

**TRANSFERENCIA DEL APRENDIZAJE
DISCRIMINATIVO SEGÚN EL TIPO Y SECUENCIA
DE PRUEBAS EMPLEADAS**

***TRANSFER OF DISCRIMINATIVE LEARNING
ACCORDING TO TYPE AND SEQUENCE
OF TRANSFER TESTS***

María Elena Rodríguez Pérez,¹ Jorge Arturo de Guadalupe
Contreras García, Luis Hernando Silva Castillo
Universidad de Guadalajara

Resumen

En el estudio del aprendizaje discriminativo empleando tareas de igualdad de la muestra, generalmente se introducen pruebas para evaluar la transferencia de lo aprendido a situaciones novedosas. Se ha asumido que hay un orden de complejidad creciente en los tipos de pruebas de transferencia: intramodal, extramodal, extrarelacional y extradimensional. Sin embargo, existe evidencia experimental de que la secuencia de presentación de dichas pruebas afecta el desempeño durante la transferencia. También se ha encontrado que la introducción de variables de naturaleza lingüística promueve desempeños más complejos que se evidencian en las pruebas extrarelacional y extradimensional.

-
1. Se agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) el apoyo otorgado al segundo y tercer autor a través de beca para estudios de posgrado.
Dirigir correspondencia a: Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento, Francisco de Quevedo # 180, Arcos Vallarta. Guadalajara, Jalisco, México, 44130.
Correo electrónicos: mariae.rodriguezp@academicos.udg.mx. psicarturocontreras@gmail.com. hernando1427@gmail.com

Con el objetivo de analizar de qué manera se ve afectado el desempeño durante las pruebas de transferencia por variables de naturaleza lingüística y el orden de su aparición, en la presente investigación se manipuló la secuencia de presentación de las pruebas de transferencia (complejidad ascendente o descendente) y el tipo de respuesta de igualación (verbal o no verbal). Para ello, 16 estudiantes universitarios se asignaron aleatoriamente a cuatro grupos que se distinguieron por el tipo de respuesta y secuencia de pruebas de transferencia empleados. Los datos mostraron que la exposición a las pruebas en orden de complejidad decreciente favoreció mejores desempeños en transferencia (especialmente cuando la respuesta de igualación fue no verbal) y que la introducción de respuestas de igualación verbal interfirió con la transferencia (especialmente en la secuencia de presentación ascendente). Estos resultados se discuten a partir del constructo de transferencia y las diferentes maneras de concebir a la complejidad de una tarea experimental.

Palabras claves: Transferencia, discriminación condicional, tareas de igualación de la muestra, complejidad, respuestas de igualación verbal.

Abstract

In the study of discriminative learning using matching-to-sample tasks, transfer tests are usually used to evaluate transfer of learning to novel situations. An ascendent complexity order of transfer tests has been assumed: intramodal, extramodal, extrarelatinal and extradimensional. However, there is experimental evidence suggesting that order of presentation of transfer tests affects performance during transfer. Introducing linguistic variables has also proved to promote more complex performances and higher scores on extrarelatinal and extradimensional transfer tests. In order to analyze how performance on transfer tests is affected by linguistic variables and the order of their presentation, in this study sequence of transfer tests (ascendent or descendent complexity) and types of matching response (verbal or nonverbal) were manipulated. Therefore, 16 undergraduate students

were randomly assigned to one of four groups which differed in the type of matching response and sequence of presentation of transfer tests. Data showed that a descendent complexity order of presentation of transfer tests promoted high performances on transfer (especially when matching response was nonverbal) and that verbal matching responses interfered with transfer of learning (especially on an ascendent complexity order of presentation of transfer tests). These results are discussed considering the transfer construct and the different criteria to define complexity of an experimental task.

Key words: Transfer, conditional discrimination, matching-to sample tasks, complexity, verbal matching responses.

Un tópico de interés, por sus posibles implicaciones en el campo educativo, es la generalización de lo aprendido. Se espera que los estudiantes, después de la instrucción, no sólo puedan resolver un conjunto relativamente limitado de problemas presentados en el aula sino que también puedan resolver una gama de problemas novedosos. El concepto de transferencia se refiere a la utilización de ejecuciones efectivas (aprendidas durante un entrenamiento) en situaciones novedosas; diferentes de las entrenadas (Camacho et al., 2007).

A pesar de la importancia del tema, el progreso en la comprensión de la transferencia del aprendizaje se ha visto limitado por cuestiones que tienen que ver con el propio constructo de transferencia (Souza et al., 2015). Souza et al. (2015) argumentan que el término transferencia está dotado de elementos metafóricos surgidos de su uso en el lenguaje ordinario. La metáfora del “transporte” ha promovido una visión sesgada del fenómeno de interés. En lugar de preguntarse cuál es el efecto que puede ejercer cierto aprendizaje sobre el aprendizaje en otra situación “similar”, se ha estado preguntando qué elementos de lo aprendido (en formas de conocimientos, habilidades, competencias, desempeños efectivos, reglas, etc. según las diferentes tradiciones teóricas que lo abordan) se “llevan” a la situación novedosa. Así, la investigación se ha enfocado principalmente en determinar las variables del

entrenamiento que favorecen mejores transferencias, bajo el supuesto de que los contextos de prueba constituyen únicamente condiciones experimentales que permiten determinar los efectos remotos de las variables manipuladas en el entrenamiento y que dichos efectos son independientes de los cambios introducidos al contexto de prueba con respecto al contexto de entrenamiento (Camacho et al., 2007).

Otra limitante en el estudio de la transferencia del aprendizaje tiene que ver con los criterios con que se juzgan la similitud entre los contextos de entrenamiento y de prueba ya que no existe una teoría o análisis sobre la complejidad de tareas que sea aceptada por la mayoría de los investigadores (Souza et al., 2015). Desde un enfoque conductual del desarrollo biológico/cognitivo, Commons y Miller (1998) postularon siete dimensiones de las tareas que pueden ser útiles en la definición de su complejidad. Estos autores señalan que las tres dimensiones principales son: (1) la *complejidad jerárquica*, que es establecida con base en el número de acciones necesarias para producir el resultado especificado en la tarea (hay una complejidad creciente en una acción aislada, una acción que se define en términos de otra acción, una acción que se organiza y transforma a partir de otras acciones o una acción que produce organizaciones nuevas y no arbitrarias de otras acciones), (2) la *complejidad horizontal*, que se refiere al número de elementos que componen cada tarea (por ejemplo, encontrar el resultado de una suma de dos números es menos complejo que encontrar el resultado de una suma de 5 números) y (3) el *nivel de apoyo*, que representa el grado de independencia de la ejecución respecto del control de estímulos proporcionado por otros (hay una complejidad creciente en recibir instrucciones, observar un modelo, ser entrenado directamente, verbalizar la solución o descubrir un fenómeno nuevo). Dado que la conducta efectiva en situaciones problemas y su transferencia a problemas no entrenados ha sido ampliamente estudiada en escenarios experimentales empleando procedimientos de igualación de la muestra (e.g.; Bueno, 2008; Cuevas et al., 2019; De la Rosa et al., 2019; Ortiz et al., 2019; Ortiz et al., 2007; Rodríguez et al., 2015; Serrano y Flores, 2019; Silva et al., 2014; Varela y Quintana, 1995), es relevante

analizar la manera en que se ha concebido la complejidad al introducir cambios a las tareas experimentales en dichos procedimientos.

Una tarea de igualación de la muestra consiste en la presentación de varios estímulos para que, dado un conjunto de opciones (denominados estímulos de comparación), el individuo elija aquel que guarda una relación adecuada con otro estímulo (denominado de muestra) según un criterio predeterminado por el experimentador (Cumming y Berryman, 1965; Ribes, 1990). En la variante denominada igualación de la muestra de primer orden, el criterio de relación vigente se señala al participante a través de la retroalimentación que recibe ensayo a ensayo. En la variante denominada igualación de la muestra de segundo orden, se añaden uno o varios estímulos (denominados “selectores” o “de segundo orden”) que instruyen visualmente la relación de igualación a satisfacer en cada ensayo (Serrano y Montes, 2014).

Varela y Quintana (1995) han descrito cuatro características que comparten los procedimientos de igualación de la muestra (dimensión, relación, modalidad e instancia) que pueden ser modificadas para generar pruebas de transferencia de diferente complejidad. La *dimensión* define la funcionalidad en la situación. Por ejemplo, en la dimensión semántica se pueden establecer relaciones de sinonimia, antonimia, inclusión temática, etc. mientras que en el dominio geométrico se consideran polígonos regulares, figuras diversas, íconos, etc. La *relación* es el criterio de equivalencia que se establece entre los objetos de estímulos (por ejemplo, la semejanza en forma, la diferencia, etc.). La *modalidad* se refiere a las propiedades o modos temporo-espaciales de los objetos de estímulo (como la forma, color o tamaño de las figuras geométricas empleadas). Las *instancias* son los objetos de estímulos particulares (e.g., un triángulo rojo, un triángulo verde, etc.). La variación sistemática de estas cuatro características resulta en 15 posibles tipos de transferencia. Sin embargo, suelen emplearse sólo cuatro pruebas de transferencia – intramodal (o extrainstancial), extramodal, extrarelacional, y extradimensional – en donde se cambian las instancias, las modalidades, las relaciones y la dimensión, respectivamente.

Inicialmente, al emplear procedimientos de igualación de la muestra para estudiar la transferencia del aprendizaje discriminativo, se operó bajo ciertos supuestos. Primero, se consideró que hay un orden de complejidad creciente en los tipos de pruebas de transferencia: intramodal, extramodal, extrarelacional y extradimensional (Hurtado et al., 2007). De manera análoga, se asumió un orden de complejidad creciente en el uso de verbalizaciones para describir la conducta efectiva: en términos de instancias, modalidades y relaciones (Ribes, Moreno y Martínez, 1995). Es decir, se esperaba que los participantes entrenados en el uso de textos descriptivos en términos de modalidad y relación se desempeñaran mejor en las pruebas de transferencia extrarelacional y extradimensional (González y Ortiz, 2014; López, 2019).

La evidencia experimental, sin embargo, ha cuestionado la pertinencia de estos supuestos iniciales. Por ejemplo, Hurtado et al. (2007) variaron el orden de presentación de las pruebas de transferencia en una tarea de igualación de la muestra de segundo orden. Para ello, formaron cuatro grupos que fueron expuestos a cuatro pruebas de transferencia (intramodal, extramodal, extrarelacional y extradimensional) en diferente orden. Un grupo se expuso a un orden ascendente, otro a un orden descendente y los otros dos grupos a un orden pseudo-aleatorio de forma tal que cada uno de los grupos inició la fase de transferencia con una prueba diferente. Los autores reportaron que no se encontraron diferencias en las pruebas intramodal, extramodal, y extrarelacional cuando éstas siguieron inmediatamente el entrenamiento. Sin embargo, cuando la prueba extradimensional se presentó justo después del entrenamiento, se encontraron menores porcentajes de aciertos en los participantes en comparación a cuando se presentaron en momentos posteriores. Los autores plantearon que se puede aprender la discriminación condicional en las situaciones novedosas aún sin entrenamiento explícito de las nuevas relaciones y, así, el orden de presentación de las pruebas de transferencia es una variable que afecta a la transferencia del aprendizaje discriminativo.

En cuanto al uso de textos descriptivos (de instancia, modalidad o relación) se ha encontrado que no existe una relación simple ni lineal

entre el tipo de verbalización empleada con el desempeño en un tipo particular de prueba de transferencia (López, 2019; Meraz y Pérez-Almonacid, 2016; Ribes et al., 1995). Esto pone de manifiesto que los componentes lingüísticos que participan durante el entrenamiento con tareas de igualación de la muestra desarrollan diversas y múltiples funciones en el aprendizaje y transferencia de la discriminación condicional (Medina et al., 2011; Ribes y Rodríguez, 1999; Ribes et al., 2015; Rodríguez, 2002; Serrano et al., 2009).

Dado lo anterior, es relevante evaluar cómo se afecta el desempeño en los diferentes tipos de pruebas de transferencia al variar tanto el orden de su presentación como el uso de respuestas de igualación verbal (en términos de instancias, modalidades o relaciones) o no verbal en la situación de prueba después de haber promovido el aprendizaje de la discriminación condicional en la situación de entrenamiento. Es decir, el énfasis se mueve al análisis de los cambios introducidos en cada prueba y su efecto en la transferencia misma. El presente estudio tuvo como propósito evaluar la manera en que las verbalizaciones de la conducta efectiva modulan la transferencia del aprendizaje discriminativo en secuencias de contextos novedosos de complejidad creciente o decreciente. Específicamente, la pregunta de investigación se estableció de la siguiente manera: ¿cuáles son los efectos de la presentación de pruebas de transferencia que suponen una complejidad ascendente o descendente en el desempeño en tareas novedosas cuando se demanda a los participantes emplear respuestas de igualación verbal o no verbal?

Método

Participantes

Participaron 16 estudiantes de una universidad privada de Jalisco, 10 hombres y 6 mujeres. Ninguno de ellos tenía experiencia previa en procedimientos de igualación de la muestra. La invitación a participar se hizo a través de los profesores de sus cursos y respondieron a dicha invitación de manera voluntaria. En este sentido, se trató de una muestra por conveniencia.

Tal como se describe en el diseño experimental, se incluyeron tres criterios de desempeño para continuar en el experimento: (1) obtener menos del 50% de aciertos en una primera fase de preprueba, (2) completar un bloque de entrenamiento con más del 95% de aciertos y (3) obtener más de 85% de aciertos en una fase posterior al entrenamiento en donde la tarea fue similar a la entrenada pero sin retroalimentación (denominada prueba de aprendizaje). Así, aunque acudieron alrededor de 40 estudiantes para participar, sólo 16 completaron el experimento. Todos los estudiantes que acudieron recibieron créditos en el curso correspondiente. Las edades de los participantes que completaron el estudio variaron entre 18 y 29 años (promedio = 20.4 años; desviación estándar = 3.6 años).

Escenario experimental

El estudio se llevó a cabo en el laboratorio de conducta humana del Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento de la Universidad de Guadalajara. Dicho laboratorio cuenta con nueve cubículos aislados de ruido. Cada cubículo cuenta con un escritorio y una silla en donde los participantes trabajaron de manera individual. Sobre el escritorio se encontraba una computadora personal Pentium Dual-Core de 20 pulgadas con teclado y ratón. La tarea experimental se presentaba en la pantalla de la computadora y las respuestas de los participantes se grabaron mediante este equipo de cómputo.

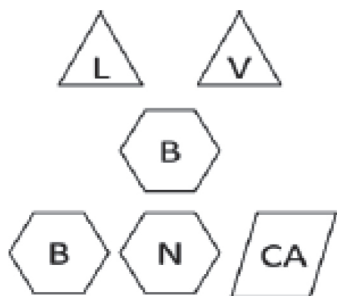
Tarea Experimental en formato de respuesta no verbal

Se utilizó una tarea de igualación de la muestra de segundo orden que se programó en Microsoft Visual Basic 2010. Cada ensayo presentaba dos estímulos selectores en la parte superior de la pantalla señalando el criterio de igualación vigente. Simultáneamente se presentó en el centro de la pantalla un estímulo muestra y, en la parte inferior de la pantalla, tres estímulos de comparación (un estímulo idéntico al muestra, un estímulo semejante en forma o color al muestra y un estímulo diferente al muestra). El participante tenía que seleccionar uno de los estímulos de comparación de acuerdo con la relación prescrita

por los estímulos selectores, al presionar el botón izquierdo del ratón sobre la figura elegida. El criterio de igualación cambiaba de manera aleatoria de ensayo a ensayo.

Los estímulos utilizados, los criterios de igualación y ejemplos de cada tipo de arreglo se encuentran en la Figura 1. Los criterios de igualación entrenados y evaluados en el experimento fueron la semejanza en forma y la diferencia según las modalidades relevantes en cada fase. Solamente en la prueba de transferencia extrarelacional se utilizó el criterio de igualación de semejanza en color. A pesar de que en cada ensayo aparecía un estímulo de comparación idéntico al estímulo muestra, no se consideraron ensayos para igualar por identidad dado el sesgo que esto introduce en el desempeño de los participantes (Bueno, 2008); es decir, los participantes tienden a elegir de manera exclusiva la relación de identidad especialmente en las primeras fases experimentales. La tarea fue programada de tal manera que cada relación de igualación apareciera el mismo número de veces en cada bloque de entrenamiento o prueba. También se cuidó que la respuesta correcta apareciera igual número de veces en cada posición (derecha, centro, izquierda) donde se presentaron los estímulos de comparación. Esto con la finalidad de evitar sesgos por responder a la posición del estímulo.

Figura 1. Estímulos y criterios de igualación utilizados en las diferentes condiciones experimentales



Mientras que arriba hay _____ y en medio hay un hexágono beige, la respuesta correcta es ___.

| | |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| dos figuras semejantes | la figura que es semejante a la del centro |
| dos figuras diferentes | la figura que es diferente a la del centro |
| dos figuras idénticas | la figura que es idéntica a la del centro |
| dos figuras con misma forma pero diferente color | la figura que tiene la misma forma pero diferente color |
| dos figuras con diferente color y diferente forma | la figura que tiene diferente forma y diferente color |
| dos figuras con mismo color y misma forma | la figura que tiene el mismo color y la misma forma |
| un triángulo lila y un triángulo verde | un hexágono naranja |
| un triángulo morado y un triángulo rojo | un hexágono beige |
| un cuadrado azul y un rectángulo naranja | un paralelogramo café |









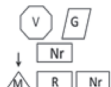



L = Lila; V = Verde; B = Beige; N = Naranja; CA = Café

Tarea Experimental en formato de respuesta verbal

El formato de respuesta de igualación verbal fue introducido en el estudio del aprendizaje discriminativo para hacer que la respuesta constituya una descripción verbal (Ribes et al., 1995) y, así, evitar las dificultades del uso de reportes verbales añadidos a una respuesta instrumental (por ejemplo, que la respuesta instrumental no se co-

respuesta con el reporte verbal añadido). Por tanto, en el presente experimento, el arreglo de igualación descrito en el apartado anterior se acompañó de 18 textos organizados en dos columnas de nueve opciones cada una (3 para descripciones de relación; 3 para modalidad y 3 para instancias). El participante no tenía que responder haciendo clic con el ratón sobre la figura que creía ser correcta sino que debía elegir, mediante la presión del botón izquierdo del ratón, un texto de cada una de las columnas para completar un enunciado que apareció junto con el arreglo de estímulos. El enunciado decía “Como arriba hay _____ y en medio hay (nombre del estímulo de muestra), la respuesta correcta es _____”. Como puede observarse, la primera parte del enunciado corresponde a la descripción de los estímulos selectores mientras que la segunda parte se refiere a la respuesta que el participante considera que es correcta. Un ejemplo de un ensayo de igualación de la muestra con respuesta de igualación verbal se aprecia en la Figura 2. En este caso, las opciones de textos para describir a los estímulos selectores incluyeron, por ejemplo, “dos figuras semejantes” (descripción de relación), “dos figuras con mismo color y misma forma” (descripción de modalidad) o “un triángulo lila y un triángulo verde” (descripción de instancia). Las opciones para describir la respuesta a elegir incluyeron, por ejemplo, “la figura que es diferente a la del centro” (descripción de relación), “la que tiene la misma forma pero diferente color” (descripción de modalidad) o “un paralelogramo café” (descripción de instancia). Como puede notarse, había tres opciones de texto diferentes para completar correctamente cada espacio del enunciado y, por tanto, 9 respuestas de igualación verbal diferentes que podrían considerarse correctas.

Figura 2. Ejemplo de un ensayo de igualación con respuesta verbal

| Condición experimental | Pre- y post-prueba, prueba de aprendizaje y entrenamiento | Prueba de transferencia Intra-Modal | Prueba de transferencia Extra-Modal | Prueba de transferencia Extra-relacional | Prueba de transferencia Extra-dimensional |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Estímulos selectores |  Color: Verde, gris, azul |  Color: Lila, verde olivo, azul marino |  Tamaño: Pequeño, grande |  Color: Rojo, gris, verde pistache | 1, 2, 3, 4, 5 |
| Estímulos muestra y comparativos |  Color: Morado, verde, rojo, naranja |  Color: Beige, café, piel, naranja |  Tamaño: Pequeño, grande |  Color: Piel, rosa, amarillo, azul claro | 6, 7, 8, 9, 0 |
| Criterios de igualación | Semejanza en forma y diferencia | Semejanza en forma y diferencia | Semejanza en tamaño y diferencia | Semejanza en color | Semejanza en unidades o decenas y diferencia |
| Ejemplo de arreglo de estímulo |  |  |  |  | 33 43 18 ↓ 97 18 68 |
| <p>V: Verde; G: Gris; Nr: Naranja; M: Morado; R: Rojo; Vo: Verde olivo; L: Lila; B: Beige; N: Negro; P: Piel</p> | | | | | |

Diseño

La Tabla 1 sintetiza el diseño experimental utilizado el cual consideró cinco fases experimentales. Todos los participantes comenzaron con una preprueba la cual debían contestar con menos del 50% de aciertos para continuar en el estudio. Enseguida, se sometieron a una fase de entrenamiento en donde debían contestar con más de 95% de respuestas correctas en, al menos, un bloque. Si no alcanzaban el criterio de desempeño después de 5 bloques de entrenamiento, los participantes no podían continuar en el estudio. Después, se expusieron a una fase de prueba de aprendizaje (similar al entrenamiento pero sin retroalimentación) que debían contestar con más del 85% de aciertos. Los participantes que cumplieron con este criterio se sometieron a una fase de pruebas de transferencia la cual fue diferente para cada grupo considerado en el diseño experimental. El grupo 1 se expuso a una secuencia de presentación de las pruebas en orden de complejidad ascendente (intramodal, extramodal, extrarelacional y extradimen-

sional) con respuesta de igualación no verbal. El grupo 2 se expuso a una secuencia de presentación de complejidad descendente (extradimensional, extrarelacional, extramodal e intramodal) con respuesta de igualación no verbal. El grupo 3 se expuso a una secuencia de complejidad ascendente con respuesta de igualación no verbal. El grupo 4 se expuso a una secuencia de complejidad descendente con respuesta de igualación no verbal. Finalmente, todos los participantes se sometieron a una fase de postprueba.

Es importante señalar que en este estudio el énfasis se centraba en la transferencia. Por tanto, era importante promover que los participantes llegaran a la fase de pruebas de transferencia con desempeños más o menos homogéneos e historias de entrenamiento similares. Los criterios establecidos para continuar en el estudio pretendían favorecer esa homogeneidad de desempeños: (1) que no comenzaran con repertorios de respuesta aprendidos fuera del laboratorio, (2) que no experimentaran aburrimiento o cansancio por obligarlos a cumplir con un número fijo de bloques de entrenamiento, (3) que el desempeño aprendido durante el entrenamiento se mantuviera al retirar la retroalimentación de las respuestas de igualación y (4) que no se les obligara a describir el desempeño efectivo antes de haber aprendido la discriminación condicional ya que demandar el reconocimiento lingüístico de las propiedades relacionales vigentes en la tarea y el propio desempeño interfieren con el aprendizaje discriminativo cuando aún no se domina el desempeño efectivo (Rodríguez, 2002).

Tabla 1. Condiciones experimentales a las que se sometieron los participantes de los cuatro grupos

| | | | | Pruebas de transferencia | |
|----------------|------------|---------------|-----------------------|----------------------------------------------|-------------|
| Grupo 1 n=4 | Pre-prueba | Entrenamiento | Prueba de Aprendizaje | Ascendente | Post-prueba |
| Grupo 2 n=4 | | | | Descendente | |
| Grupo 3 n=4 | | | | Ascendente + Respuesta de igualación verbal | |
| Grupo 4 n=4 | | | | Descendente + Respuesta de igualación verbal | |
| Bloques | 1 | Máx. 5 | 1 | 1 de cada tipo de prueba | 1 |
| Criterio | < 50% | > 95% | > 85% | | |

Orden ascendente = Intramodal, extramodal, extrarelacional, extradimensional
 Orden descendente =Extradimensional, extrarelacional, extramodal, intramodal

Procedimiento

Antes de comenzar, cada participante leyó y firmó un consentimiento en el que se le informaba sobre las características generales del procedimiento. Enseguida, se le invitó a pasar a un cubículo y sentarse frente al monitor de la PC.

Fase 1. Preprueba

Esta fase constó de 24 ensayos en el formato de respuesta de igualación no verbal con relaciones de semejanza en forma y diferencia (12 ensayos por criterio), sin retroalimentación. Únicamente continuaron en el experimento los participantes con una ejecución efectiva menor al 50%.

Las instrucciones en esta fase fueron las siguientes:

A continuación, se te presentará una serie de “problemas” que debes resolver. Para hacerlo, tienes que observar primero la relación que tienen las dos figuras de la parte superior. Después, tomando en cuenta la figura

del centro, escogerás (dando clic) una de las tres figuras de la parte inferior buscando que la relación que forman estas dos sea la misma que tienen las dos de la parte superior.

Fase 2. Entrenamiento

Esta fase fue idéntica a la anterior con excepción de que se proporcionó retroalimentación continua respecto de si la respuesta elegida era correcta o no. El participante pasaba a la prueba de aprendizaje al obtener 95 % de aciertos o más en un bloque de entrenamiento de 24 ensayos. Podía someterse hasta 5 bloques de entrenamiento. Si después de los 5 bloques no alcanzaba el criterio de desempeño, la fase se consideraba terminada y se le agradecía por su participación. La retroalimentación consistió en una pantalla que se presentaba durante 0.5 segundos con la palabra “Correcto” o “Incorrecto” según la elección del participante. Las instrucciones fueron idénticas a las de la preprueba. Solo se añadió un texto informando que recibiría retroalimentación en cada elección.

Fase 3. Prueba de Aprendizaje

Para evaluar que el desempeño logrado durante el entrenamiento podía mantenerse sin retroalimentación de la ejecución, se introdujo una prueba de aprendizaje. Esta consistió en 24 ensayos similares a los utilizados durante la fase de entrenamiento excepto que no se entregó retroalimentación a los participantes por sus elecciones. Considerando que lo que se transfiere es algo que se ha aprendido, se incluyó un criterio de desempeño. Continuaron los participantes con porcentaje de aciertos igual o mayor a 85% en la prueba de aprendizaje. Las instrucciones fueron idénticas a las proporcionadas durante la preprueba.

Fase 4. Pruebas de Transferencia

Se emplearon cuatro diferentes pruebas de transferencia (intra-modal, extramodal, extrarelacional y extradimensional) con 24 ensa-

yos cada una y sin retroalimentación. El orden de presentación de las pruebas y el formato de respuesta varió para cada grupo experimental (véase Tabla 1). La instrucción presentada antes de las cuatro pruebas de transferencia fue diferente para los grupos de respuesta de igualación no verbal y verbal. A los grupos de respuesta no verbal (Grupo 1 y 2) se les presentó la siguiente instrucción: *A continuación, se presentarán una serie más de problemas. No obstante, la manera de solucionarlos será con la misma lógica.*

Para los grupos con respuesta verbal (Grupo 3 y 4) se presentó la siguiente instrucción: *A continuación, se presentarán una serie más de problemas. Sin embargo, tu tarea ya no será seleccionar una figura de la parte inferior. Ahora deberás observar con atención el problema situado en la parte superior de tu pantalla, en la mitad del monitor, se encuentra un texto incompleto, tu trabajo será completarlo: Selecciona dos de las dieciocho opciones que se presentan en el lado inferior de la pantalla, de tal forma que, al hacerlo, el texto describa el problema mostrado así como la respuesta que tú consideres correcta.*

La posición de las opciones de texto con las que el participante debía completar el enunciado cambiaron de manera aleatoria pero manteniendo las descripciones aplicables a los estímulos selectores de un lado y las descripciones aplicables a la respuesta de igualación elegida en el otro lado de la pantalla.

Prueba de Transferencia Intramodal. Se usaron los criterios de semejanza y diferencia manteniéndose la misma modalidad (geométrica), pero con instancias diferentes a las usadas en el entrenamiento y en la prueba de aprendizaje (véase Figura 1).

Prueba de Transferencia Extramodal. Se presentaron estímulos muestras y comparativos de color negro en diferentes tamaños (véase Figura 1). Se cambiaron las modalidades pertinentes para realizar la igualación. Así, la relación de semejanza o diferencia se estableció a partir del tamaño y la forma de los estímulos.

Prueba de Transferencia Extrarelacional. Los estímulos de segundo orden prescribieron una relación diferente a la entrenada: semejanza en color (véase Figura 1). Dado que sólo se consideró un tipo

de criterio de igualación, se agregaron de manera aleatoria 6 ensayos donde debía igualar al estímulo diferente. Sin embargo, las respuestas a estos ensayos de control no se consideraron al momento de analizar los datos.

Prueba de Transferencia Extradimensional. Se cambió a la dimensión numérica y, por tanto, se emplearon cifras de dos dígitos como estímulos. Las relaciones vigentes fueron semejanza en decenas, semejanza en unidades y diferencia. Así, el estímulo de comparación correcto sería aquel que tuviera la misma cantidad de decenas que el estímulo muestra (semejanza en decenas) o que tuviera la misma cantidad que unidades que el estímulo muestra (semejanza en unidades) o que tuviera diferente cantidad de decenas y unidades que el estímulo muestra (diferencia) de acuerdo con la relación entre los estímulos selectores. El ejemplo de arreglo que aparece en la Figura 1 ejemplifica la relación de semejanza en unidades.

Fase 5. Postprueba

Fue idéntica a la preprueba. Después de terminada la postprueba, se agradeció al participante su asistencia y colaboración.

Análisis de datos

Los datos se organizaron, en un primer momento, para mostrar desempeños individuales en las diferentes condiciones experimentales. Posteriormente, se calcularon los promedios de respuestas correctas por grupo para evaluar el efecto de las variables manipuladas (secuencia de presentación de pruebas de transferencia y morfología de respuesta) en la transferencia del aprendizaje discriminativo.

En el caso de las respuestas de igualación verbal, se consideró que su respuesta fue correcta si eligió cualquier opción que se refiriera al estímulo de comparación correcto ya sea en términos de instancia, modalidad o relación. Posteriormente, se analizaron las elecciones de los participantes considerando los dos espacios del enunciado que debía completar (descripción de los estímulos selectores y descripción del estímulo de comparación correcto).

La latencia es una medida que generalmente no se reporta en procedimientos de igualación de la muestra debido a que el interés suele centrarse en la precisión de la ejecución independientemente del tiempo que le lleva al participante a responder en cada ensayo. Sin embargo, se llevó a cabo un análisis de latencias grupales porque Hurtado et al. (2007) argumentaron que la latencia puede ser un indicador de la dificultad de la tarea aunque no necesariamente se corresponda con la complejidad de la tarea.

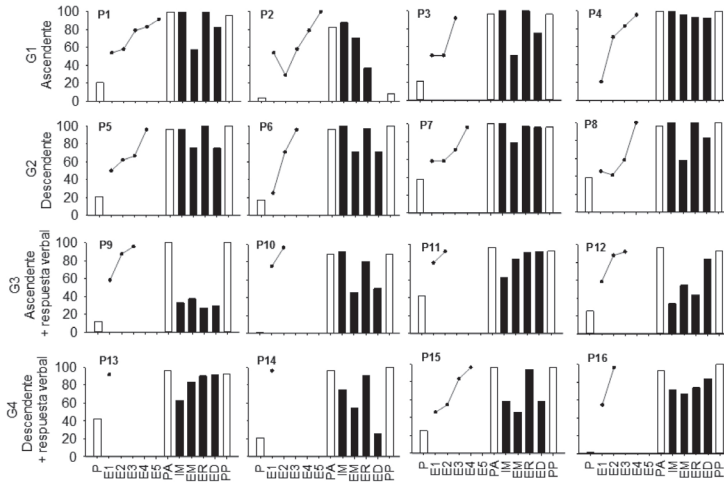
Resultados

En esta investigación se promovió el aprendizaje de una discriminación condicional para evaluar los desempeños durante diferentes pruebas de transferencia manipulando su orden de presentación y la morfología de respuesta requerida. La Figura 3 muestra el porcentaje de respuestas correctas para cada uno de los participantes en cada fase. Los grupos se presentan en filas. Las barras blancas simbolizan el porcentaje de aciertos en la fase de preprueba, prueba de aprendizaje y postprueba, las barras de color negro muestran el porcentaje de aciertos en las pruebas de transferencia y los puntos describen la ejecución en el entrenamiento. La cantidad de puntos representa el número de bloques necesario para alcanzar el criterio de aprendizaje. El número de aciertos en la preprueba fue inferior al 50 % para todos los participantes ya que este fue el criterio de inclusión establecido. Se observa que el número de bloques necesarios para alcanzar el criterio del entrenamiento fue variable entre grupos pues hubo participantes que se expusieron al máximo de bloques de entrenamiento establecido (120 ensayos) mientras que otros únicamente se expusieron a un único bloque (24 ensayos). Los participantes del Grupo 1 y 2 fueron quienes necesitaron un mayor número de bloques de entrenamiento (entre 3 y 5) mientras que los de los grupos 3 y 4 requirieron un número menor de ensayos (entre 1 y 4 bloques). Esto resultó así porque la asignación aleatoria de los participantes a los grupos experimentales se llevó a cabo después de la preprueba y no después de la prueba de

aprendizaje. Aun así, puede suponerse que el aprendizaje logrado por todos los participantes es comparable por los criterio de desempeño considerados en el estudio.

Aunque los grupos se sometieron a diferentes secuencias de presentación de las pruebas de transferencia, en la Figura 3 se muestran el porcentaje de aciertos en cada una de ellas en orden ascendente para favorecer la comparación entre los grupos. Como puede observarse, al comparar el Grupo 1 con el Grupo 2 (con respuestas de igualación no verbal), cuya diferencia fue el orden de presentación de las pruebas de transferencia, los participantes del Grupo 2 (orden de complejidad descendente) lograron mejores desempeños. De hecho, el participante P2 (del Grupo 1 con un orden de complejidad ascendente) fue el único que presentó un desempeño menor en la postprueba en comparación con la prueba de aprendizaje. Por otra parte, al comparar el Grupo 3 con el Grupo 4 (con respuestas de igualación verbal), cuya diferencia fue el orden de presentación de las pruebas de transferencia, los desempeños de quienes se sometieron a una secuencia de complejidad descendente fueron ligeramente mejores. De hecho, el participante P9 fue el único que obtuvo porcentajes de respuestas correctas por debajo del 40% en todas las pruebas de transferencia. Por último, al comparar los Grupos 1 y 2 (respuestas no verbales) con los Grupos 3 y 4 (respuestas verbales) se nota que los desempeños de los participantes a los que se les requirió una respuesta de igualación verbal fueron más bajos que los desempeños de quienes contestaron con respuestas de igualación no verbales.

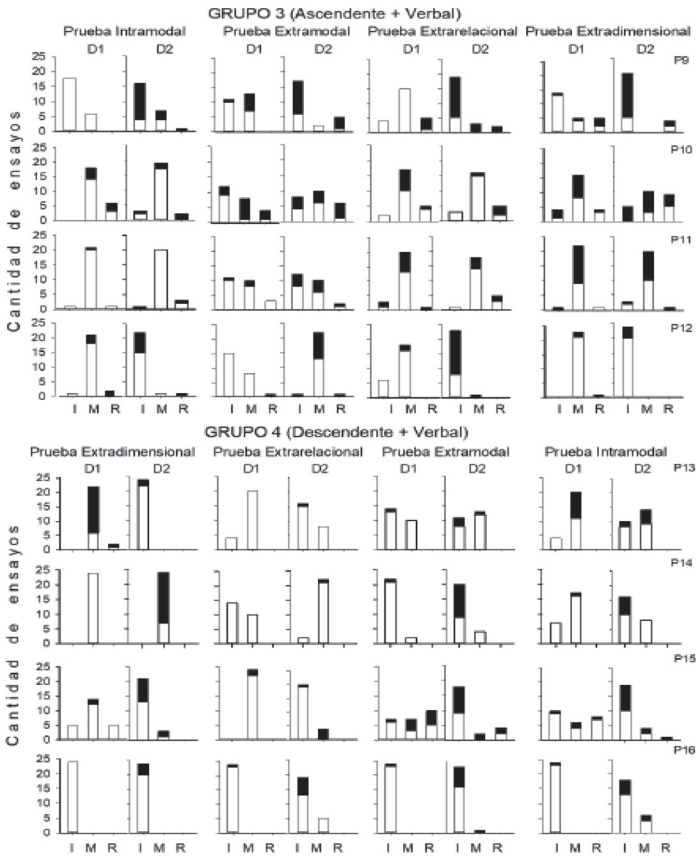
Figura 3. Porcentaje de aciertos de los participantes en la tarea de igualación de la muestra para cada una de las fases.



P: Preprueba; E1-5: Bloque(s) de entrenamiento; PA: Prueba de Aprendizaje; IM: Prueba intramodal; EM: Prueba extramodal; ER: Prueba extrarelacional; ED: Prueba extradimensional; PP: Post-prueba.

La Figura 4 muestra el tipo de opciones de texto empleados para completar los enunciados de la respuesta de igualación verbal por los participantes de los grupos con respuesta de igualación verbal (Grupo 3 y 4). En el eje vertical se muestra el número de respuestas emitidas de cierto tipo (I, instancia; M, modalidad y R, relación) en la parte de la descripción referida a los estímulos selectores (D1) y en la parte referida a la respuesta que creía correcta (D2). El área blanca de las barras señala que esas respuestas fueron acertadas mientras que el área negra señala los errores. En raras ocasiones se eligieron opciones de texto referidas a la relación. El tipo de descripción elaborada parece ser una cuestión idiosincrásica; independiente de la complejidad supuesta de la prueba de transferencia. En general, puede observarse que ocurrieron menos errores cuando los participantes eligieron de manera sistemática las opciones de texto para completar el enunciado de respuesta de igualación.

Figura 4. Tipo de descripciones elaboradas por los participantes de los grupos que se entrenaron con respuesta de igualación verbal

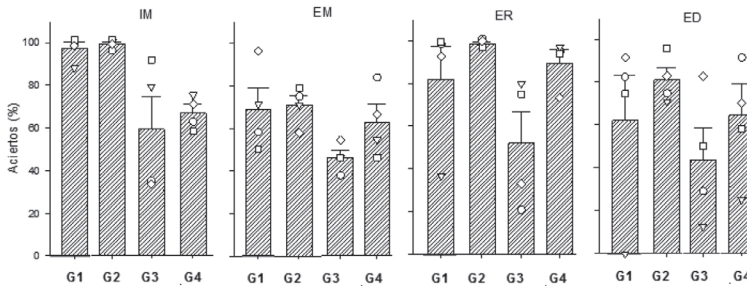


El área blanca de las barras se refiere a los aciertos mientras que el área negra señala los errores.

Con el propósito de evaluar los efectos de las descripciones y la secuencia de exposición a las pruebas en el desempeño en cada prueba de transferencia, se calcularon el promedio y la desviación estándar del porcentaje de aciertos para cada grupo. Éstos se muestran en la Figura 5 junto con los datos individuales para representar de mejor manera la

variabilidad de los datos. En la Figura 5, por tanto, aparece el promedio del porcentaje de respuesta de cada grupo mediante barras y las ejecuciones individuales con marcadores distintos.

Figura 5. Porcentaje promedio de aciertos en cada prueba de transferencia (barras) y porcentaje de aciertos de cada participantes (puntos).



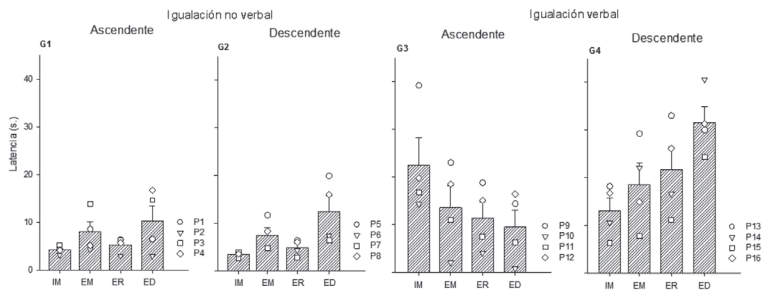
Las barras de error representan la desviación estándar. IM: Prueba intramodal; EM: Prueba extramodal; ER: Prueba extrarelacional; ED: Prueba extradimensional. Los grupos G1 y G2 emplearon respuestas no verbales mientras que G3 y G4 respuestas verbales. Las pruebas se presentaron en orden ascendente para G1 y G3 mientras que en orden descendente para G2 y G4.

Como puede notarse en la Figura 5, los grupos con respuesta no verbales (G1 y G2) tuvieron mejor desempeño que los grupos con igualación verbal (G3 y G4) en la *prueba intramodal*. Dado que ambos grupos con respuesta no verbal (G1 y G2) superan el 95 % de aciertos en promedio, el desempeño en la transferencia intramodal fue independiente de si ésta fue presentada justo después de la prueba de aprendizaje (ascendente) o al final de las pruebas de transferencia (descendente). En la *prueba extramodal*, los porcentajes promedio para todos los grupos estuvieron entre el 60% y del 70%, con excepción del grupo G3 (orden ascendente y respuesta verbal) que sólo obtuvo 45% de aciertos en promedio. En la *transferencia extrarelacional*, tuvieron mejor desempeño los grupos con orden descendente en comparación con su contraparte ascendente (G2 mejor que G1 y G4 mejor que G3). Todos los grupos, con excepción del grupo 3 (orden ascendente y respuesta verbal), tuvieron un promedio mayor a 80% de aciertos. Al

comparar los desempeños grupales en la *transferencia extradimensional*, los grupos descendentes lograron promedios más altos en comparación con su contraparte ascendente (G2 mejor que G1 y G4 mejor que G3). Sin embargo, sólo el grupo G2 (orden descendente y respuesta no verbal) logró un promedio arriba de 80% de aciertos. En todas las pruebas de transferencias, el grupo G3 (orden ascendente y respuesta verbal) fue el que tuvo porcentajes de aciertos en promedio más bajos mientras que el grupo G2 (orden descendente y respuesta no verbal) fue el que tuvo porcentajes de aciertos en promedio más altos.

En la Figura 6 se aprecia la latencia de respuesta promedio para cada grupo en función del tipo de prueba de transferencia (barras) con desempeños individuales (puntos). La latencia en los grupos con respuesta de igualación no verbal es el tiempo transcurrido desde la aparición de los estímulos en la pantalla hasta que el participante elige un estímulo de entre los comparativos. Por otra parte, la latencia para los grupos con respuesta verbal es el tiempo comprendido desde que se presentan los estímulos en la pantalla hasta que el participante realiza la elección de los dos textos descriptivos de la matriz de opciones de texto. Por esta razón, las latencias de los grupos con respuesta no verbal son más cortas que las de los grupos con respuesta verbal.

Figura 6. Latencia promedio en cada prueba de transferencia (barras) y latencia de cada participante (puntos). Las barras de error representan la desviación estándar



IM: Prueba intramodal; EM: Prueba extramodal; ER: Prueba extrarelacional; ED: Prueba extradimensional.

En los grupos con respuesta no verbal se aprecia que la latencia aumenta de la mano de la complejidad de la tarea. Es decir, en las condiciones en que los participantes presentaron mayor número de errores, también presentaron latencias más altas. Para los grupos en los que hubo una respuesta de igualación verbal, se observa que el orden de exposición a las pruebas sí afectó las latencias. Tanto el Grupo 3 como el Grupo 4 presentaron latencias más altas en la primera prueba de transferencia (IM y ED respectivamente) que disminuyeron con el paso de las pruebas.

Discusión

En este estudio se deseaba evaluar el papel que juega el orden de presentación de las pruebas de transferencia y la morfología de la respuesta de igualación en la transferencia del aprendizaje discriminativo. Se encontró que los efectos son diferenciales según el tipo de prueba de transferencia. Así, la secuencia no afectó la transferencia en las pruebas intramodal y extramodal. Las pruebas extrarelacional y extradimensional con respuestas no verbales se vieron favorecidas por la presentación en orden descendente. Además, se tuvieron mejores desempeños en los formatos con respuestas de igualación no verbal.

Dichos hallazgos se pueden resumir de la siguiente manera. En primer lugar, la presentación de pruebas de transferencia en un orden de complejidad decreciente facilitó el desempeño en las subsecuentes pruebas especialmente cuando la respuesta de igualación fue no verbal. En segundo lugar, se encontró que la demanda de responder con respuestas de igualación verbal interfirió con el desempeño en las subsecuentes pruebas de transferencia especialmente cuando estas se presentaron en un orden de complejidad creciente. Esto sugiere que la secuencia de presentación de las pruebas interactúa con variables de naturaleza lingüística. Dicha interacción debe seguirse explorando ya sea promoviendo el uso de respuestas verbales así como introduciendo procedimientos de interferencia lingüística (León et al., 2017).

El efecto de facilitación al transitar de lo complejo a lo simple ya ha sido reportado durante el aprendizaje de una discriminación condicional al entrenar diferentes modos lingüísticos (Camacho et al., 2007) y diferentes tipos de descripciones empleadas – de instancia, modalidad o relación – como respuestas de igualación verbal (Irigoyen y Jiménez, 1999). Por tanto, parece plausible suponer que la presentación de las pruebas de mayor complejidad al inicio de la fase de transferencia tenga un efecto positivo porque promueven verbalizaciones acerca del desempeño efectivo de mayor abstracción. Así, dichas verbalizaciones tienen sentido aún al cambiar las características de las situaciones de solución de problemas (González y Ortiz, 2014).

El hecho de que las descripciones favorezcan o interfieran con el desempeño en tareas de igualación de la muestra ha sido ampliamente documentado en el estudio de la conducta efectiva y su transferencia a situaciones novedosas. Por ejemplo, Rodríguez (2002) encontró que la verbalización puede facilitar el desempeño en la transferencia si se demanda después de dominar la conducta efectiva. El uso de descripciones antes de que el participante domine el desempeño efectivo interfiere con el aprendizaje de la discriminación condicional. Este efecto diferencial de las descripciones se ha vinculado con la posibilidad de “anclar” o “desligar” el desempeño efectivo de la descripción. Por ello, diversos autores han reconocido que el “hacer efectivo” y el “decir efectivo sobre el hacer” siguen líneas de evolución independientes (León, 2015; Ribes et al., 2015). Para generar “reglas funcionales” es requisito que se domine la tarea, se muestre un desempeño efectivo en varias condiciones, que las competencias lingüísticas de la persona le permitan referir las características de la situación en relación con su propio desempeño efectivo, y aplicar la regla en diversas situaciones (Cepeda et al., 2011). En futuros experimentos, sería recomendable que se incluyeran grupos con entrenamiento en igualación empleando respuestas verbales para asegurar que el participante describa su desempeño de manera efectiva antes de exponerse a la transferencia.

Con respecto al supuesto de complejidad creciente de las pruebas de transferencia que generalmente se emplean en el estudio de la trans-

ferencia del aprendizaje discriminativo, podemos discutir lo siguiente. En el presente estudio se encontró que la prueba de menor complejidad es la intramodal y la de mayor complejidad es la extradimensional. Pero, las pruebas extramodal y extrarelacional parecen ser de la misma complejidad. Esta discrepancia de la complejidad supuesta de la prueba extrarelacional se suma a la evidencia empírica que cuestiona su empleo como indicador de comportamiento lingüísticamente mediado (León et al., 2017).

La categorización de pruebas de transferencia encontradas en el presente estudio también fue reportada por Hurtado et al. (2007). Sin embargo, se encontraron diferencias entre los resultados reportados por estos autores y los que se encontraron en el presente trabajo. Mientras que Hurtado et al. (2007) reportaron que la transferencia extradimensional fue menor cuando se presentó al inicio, en este estudio se encontró que dicha transferencia con respuestas no verbales se vio favorecida por la presentación en orden descendente. Esta discrepancia podría atribuirse a las diferencias procedimentales entre los estudios. Por ejemplo, Hurtado et al. (2007) entrenaron y probaron la relación de identidad (en el dominio geométrico) y eso pudo haber introducido un sesgo de desempeño dado que elegir el estímulo de comparación idéntico constituye un repertorio de entrada en tareas de discriminación condicional (Bueno, 2008). Además, Hurtado et al. (2007) tomaron como criterio de desempeño, para pasar a las pruebas de transferencia, el porcentaje de aciertos correctos durante el entrenamiento mientras que, en el presente estudio, el criterio se basó en el porcentaje de aciertos durante el entrenamiento y el porcentaje de aciertos en una prueba de aprendizaje que consistió en arreglos similares a los entrenados pero sin retroalimentación. El mantenimiento de la ejecución efectiva cuando se retira la retroalimentación podría indicar un desempeño de mayor complejidad (Serrano y Flores, 2019).

Si consideramos la propuesta delineada por Commons y Miller (1998) y Souza et al. (2015) y los hallazgos recientes de investigaciones en donde se ha manipulado el contenido de las descripciones empleadas en tareas de igualación de la muestra (Cuevas et al., 2019),

podríamos evaluar la complejidad de las pruebas de transferencia considerando, al menos, tres dimensiones distintas: (1) una referida a la complejidad de la respuesta que demanda la tarea (como número y calidad de los elementos requeridos para responder), (2) otra vinculada a la morfología del desempeño que demanda la tarea (incluyendo el contenido de las respuestas verbales, el número de modalidades involucradas en los estímulos que conforman el arreglo, el tipo y número de relaciones entrenadas, el número y calidad de claves instruccionales incluidas en los ensayos, etc.), y (3) una última dimensión relacionada con el nivel de “desligamiento” del desempeño entrenado que demanda el nuevo contexto de interacción (es decir, número y calidad de los cambios introducidos con respecto al contexto anterior). Esto significa que la complejidad es un constructo dinámico, no lineal y, en su caracterización, no puede excluirse los elementos comportamentales del organismo involucrado.

Si analizamos las pruebas de transferencia empleadas en el presente estudio considerando las tres dimensiones de complejidad descritas anteriormente, podemos hacer un análisis más fino de su complejidad considerando, incluso, el orden de presentación y tipo de respuesta de igualación empleada. En este sentido, la *prueba intramodal* con respuesta de igualación no verbal presentada inmediatamente después del entrenamiento implicó un mismo nivel de complejidad en la respuesta requerida (sólo se requirió de una respuesta aislada) y un requisito de desligamiento bajo ya que solo cambiaron las instancias empleadas en la prueba. Cuando esta prueba se presentó en el formato de respuesta de igualación verbal, hay una mayor complejidad en la respuesta requerida (hay que completar un enunciado propuesto por otro) lo cual explicaría un menor desempeño en comparación con la tarea con respuesta no verbal. Al presentarse después de otra prueba de transferencia, su demanda de desligamiento podría ser menor (o nulo) especialmente si la “regla” de desempeño se adapta bien a los cambios introducidos al contexto experimental (Lozano et al., 2012). El papel que juega la adaptabilidad de las descripciones (implícitas o explícitas) sobre el nuevo desempeño podría dar cuenta de los resultados incon-

sistentes respecto a la complejidad de la *prueba extramodal* en comparación con la *prueba extrarelacional*. También podría explicar el efecto de facilitación encontrado al comenzar con la prueba de *transferencia extradimensional*. Sin embargo, es necesario seguir evaluando el papel que juega cada uno de los cambios introducidos a la tarea entrenada en la transferencia del aprendizaje discriminativo. En este sentido, se podrían usar diseños experimentales intrasujeto en donde se controlara de mejor manera lo que cambia en un contexto de prueba con respecto al desempeño efectivo logrado por el participante. El contrabalanceo del tipo de pruebas de transferencias parece ser otra opción viable. También podrían diseñarse tareas que impliquen más respuestas para cumplir con el criterio de igualación, aumentar el número de modalidades de las instancias empleadas o permitir que el propio participante construya sus arreglos de igualación.

Por último, podemos señalar lo siguiente con respecto al supuesto de la complejidad creciente de las respuestas verbales en términos de instancia-modalidad-relación. Aunque en la literatura hay una amplia evidencia empírica que cuestiona dicho supuesto (Meraz y Pérez-Almonacid, 2016), a partir del análisis de las dimensiones de complejidad propuestas anteriormente podemos considerar que el uso de un tipo de descripción u otra implica, al menos, una misma complejidad de respuesta. Es decir solo se demanda una descripción por cada arreglo de igualación presentada. En lugar de esto, tendríamos que considerar que la complejidad de las verbalizaciones implicaría el diseño de tareas donde el participante tuviera que describir una misma respuesta de igualación con múltiples textos que podrían considerarse equivalentes entre sí. Es decir, el participante debería de ser capaz de describir su desempeño tanto en términos de instancia, modalidad y relación. Futuros experimentos podrían evaluar si esta manera de concebir a la complejidad de las descripciones es viable y si tiene un papel diferencial en la transferencia del aprendizaje discriminativo.

Referencias

- 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), 197-219. <https://doi.org/10.5514/rmac.v34.i2.16207>
- Camacho, J. A., Irigoyen, J. J., Gómez, D., Jiménez, M. Y. y Acuña, K. F. (2007). Adquisición y transferencia de modos lingüísticos en tareas de discriminación condicional sin retroalimentación reactiva. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 12(1), 79-91.
- Cepeda, M. L., Moreno, D., Hickman, H., Arroyo, R. y Plancarte, P. (2011). Dominio de la tarea y descripciones verbales en la formulación de reglas generales de ejecución. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 37(2), 117-138. <https://doi.org/10.5514/rmac.v37.i2.26143>
- Commons, M. L., y Miller, P. M. (1998). A quantitative behavior-analytic theory of development. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 24(2), 153-180.
- Cuevas, P., Ortiz, G., Serrador, C. y Rodríguez, M. E. (2019). Adquisición de la función instruccional como efecto de la especificidad y el contenido de las descripciones. *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, 11(1), 19-27. <http://dx.doi.org/10.22201/fesi.20070780.2019.11.1.75658>
- Cumming, W. W. y 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 University Press.
- De la Rosa, A., Pedraza, A., Fernández, M. A., Vargas, A. F. y Silva, H. O. (2019). Retroalimentar a otros sobre el ajuste a tareas de discriminación condicional. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 22(2), 2442-2464.
- González, V. H., y Ortiz, G. A. (2014). Efectos de la retroalimentación y el tipo de descripción de contingencias sobre la conducta de dis-

- criminación condicional en una tarea de igualación de la muestra. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 40(1), 51-80. <https://doi.org/10.5514/rmac.v40.i1.63600>
- Hurtado, C., Robayo, M. A. y Peña, T. E. (2007). Efectos en la ejecución durante una tarea de igualación a la muestra según el tipo y el orden de exposición a las pruebas de transferencia. *Universitas Psychologica*, 6(2), 425-440. <https://doi.org/10.11144/javeriana.upsy6-2.eeti>
- Irigoyen, J. J. y Jiménez, M. (1999). Entrenamiento secuencial en instancia y modalidad en la adquisición y transferencia de una tarea de discriminación condicional. *Revista Sonorense de Psicología*, 13(1), 11-22.
- León, A. (2015). Modo de contacto: efecto sobre la adquisición y transferencia de una discriminación condicional de segundo orden y la emergencia de reglas. *Acta Colombiana de Psicología*, 18(1), 25-36. <https://doi.org/10.14718/acp.2015.18.1.3>
- León, A., Zenteno, C., Guzmán, I. y Medina, I.F. (2017). Efectos de la interferencia lingüística en la adquisición y transferencia de discriminaciones condicionales con tareas de igualación de la muestra de primer y segundo orden. *Acta Colombiana de Psicología*. 20(2), 53-68. <https://doi.org/10.14718/acp.2017.20.2.4>
- López, I. (2019). Episodios colaborativos regulados por un par académico en la solución de problemas. [Tesis de Maestría. Universidad Veracruzana].
- Lozano, J. H., Hernández, J. M. y Santacreu, J. (2012). La evaluación del aprendizaje, la adaptabilidad y la transferencia mediante un procedimiento de igualación de la muestra de segundo orden. *EduPsykhé. Revista de Psicología y Educación*, 11(1), 113-134.
- Medina, I. F., Molano, J. y Cortés, C. M. (2011). Compensación monetaria, entrenamiento y transferencia del aprendizaje: evidencia del aceleramiento del aprendizaje. *Psicología desde el Caribe*, (27), 61-84.
- Meraz, E. y Pérez-Almonacid, R. (2016). Efecto de diferentes tipos de interacciones verbales sobre un ajuste selector. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 42(3), 222-248.

- Ortiz, G., Cisneros, M. C., y Silva, L. H. (2019). Tipo de entrenamiento y momento de elaboración de descripciones poscontacto contingencial en tareas de igualación de la muestra. *Acta Colombiana de Psicología*, 22(1), 202-229. <https://doi.org/10.14718/acp.2019.22.1.10>
- Ortiz, G., Pacheco, V., Bañuelos, I. y Plascencia, L. (2007). Efecto del contacto con instrucciones, la especificidad e historia instruccional en la insensibilidad al cambio contingencial en tareas de igualación de la muestra de primer orden en humanos. *Acta Colombiana de Psicología*, 10(2), 107-115.
- Ribes, E. (1990). *Psicología General*. Trillas.
- Ribes, E., Moreno, D, y Martínez, C. (1995). Efecto de distintos criterios verbales de igualación en la adquisición y transferencia de una discriminación condicional de segundo orden en humanos. *Acta Comportamentalía*, 3(1), 27-54.
- Ribes, E. y 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(3), 351-377.
- Ribes, E., Serrano, M. y Saldívar, G. (2015). Discriminación condicional de segundo orden: efectos del reconocimiento retrospectivo de la ejecución y sus resultados. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 43(3), 88-112. <https://doi.org/10.5514/rmac.v41.i3.63782>
- Rodríguez, M. E. (2002). Análisis de las variables que influyen en el establecimiento de correspondencias entre factores verbales y no verbales en tareas de discriminación condicional. [Tesis doctoral. Universidad de Guadalajara].
- Rodríguez, M. E., Silva, L. H, Bautista, R y Peña, T. E. (2015). Efectos de diferentes tipos de entrenamiento en el aprendizaje de una discriminación condicional. *Acta Colombiana de Psicología*, 18(1), 55-67. <https://doi.org/10.14718/acp.2015.18.1.6>

- Serrano, M. y Flores, C. (2019). Combinaciones de retroalimentación e igualación de la muestra generalizada bajo estímulos y relaciones de igualación familiares y no familiares. *Acta Colombiana de Psicología*, 22(1), 52-60. <https://doi.org/10.14718/acp.2019.22.1.4>
- Serrano, M., García, G. y López, A. (2009). Efectos de la retroalimentación para las respuestas de igualación correctas o incorrectas en la adquisición y transferencia de discriminaciones condicionales. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 35(1), 113-134.
- Serrano, M. y Montes, E. (2014). Efectos de las relaciones de condicionalidad en tareas de igualación de la muestra. *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, 6(1), 67-78. <https://doi.org/10.5460/jbhsi.v6.1.47603>
- Silva, L., Cisneros, M. y Ortiz, G. (2014). Hice, lo describí, lo seguiste, conocí tu ejecución: ¿cambia lo que describo? *Suma psicológica*, 21(1), 8-18. [https://doi.org/10.1016/s0121-4381\(14\)70002-5](https://doi.org/10.1016/s0121-4381(14)70002-5)
- Souza, C., Pfeiffer, E. y Mendes de Oliveira, J. (2015). Transferencia de aprendizaje y complejidad de tareas: “la carreta delante de los bueyes”. *Interamerican Journal of Psychology*, 49(3), 294-301.
- Varela, J. y Quintana, C. (1995). Comportamiento inteligente y su transferencia. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 21(1), 47-66.

Received: June 27, 2021

Final Acceptance: November, 13, 2021