



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

**Transposición en humanos: efectos de la morfología
convencional y la variación de instancias**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA
P R E S E N T A (N)

Isiris Guzmán Reyes

Director: Dr. Alejandro León Maldonado

Dictaminadores: Dra. María Luisa Cepeda Islas

Dr. Héctor Octavio Silva Victoria



Los Reyes Iztacala, Edo de México, 09/2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

Resumen	1
Introducción	3
CAPÍTULO 1. Estudio del comportamiento relacional	8
1.1 La Gestalt: Tarea de transposición típica.	8
1.2 Marco Interconductual: Tarea de igualación de la muestra.	16
1.3 Transposición e Igualación de la muestra: semejanzas y diferencias metodológicas y funcionales.	24
CAPÍTULO 2. El Efecto de distanciamiento	30
2.1 Caracterización.	30
2.2 Variables implicadas.	32
2.2.1 Variación de instancias.	32
2.2.2 Contacto lingüístico.	38
2.2.2.1 Consideraciones sobre la morfología y funcionalidad lingüística-convencional.	38
2.2.2.2 Estudios sobre la mediación lingüística.	42
2.2.3 Interacción: número de instancias-segmentos de morfología convencional	63
2.2.4 Modalidades de estímulo y desligamiento funcional.	65
CAPÍTULO 3. Estudio experimental	71
3.1 Planteamiento del problema	71
3.2 Objetivo	76
3.3 Descripción de los experimentos	77
3.4 Experimento 1	79
3.4.1 Método	79
3.4.2 Resultados	85
3.5 Experimento 2	90
3.5.1 Método	90
3.5.2 Resultados	94
3.6 Discusión	107
3.7 Conclusiones	114
REFERENCIAS	118

RESUMEN

El fenómeno de transposición -al igual que el comportamiento selector y el contacto funcional de comparación-, alude a la habilidad para reconocer y responder a las relaciones funcionales entre estímulos. Dicho tipo de contacto ha sido estudiado con base en las denominadas Tareas de Transposición (TT) en el marco de la psicología de la Gestalt y con base en las Tareas de Igualación de la Muestra (TIM) de primer y segundo orden, en el marco de la psicología interconductual.

Estudios con TT señalan que existe una relación inversa entre el número de respuestas de transposición y la diferencia (o distancia) entre los estímulos utilizados en entrenamiento y pruebas, la cual es comúnmente denominada como "efecto de distanciamiento". Al respecto, se ha sugerido que: a) un mayor número de pares de estímulos en entrenamiento y b) un contacto lingüístico con la tarea, facilitado por la inclusión y verbalización de segmentos de morfología convencional (SMC) conocidos o no conocidos, revierten dicho efecto. No obstante, en dichos estudios se asumió que la no inclusión de SMC probabilizaba un contacto perceptual con la tarea y no se evaluó el efecto de limitar sistemáticamente el contacto lingüístico, lo cual pudo ser auspiciado con base en la variación en la consistencia de la presentación de los SMC con las propiedades relacionales de los estímulos. Adicionalmente, en dichos estudios sólo se incluyó un par de estímulos en entrenamiento, lo cual representa situaciones más ligadas a las particularidades fisicoquímicas del entrenamiento; en ese sentido, resulta plausible suponer que en ese tipo de arreglos, la inclusión de los SMC haya sido irrelevante para la emergencia de transposición.

Por otro lado, la posible reversión del efecto de distanciamiento con base en el contacto lingüístico con la tarea, sólo ha sido estudiada con base en pruebas donde sólo se presentan instancias distintas a las utilizadas en el entrenamiento, lo cual representa situaciones más ligadas a las particularidades fisicoquímicas de la fase de entrenamiento. Al respecto, la adición de una prueba en la que se varíen las modalidades relevantes de los estímulos, podría aportar mayor evidencia con respecto al supuesto de que un contacto

lingüístico con la tarea auspicia la emergencia de transposición en pruebas lejanas, extendiendo el ajuste a modalidades distintas.

En este contexto, el objetivo del presente proyecto de investigación fue evaluar la funcionalidad de segmentos de morfología convencional (SMC): a) conocidos, b) no conocidos-consistentes, y c) no conocidos-no consistentes, en relación con el número de pares de estímulos en entrenamiento (uno y tres) en respuestas de transposición, y su ampliación a dos modalidades (tamaño y saturación). Los hallazgos del presente estudio sugieren que: 1) un arreglo de pares múltiples facilita la emergencia de transposición en entrenamiento (incluso con una modalidad novedosa); 2) la inclusión de un segundo bloque de entrenamiento favorece la transposición en pruebas independientemente del número de instancias utilizadas en entrenamiento; 3) los participantes del grupo control tendieron a incluir SMC en su contacto con la tarea, dado que se observaron ejecuciones similares entre los participantes de dicho grupo y los pertenecientes a las condiciones que incluyeron SMC consistentes (i.e. C-C y NC-C); 4) la inclusión y verbalización de SMC consistentes sólo se torna relevante cuando se presenta más de un par de estímulos en entrenamiento, dicho efecto fue más contundente en la modalidad saturación; 5) los SMC desconocidos-consistentes desarrollaron una funcionalidad lingüística similar a la de los SMC conocidos-consistentes, no obstante, no auspiciaron el mismo grado de desligamiento funcional que éstos; y 6) los participantes de la condición NC-NC tuvieron las ejecuciones más deficientes cuando los bloques de entrenamiento estaban compuestos por más de un par de estímulos, lo cual se vio más acentuado en la modalidad saturación. Los resultados se discuten en relación con la integración diferencial de los SMC en función de la variación en el entrenamiento.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación pretendió realizar aportaciones en dos sentidos: primero, metodológico; en tanto propuso una variación de la Tarea de Transposición (TT) típica para el estudio del fenómeno de transposición y del contacto funcional de comparación, la cual estuvo basada en un análisis -en términos funcionales- de la Tarea de Igualación de la Muestra (TIM) y TT, desarrolladas bajo el marco teórico interconductual y de la Gestalt, respectivamente. Y segundo, un estudio experimental sobre el denominado efecto de distanciamiento y su relación con la mediación lingüística.

Con respecto a la primera aportación, para poder proponer un método que sea útil para auspiciar la emergencia tanto del contacto funcional de comparación como las respuestas de transposición, primero es necesario caracterizar ambos tipos de comportamiento como iguales en términos funcionales más que en sus propiedades morfológicas. En el apartado 1.1 se presenta una caracterización de las denominadas respuestas de transposición y una descripción de las TT típicamente implementadas para su estudio. Al respecto, se describe que, como fenómeno, la transposición refiere a cierta predisposición en los organismos (incluso no humanos) en responder a las relaciones funcionales entre los objetos o eventos más que a sus cualidades absolutas (Kohler, 1938). Mientras que, como arreglo metodológico, la tarea de transposición consiste en la presentación de pares o triadas de un continuo de estímulos variantes en una modalidad relevante (e.g. tamaño o saturación); de tal manera que las propiedades funcionales de un estímulo se vuelven relativas (i.e. relacionales) a las propiedades funcionales de otro(s) estímulo(s) (Ribes, León y Andrade-González, en prensa).

Posteriormente, en el apartado 1.2 se muestra una caracterización de las interacciones selectoras o contactos funcionales de comparación y una descripción de las Tareas de Igualación de la Muestra (TIM), usualmente empleadas para estudiar dicha forma de comportamiento. En dicho apartado se describe que, en el marco de la teoría interconductual, las interacciones selectoras son consideradas "la primera etapa funcional en que un organismo es capaz de interactuar con eventos desligando la respuesta de sus propiedades físicas concretas" (Ribes, 1990a, pág. 201) en tanto su reactividad está

mediada por una relación funcional estímulo-estímulo (Ribes, 2004). La TIM puede consistir en la presentación de varios arreglos contingenciales que contienen un estímulo de muestra y varios estímulos comparativos (TIM de primer orden) o bien, dos estímulos selectores, un estímulo de muestra y varios estímulos de comparación (TIM de segundo orden). En ambas tareas, el participante debe elegir aquel estímulo de comparación que iguale al estímulo de muestra con base en un criterio preestablecido. No obstante, en la TIM de primer orden, el criterio de igualación suele presentarse por bloques de entrenamiento, dado que la retroalimentación consistente es el factor crítico para que el participante identifique dicho criterio; mientras que en la TIM de segundo orden, debido a que el criterio de igualación es ejemplificado por los estímulos selectores, éste cambia ensayo tras ensayo.

Con base en el análisis anterior, se sugiere que las interacciones selectoras y las denominadas respuestas de transposición guardan similitud en términos funcionales; dado que implican que la reactividad del organismo se encuentre desligada de las propiedades fisicoquímicas de los eventos y esté mediada por la relación funcional que guardan dichos eventos. No obstante, en el apartado 1.3 se discuten ciertas limitaciones metodológicas tanto en TIM como en TT, concernientes a la permutación en las cualidades funcionales de los estímulos como característica indispensable de un arreglo contingencial que busca auspiciar la emergencia de comportamiento relacional, así como también al grado de desligamiento funcional evaluado en las pruebas. Al respecto, se describe que en el caso de la TT típica, donde sólo se utiliza un par o triada de estímulos durante el entrenamiento, se auspicia un mayor grado de dependencia de la reactividad del organismo hacia las propiedades fisicoquímicas de los estímulos, debido a que la misma instancia se constituye como la respuesta correcta y la(s) misma(s) instancia(s) se constituye(n) como la instancia(s) incorrecta(s), ensayo tras ensayo; en consecuencia, se sugiere que el fenómeno de transposición, propiamente dicho, no tiene lugar, dada la ausencia de permutabilidad en las propiedades funcionales de los estímulos. En cambio, al utilizar más de un par o triada de estímulos, una misma propiedad fisicoquímica puede tener más de una propiedad funcional en función del o los estímulos con los que es puesto en relación ensayo a ensayo; dicho arreglo, puede auspiciar un mayor grado de desligamiento funcional, ya que se requiere que el comportamiento del sujeto esté mediado por la relación funcional que

guardan dichos estímulos. En el caso de TIM, dadas las características del arreglo, puede o no darse la permutación en las cualidades funcionales de los estímulos, y por lo tanto, se sugiere que el tipo de interacción auspiciada podría corresponder a una de menor complejidad (i.e. suplementaria), en tanto se predica el ajuste del organismo con base en un criterio de efectividad (Ribes, 2004). Por otra parte, las pruebas de transferencia implementadas tradicionalmente en TT sólo evalúan un grado de desligamiento funcional con respecto a las instancias de estímulo entrenadas (i.e. constituyen pruebas intramodales), las cuales se traducen como situaciones más ligadas a las particularidades de entrenamiento (León, 2015). A diferencia de las pruebas de transferencia implementadas en TIM, donde no sólo se varían las instancias, sino también las modalidades o criterios de igualación.

Con respecto a la segunda aportación, a saber, del estudio experimental sobre el efecto de distanciamiento y su relación con la mediación lingüística, en el apartado 2.1 se caracteriza dicho fenómeno, el cual refiere a la relación inversa entre el número de respuestas de transposición y la distancia (o diferencia) entre los estímulos utilizados en entrenamiento y pruebas (Alberts y Ehrenfreund, 1951; Johnson y Zara, 1960; Sherman y Strunk, 1964; Stevenson y Bitterman, 1955).

Al respecto, la literatura sugiere que: **a) un mayor número de pares de estímulos en entrenamiento** (Johnson y Zara, 1960; Johnson y Bailey, 1966; Lazareva, Wasserman y Young, 2005; Lazareva, Miner y Wasserman, 2008; Marsh, 1967; Sherman y Strunk, 1964), y **b) un contacto lingüístico con la tarea** (Alberts y Ehrenfreund, 1951; Kitao, 1974; Kuenne, 1946; Reese, 1961, 1962; Robbins y Witte, 1978; Spiker, Gerjuoy y Shepard, 1956) pueden revertir dicho efecto.

En el apartado 2.2 se ahonda en la evidencia empírica generada con base en la manipulación de las variables anteriores. Específicamente, en el apartado 2.2.1, se describen estudios experimentales en los que se haya evaluado el número de pares de estímulos utilizados en entrenamiento, mientras que en el apartado 2.2.2 se desarrolla la evidencia empírica en relación al contacto lingüístico en la TT. Sobre la primer variable, se sugiere que, como se describió en párrafos anteriores, un entrenamiento con más de un par de estímulos auspicia un mayor grado de desligamiento funcional dada la permutabilidad en sus propiedades funcionales. Adicionalmente, la literatura sugiere que un mayor número de

instancias en entrenamiento facilita la identificación de la relación funcional que guardan los estímulos, en tanto se le provee al participante de un mayor número de ejemplares distintivos de la relación (Johnson y Bailey, 1966).

Sobre la segunda variable, se ha señalado que la inclusión de segmentos de morfología convencional (SMC) conocidos por los participantes (Kitao, 1974; Potts, 1968) y su verbalización (Kitao, 1974; Marsh y Sherman, 1966; Robbins y Witte, 1978) puede facilitar el contacto lingüístico con la tarea, y por tanto, facilitar la identificación de la relación funcional a ser transpuesta. Mientras que otros estudios (Potts, 1968; Shepard, 1956; Spiker y Terrel, 1955) sugieren que SMC desconocidos por los participantes pueden desarrollar una funcionalidad lingüística similar a la de segmentos conocidos. No obstante, en dicha literatura se asumió que la no inclusión de segmentos lingüísticos probabilizaba un contacto perceptual con la tarea, lo cual no es sostenible. Al respecto, variaciones en la consistencia de los segmentos, esto es, la asociación constante de un segmento particular con propiedades relacionales de los estímulos, permitiría: primero, evaluar el efecto de limitar sistemáticamente el contacto lingüístico con la tarea con base en una condición en la que se presenten los segmentos desconocidos de manera inconsistente; segundo, evaluar la tendencia de los participantes a responder en términos fisicoquímicos o convencionales con base en el contraste de la condición experimental antes mencionada con el grupo control tradicional y el grupo con segmentos conocidos; y tercero, evaluar la importancia de la asociación y retroalimentación consistente del segmento desconocido con propiedades relacionales de los estímulos en el desarrollo de una funcionalidad lingüística.

Posteriormente, en el apartado 2.2.3 se describe una posible interacción entre el número de pares de estímulos y la inclusión de segmentos de morfología convencional durante el entrenamiento de una TT. Tomando en cuenta que un arreglo con un par de instancias auspicia un mayor dependencia con respecto a las particularidades fisicoquímicas de la situación, dado que la misma instancia se constituye como la correcta y otra como la incorrecta, se sugiere que la inclusión de SMC se torna irrelevante para lograr el ajuste en la tarea experimental, debido a que es suficiente atender las propiedades fisicoquímicas de los estímulos para satisfacer el criterio. No obstante, en arreglos que incluyen más de un par de instancias, dado que las propiedades funcionales de los mismos permutan ensayo tras

ensayo, es plausible suponer que la inclusión de SMC puede facilitar la identificación de sus propiedades relacionales, y en consecuencia, la identificación de la relación funcional a ser transpuesta.

Sumado a lo anterior, en el apartado 2.2.4 se desarrolla una variable implicada en el efecto de distanciamiento que no ha sido evaluada sistemáticamente en TT: las modalidades de estímulo y desligamiento funcional. Como se mencionó anteriormente, en las pruebas de transferencia típicamente empleadas en TT, sólo se evalúa un grado de desligamiento funcional con respecto a las instancias de estímulo, por lo tanto, constituyen situaciones más ligadas a las particularidades de la situación de entrenamiento. El uso de pruebas donde además se varíen las modalidades relevantes de los estímulos sin modificar el criterio de igualación, podría aportar evidencia con respecto al grado de desligamiento funcional auspiciado por el contacto lingüístico con la tarea.

En este contexto, el objetivo del estudio experimental fue evaluar la funcionalidad de segmentos de morfología convencional (SMC): a) conocidos, b) no conocidos-consistentes, y c) no conocidos-no consistentes, en relación con el número de pares de estímulos en entrenamiento (uno y tres) en respuestas de transposición, y su ampliación a dos modalidades (tamaño y saturación). Dicho estudio es abordado en el Capítulo 3; desarrollando el planteamiento del problema (apartado 3.1), haciendo mención del objetivo (apartado 3.2) y describiendo las características generales de los dos experimentos implementados (apartado 3.3). El apartado 3.4 desarrolla el método y resultados del Experimento 1, mientras que el apartado 3.5 desglosa el método y resultados obtenidos en el Experimento 2. Dadas ciertas similitudes en los resultados de ambos experimentos y con la finalidad de evitar redundancia, se expone la discusión de los mismos en un solo apartado (apartado 3.6). Finalmente, en el apartado 3.7 se muestran las conclusiones del presente proyecto de investigación, tomando en cuenta las dos implicaciones mencionadas anteriormente como ejes de análisis, a saber: 1) las aportaciones metodológicas en relación al estudio del comportamiento selector y las respuestas de transposición, y 2) sobre el estudio experimental del efecto del distanciamiento y su relación con la mediación lingüística.

CAPÍTULO 1. ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO RELACIONAL

1.1 La Gestalt: Tarea de transposición típica

La psicología de la Gestalt o psicología de la configuración (Guera, 1967), fundada en Alemania por Max Wertheimer en 1912, y cuyos máximos representantes fueron Kurt Koffka, Wolfgang Köhler y Kurt Lewin, hizo importantes aportaciones sobre la percepción y el aprendizaje. A diferencia de los conductistas, los gestaltistas sostienen que la complejidad del comportamiento no se puede reducir a un simple encadenamiento de estímulos y respuestas. Asimismo, se oponen a los principios estructuralistas según los cuales se pretende descomponer la "experiencia mental" (i.e. conciencia) en sus elementos sensoriales más simples para dar cuenta de la estructuración de procesos psicológicos complejos (Garrett, 1979).

En su lugar, los gestaltistas sostienen que existe cierta predisposición ordenada en los datos sensoriales que auspicia que el sujeto perciba no elementos particulares, sino toda la organización, incluso consideran que -configuraciones primitivas- pueden percibirse sin necesidad de un aprendizaje previo; esto es, niegan que los objetos y eventos tengan significado para el observador sólo en función de sus experiencias pasadas con objetos y eventos similares, ya que, según ellos, dichos objetos y eventos ya *tienen* una organización inherente. De ahí el término "gestalt" o "configuración", pues se alude a la tendencia del organismo a responder a la relación u organización total de los estímulos que le rodean, y no a cada uno de ellos de manera independiente (Garrett, 1979).

Con base en este principio, los psicólogos de la Gestalt sostienen que en una situación de aprendizaje, un organismo no responde a un estímulo o evento particular, sino a la relación que guardan dichos estímulos o eventos (Garrett, 1979). Para estudiar dicho fenómeno, suelen implementarse las denominadas "tareas de transposición".

El significado literal de "transposición" es "cambio de locación espacial" (Gamble, 1909, pág.3, como se citó en Reese, 1968), sin embargo, los psicólogos de la Gestalt adecuaron el término para referirse a un cambio de "posición" en alguna dimensión (espacial, temporal o de algún otro atributo). En resumen, la transposición alude a la

habilidad para reconocer y responder a las relaciones entre estímulos o a patrones de cualidades entre estímulos, más que a las cualidades absolutas de los mismos. Adicionalmente, el concepto de transposición también puede referir al cambio que hace el experimentador en los estímulos presentados, es decir, también puede aludir a la tarea cuya característica principal debe ser la permutación en las cualidades funcionales de los estímulos con base en su locación espacial (Reese, 1968).

De acuerdo con Köhler (1938), la percepción de la forma o gestalt y la percepción de la relación tienen dos características en común: 1) los elementos de la configuración tienen una "unión interna", su función en dicha relación no depende de sus cualidades absolutas, sino de su lugar en el sistema que ellos componen; y 2) si el lugar que ocupa cada elemento con respecto al otro permanece constante pero varían en sus cualidades absolutas, la gestalt y la relación percibida puede ser transpuesta.

Según el mismo autor, no es necesario percibir la relación entre los elementos para que la gestalt sea percibida, no obstante, para tal efecto, es necesario que dicha relación exista. En otras palabras, el contacto directo con los elementos a través del acto sensitivo (i.e. ver, oler, tocar, degustar u oír) es suficiente para percibir la gestalt (i.e. la percepción de la forma), sin embargo, la relación que guardan dichos elementos no *está ahí*, no es una entidad con ciertas dimensiones, no es otro elemento que pueda verse, tocarse, etc.; sino que es abstraída en función de la organización sensorial percibida. En este contexto, Köhler sostiene que el sujeto aprende dos hábitos; en primer lugar, a responder a la relación entre los estímulos que configuran la gestalt, y en segundo lugar, a responder a las cualidades absolutas de los estímulos. No obstante, sugiere que el hábito de responder a la relación entre los estímulos es más estable y frecuente (Reese, 1968).

Las tareas de transposición se pueden clasificar en dos grandes grupos: 1) problemas unidimensionales, que a su vez se subdividen en problemas de dos estímulos y problemas de tamaño intermedio; y 2) problemas multidimensionales, también conocidos como transposición de formas. En el contexto de la teoría de la Gestalt, el concepto de "dimensión" alude a las variaciones relevantes en las cualidades absolutas de los estímulos, tales como el tamaño o la brillantez. Dado que bajo el marco de la teoría interconductual dichas variaciones son referidas usualmente como "modalidades"; en lo sucesivo se hará

uso de este término. En los problemas unidimensionales sólo hay variaciones en una modalidad relevante, mientras que en los problemas multidimensionales se presentan variaciones en más de una modalidad (Reese, 1968).

En el caso de los problemas de dos estímulos, por ejemplo, si un organismo que ante la presentación simultánea o sucesiva de dos figuras; A y B (donde B es más pequeña) ha aprendido que la selección de la figura pequeña es la respuesta correcta, pero ante la presentación simultánea de las figuras B y C (donde C es más pequeña), selecciona la figura C, se dice que dicho organismo ha seleccionado la figura "relacionalmente correcta", o bien, que ha ejercido una "respuesta de transposición". Es decir, la relación aprendida (i.e. responder a la figura pequeña) no se alteró al cambiar las figuras presentadas (Köhler, 1938). Por otra parte, los problemas de tamaño intermedio implican la presentación de tres estímulos de diferente tamaño donde la respuesta correcta es siempre la figura de tamaño intermedio. Si ante la presentación de estímulos novedosos el organismo permanece eligiendo el estímulo de tamaño intermedio y no el que era correcto en la situación de entrenamiento, se predica una respuesta de transposición; caso contrario, se dice que efectuó una "respuesta absoluta", ya que sólo atendió a las cualidades absolutas de los estímulos.

En los problemas multidimensionales se presentan dos estímulos que se diferencian en la misma modalidad (e.g. tamaño o brillantez), posteriormente, en la fase de prueba, uno o ambos estímulos son modificados en una modalidad irrelevante, pero el criterio de igualación sigue siendo el mismo (Reese, 1968). Por ejemplo, supóngase que en un primer momento, ante la presentación de dos estímulos de color negro que difieren en tamaño, el organismo aprende a responder al estímulo más grande; posteriormente, en la fase de prueba dichos estímulos ya no sólo difieren en tamaño sino también en brillantez (i.e. uno de ellos es de color gris y el otro blanco), no obstante, la respuesta correcta sigue siendo la misma: la figura más grande. Es decir, el cambio en la brillantez de los estímulos fue un ajuste en una modalidad irrelevante con respecto al criterio de igualación.

Es importante mencionar que en TT típicas es usual utilizar sólo un par o triada de instancias -en problemas de dos estímulos y de tamaño intermedio respectivamente- durante la fase de entrenamiento.

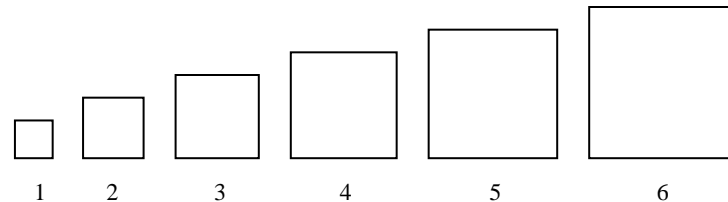
Ahora bien, el tipo de pruebas presentadas en las tareas de transposición tienen tres ejes de clasificación: 1) distancia, según la cual la prueba puede ser cercana o lejana; 2) dirección dimensional, donde se presentan los estímulos "arriba" o "abajo" con respecto a los utilizados en el entrenamiento; y 3) dirección relativa, donde la prueba puede ser positiva o negativa (Reese, 1968).

Considerando una serie continua de estímulos que varían en una modalidad relevante (e.g. tamaño o brillantez), la distancia refiere al alejamiento progresivo (que usualmente se describe en "pasos") entre los estímulos utilizados en el entrenamiento y los presentados en la prueba. Una prueba cercana suele estar alejada sólo un paso de los estímulos utilizados en el entrenamiento, mientras que las pruebas con estímulos distanciados por más de un paso se consideran pruebas lejanas (Reese, 1968).

La dirección dimensional refiere al aumento o disminución en la modalidad relevante de los estímulos con respecto a los utilizados en el entrenamiento; es decir, una prueba tiene una dirección dimensional hacia "arriba" si los estímulos son más grandes o brillantes que los presentados en el entrenamiento, y viceversa, la prueba tiene una dirección dimensional hacia "abajo" si los estímulos son menos grandes o brillantes que los presentados en la fase anterior (Reese, 1968).

Finalmente, en cuanto a la dirección relativa, la prueba se considera negativa cuando los estímulos presentados están en la posición contraria con respecto a la satisfacción del criterio. Por ejemplo, considerando una serie de cinco estímulos donde el estímulo número 1 sea el más pequeño, y el estímulo número 5 sea el más grande; supóngase un estudio donde en el entrenamiento se presenten los estímulos 3 y 4, siendo este último la respuesta correcta (i.e. el criterio es "mayor que"). Si en la prueba se presentaran los estímulos 2 y 3, se diría que dicha prueba tiene una dirección relativa negativa, ya que los estímulos están posicionados en la dirección opuesta a la que correspondería con la respuesta correcta según el criterio (i.e. la figura más grande). Por el contrario, si en la prueba se presentaran los estímulos 4 y 5, la dirección relativa sería positiva (Reese, 1968). Al respecto de los tipos de pruebas y los resultados del presente ejemplo, obsérvese la Figura 1.

Es importante hacer énfasis en que las pruebas implementadas en las TT típicas varían únicamente las instancias de estímulo y no las modalidades relevantes; incluso en los problemas multidimensionales, ya que las variaciones en las modalidades de los estímulos en dichos problemas, resultan irrelevantes para la satisfacción del criterio de igualdad.



Par de entrenamiento	Par de Prueba	Pasos	Dirección dimensional	Dirección relativa	Tipo de respuesta en Prueba	
					Respuesta de transposición	Respuesta absoluta
3 vs 4 con 4 correcto	2 vs 3	1	Hacia abajo	Negativa	3	3
	1 vs 2	2	Hacia abajo	Negativa	2	2
	4 vs 5	1	Hacia arriba	Positiva	5	4
	5 vs 6	2	Hacia arriba	Positiva	6	5
3 vs 4 con 3 correcto	2 vs 3	1	Hacia abajo	Positiva	2	3
	1 vs 2	2	Hacia abajo	Positiva	1	2
	4 vs 5	1	Hacia arriba	Negativa	4	4
	5 vs 6	2	Hacia arriba	Negativa	5	5

Figura 1. Ejemplo de tarea de transposición con dos estímulos y pruebas.

Fuente: Reese, H. (1968). *The perception of stimulus relations*. New York, U.S.A.: Academic Press.

Los experimentos desarrollados por Köhler con base en tareas de transposición representan aportaciones muy importantes a la psicología de la Gestalt. En uno de dichos experimentos, Köhler (1938) entrenó a cuatro gallinas para que eligieran una de dos figuras monocromáticas para recibir alimento. Dos de ellas debían elegir la figura de color más claro y las dos gallinas restantes debían elegir la figura de color más oscuro. Posteriormente, en el "experimento crítico" o prueba, se introdujo un estímulo novedoso (i.e. neutro) más claro o más oscuro que el estímulo positivo en el entrenamiento y que por lo tanto, ahora correspondía con la figura correcta. Los resultados arrojados mostraron que más de la mitad de las elecciones de los sujetos fueron hacia el estímulo neutro.

Al respecto, Köhler (1938) descartó la idea de que la elección del estímulo neutro haya sido debida a que, por sus cualidades novedosas, haya *atraído* más la atención de los sujetos; ya que, según el autor, las gallinas están familiarizadas con dichas tonalidades en su entorno habitual. En réplicas posteriores, donde se alternaron los pares de estímulos entrenados con los de la fase de prueba, así como donde se varió el tiempo de la presentación de la misma (i.e. dieciocho horas después de la fase de entrenamiento), los sujetos presentaron respuestas consistentemente relacionales; sugiriendo, en pro de la teoría de la Gestalt, que existe una tendencia marcada (incluso de efecto más duradero) en los sujetos (incluso animales no humanos) por percibir la relación entre los estímulos más que a cada uno de ellos de manera particular.

En un estudio similar, se entrenó a una simio a elegir entre dos cuadrados de distintas tonalidades de gris que fueron colocados sobre unas cajas con 75cm de distancia entre ellas. Después de 232 ensayos de entrenamiento, el sujeto experimental fue expuesto a 20 ensayos de prueba con reforzamiento, de entre los cuales los últimos 18 fueron respondidos correctamente, es decir, el sujeto emitió consistentemente respuestas relacionales. Es importante hacer énfasis en que a pesar de que el sujeto también tuvo reforzamiento en los dos primeros ensayos -incorrectos-, tendió a responder relacionamente. Dicho estudio fue replicado con un niño de tres años de edad, conformado por 45 ensayos distribuidos en dos sesiones de entrenamiento. Al final, los 20 ensayos de prueba fueron contestados correctamente.

Para dar cuenta de este fenómeno se desprenden al menos dos grandes grupos de teorías: 1) las teorías relacionales: donde se incluye a la Gestalt y a los configuracionistas americanos; y 2) las teorías absolutas: de entre las que destaca la teoría de Spence. Sin embargo, aunque Reese (1968) sostiene que dicha distinción es conveniente, sugiere no señalar una diferencia tan tajante entre las teorías, ya que en ambos casos se asume la existencia de propiedades relacionales y absolutas de los estímulos, no obstante, cada una de ellas hace énfasis en unas u otras.

Como se describió anteriormente, los gestaltistas sostienen que la percepción de la relación entre estímulos es fundamental y primitiva, niegan que la percepción del todo dependa de la percepción de sus elementos, y asumen que la naturaleza de esta última,

depende más bien de aquella. Los configuracionistas americanos, tales como Karl Lashley, asumen que dicha percepción es producto de una actividad mental superior que implica el definir la relación en términos abstractos (Reese, 1968).

Por su parte, Spence (Hunter, 1952), en lugar de explicar las respuestas de transposición aludiendo a la percepción de relaciones, ofrece un modelo basado en los supuestos del condicionamiento clásico de Pavlov y el principio de generalización de estímulos. Específicamente, retomó del condicionamiento clásico el supuesto de la "Ley del efecto", según la cual, un estímulo es una energía física capaz de afectar los órganos sensoriales del organismo gracias a una interacción neuronal aferente. De acuerdo con este modelo, el estímulo asociado con el reforzamiento (i.e. estímulo positivo) durante el entrenamiento, adquiere una tendencia a elicitar una respuesta de aproximación como resultado del condicionamiento, mientras que el estímulo no asociado al reforzamiento (i.e. estímulo negativo) adquiere una tendencia a inhibir dicha respuesta de aproximación (Reese, 1968).

Por otro lado, el principio de generalización de estímulos elaborado por Hull (Hunter, 1952), establece que cuando una reacción está condicionada a un estímulo en un punto en un continuo, hay una propagación automática de los efectos de entrenamiento a puntos adyacentes, cuyo efecto varía inversamente con la distancia del punto condicionado. En este sentido, tanto la "fuerza excitadora" del estímulo positivo como la "fuerza inhibitoria" del estímulo negativo se han generalizado a lo largo del continuo. La fuerza excitadora en cualquier punto es la suma algebraica de las fuerzas excitatorias e inhibitorias generalizadas en ese punto. Con base en esto, Spence introdujo un par de fórmulas para calcular la tendencia excitatoria e inhibitoria del organismo a responder hacia el estímulo positivo o negativo, respectivamente, las cuales consideran la distancia en unidades logarítmicas entre los estímulos positivos y entre los estímulos negativos, cambiantes en una sola modalidad. Considerando estos valores, Spence propone la realización de una curva de generalización, según la cual, se puede predecir dicha tendencia (Kuenne, 1946).

Por ejemplo, después de un entrenamiento con un estímulo positivo de 160cm^2 y un estímulo negativo de 100cm^2 , se predice una respuesta de transposición entre los estímulos de 256 y 160cm^2 , y entre los estímulos de 100 y 62cm^2 (ver Figura 2).

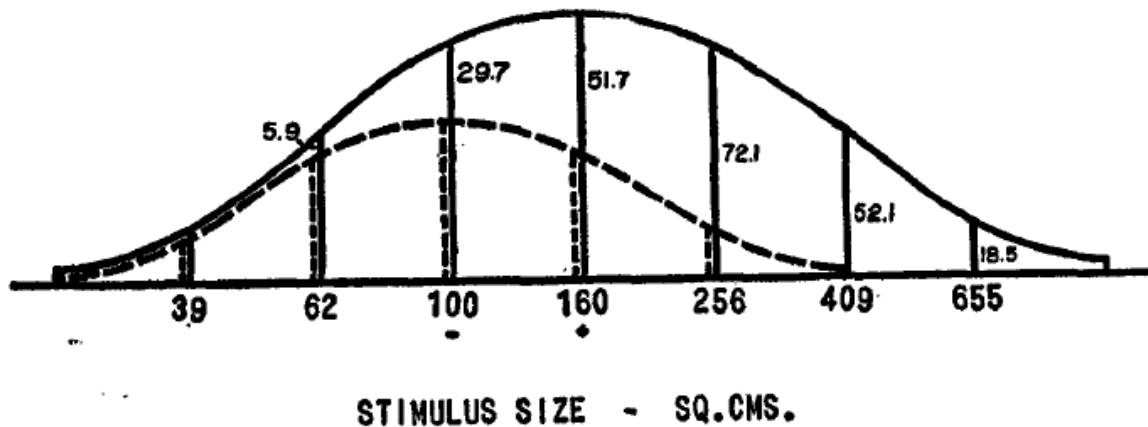


Figura 2. Representación de la relación entre las curvas hipotéticas de generalización. Las líneas punteada y sólida representan la tendencia inhibitoria generalizada y la tendencia excitatoria generalizada respectivamente.

Fuente: Kuenne, R. (1946). Experimental investigation of the relation of language to transposition behavior in young children. *Journal of Experimental Psychology*, 36(6), 471-490.

En resumen, el concepto de transposición, como fenómeno, alude a la habilidad para reconocer y responder a la relación funcional entre los estímulos o eventos. Como método, refiere a una tarea experimental en la que se presenta un continuo de estímulos variantes en una modalidad relevante y cuya característica principal debe ser la permutación en sus propiedades funcionales. En TT típicas, es usual emplear un par de instancias en entrenamiento, mientras que en las pruebas (también denominadas "experimentos críticos"), suelen variar únicamente las instancias presentadas (las cuales están más alejadas de las utilizadas en el entrenamiento) y no las modalidades de estímulo (a menos que sean problemas multidimensionales, donde dichas variaciones resultan irrelevantes para la satisfacción del criterio de igualación). Por último, mientras que las teorías relacionales sostienen que existe cierta predisposición en los organismos para responder a las relaciones funcionales entre estímulos o eventos, las teorías absolutas sugieren que las respuestas de transposición pueden ser explicadas con base en los fundamentos del condicionamiento clásico y los principios de generalización de estímulos. Los supuestos de ambas teorías serán útiles para comprender los argumentos que sostienen los autores de los estudios empíricos que se presentan en el Capítulo 2.

1.2 Marco Interconductual: Tarea de igualación de la muestra

El concepto de interconducta acuñado por Kantor (1924-1926, 1959, como se citó en Ribes y López, 1985) representó un marco de referencia para la distinción entre comportamiento biológico, psicológico y social. La conducta psicológica, vista como interconducta, destaca la relación de interdependencia entre la actividad del organismo y del ambiente. En modelos dominantes (e. g. paradigma de condicionamiento operante), se considera a la actividad del organismo como objeto de estudio de la psicología, lo que se traduce en una concepción organocéntrica del comportamiento y denota al estímulo como factor causal de la respuesta del organismo, lo cual implica un modelo de causalidad lineal. En un modelo de campo, se consideran igualmente importantes los patrones reactivos/activos del organismo como las variaciones de textura del ambiente (e.g. parámetros espaciotemporales específicos). En este sentido, se evalúa la relación condicional completa: organismo-ambiente, como el objeto de estudio de la psicología (Ribes y López, 1985, Ribes, 2018).

Mientras que la biología considera al organismo o al medio -en tanto sistemas de relaciones en sí mismos- como eje central de análisis; la sociología y disciplinas afines estudian las relaciones sociales -en tanto sistemas de transformación socioeconómicos y culturales-, la psicología interconductual contempla lo biológico y lo social como dimensiones necesarias para configurar el comportamiento psicológico en organismos humanos, sin embargo, ninguna de estas dimensiones agota dicho comportamiento en sí mismas. La dimensión biológica es rescatada como reactividad del organismo y como los cambios que éste produce en el ambiente, mientras que la dimensión social es reconocida como un marco de normatividad convencional que delinea la pertinencia del comportamiento en relación con otros individuos (Ribes y López, 1985; Ribes, 2018).

La taxonomía de interacciones funcionales propuesta por Ribes y López (1985) y Ribes (2018), basada en el metasistema desarrollado por Kantor (1924-1926, 1959, como se citó en Ribes y López, 1985) contempla cinco tipos de comportamiento psicológico, que implican diferentes grados de desligamiento funcional (i.e. el responder de manera relativamente autónoma respecto de las propiedades absolutas de los eventos) y bajo una

lógica de complejidad e inclusividad progresivas: contextual, suplementario, selector, sustitutivo referencial y sustitutivo no referencial.

A diferencia del comportamiento biológico, donde las respuestas del organismo se presentan de manera relativamente invariante ante ciertas modalidades de estímulo, en el caso de una interacción psicológica de tipo contextual, la reactividad del organismo se presenta sistemáticamente ante modalidades de estímulo que originalmente no elicitan tales respuestas (Ribes y López, 1985), una vez que se haya desarrollado una relación de condicionalidad en términos espaciotemporales entre el estímulo y la respuesta en cuestión. Tal es el caso del paradigma de condicionamiento clásico, donde una campana (i.e. estímulo neutro) que originalmente no elicitaba una respuesta de salivación (i.e. respuesta incondicionada) en el organismo; al ser apareado temporal y consistentemente con la presentación de comida (i.e. estímulo incondicional), desarrolla una funcionalidad discriminante (i.e. convirtiéndose en un estímulo condicional) que elicitaba consistentemente la respuesta de salivación (i.e. ahora respuesta condicionada). La función contextual ejemplifica una relación de isomorfismo, en tanto el organismo se ajusta diferencialmente a los cambios en las contingencias entre estímulos (Ribes, 2004).

En una interacción suplementaria, en cambio, es el organismo quien media las relaciones de condicionalidad entre los estímulos en el ambiente, modulando su propio comportamiento ya no sólo con base en la consistencia de dichas relaciones, sino con base en las consistencias alteradas en términos espaciotemporales por su propia actividad (i.e. orientación, desplazamiento y manipulación) (Ribes y López, 1985). El paradigma del condicionamiento operante es útil para ejemplificar este tipo de conducta: supóngase que un organismo se encuentra bajo un programa de reforzamiento en el que debe emitir diez respuestas ante la emisión de un sonido para la obtención de alimento. En este caso, aunque la relación de condicionalidad espaciotemporal entre la presentación del sonido y la disponibilidad del alimento es clara, la presentación del alimento depende de la actividad del organismo; quien altera la contingencia desplazándose hacia el operando ante la emisión del sonido y ejecutando las respuestas necesarias. Por tanto, el factor mediador en una interacción suplementaria es la respuesta del organismo, que ajustándose a un criterio de efectividad, configura una relación operativa (Ribes, 2004).

El comportamiento selector implica que la reactividad del organismo esté desligada de las propiedades particulares de los eventos, y dependa de las propiedades funcionales cambiantes momento a momento, de los estímulos o eventos con los cuales establece el contacto (Ribes y López, 1985; Ribes, 2018). Por ejemplo, supóngase que un organismo, para poder recibir alimento, debe presionar una palanca dependiendo del patrón de los tonos emitidos. De manera que cuando se emite un tono corto seguido de un tono largo, la presión de la palanca genera la presentación de la comida; mientras que ante la emisión de un tono largo seguido de un tono corto, la presión de la palanca no genera la presentación de alimento. Dichos patrones serán presentados con base en los siguientes tonos: tono A, más breve que B, y tono B más breve que C. En cada ensayo, las propiedades fisicoquímicas de los tonos no han cambiado, sin embargo, cada tono es funcionalmente distinto momento a momento, de acuerdo con el tono con el que esté puesto en relación; esto es, puede ser funcionalmente "más pequeño" o "más largo" que el tono con el que esté puesto en relación. Por lo tanto, para que el organismo reciba alimento, debe desligar su reactividad de las propiedades particulares de los tonos, y atender a la relación funcional que guardan dichos estímulos, que en este caso es: "corto-largo". En otras palabras, el factor mediador en una interacción selectora es la relación estímulo-estímulo con propiedades funcionales cambiantes momento a momento (de ahí el hecho de que se conceptualice como una relación de permutación), en la que, mediante el desligamiento del responder del organismo con respecto a dichas propiedades, satisface un criterio basado en la precisión (Ribes, 2004).

Ribes y López (1985) sostienen que la interacción selectora es crítica para la transición a formas de interacción mediadas lingüísticamente (i.e. sustitutivas). En el caso de la sustitución referencial, la reactividad del individuo ya no sólo está desligada de las propiedades fisicoquímicas de los eventos, sino también de las dimensiones espaciotemporales de la situación en la que interactúa. Esto es, "el individuo responde a eventos que ya ocurrieron, que en ese momento ocurren en otra situación o que ocurrirán en el futuro" (Ribes y López, 1985, pág. 63), de ahí el hecho de que necesariamente este tipo de interacción se dé en función del lenguaje. Este tipo de interacción implica la incorporación -ya sea por el mismo individuo que funge como eje de análisis u otro- de un segmento lingüístico (i.e. referente) que sustituye las propiedades funcionales del sistema

de contingencias presente (Carpio, Pacheco, Canales y Flores, 1998). Por ejemplo, supóngase un caso en el que el sujeto A le ha comentado al sujeto B que últimamente ha notado que ha subido de peso; por lo que B, al reunirse más tarde con otros amigos, decide regular la cantidad de alimento que va a consumir. En este ejemplo, el segmento lingüístico (i.e. el referente) introducido por A (i.e. el referidor), a pesar de *no estar* presente en el sistema de contingencias en el que participa B (i.e. el referido) con sus amigos, lo ha modificado funcionalmente, auspiciando que B ajuste su comportamiento en función de dicho segmento. Por tanto, el segmento convencional es el mediador de la interacción, que articula una relación de transitividad entre dos contingencias y demanda un ajuste basado en la congruencia entre la conducta y las contingencias sustituidas (Ribes, 2004).

Finalmente, en la interacción sustitutiva no referencial, la reactividad del individuo se encuentra totalmente desligada de las personas, así como de las particularidades de los eventos biológicos y fisicoquímicos, en espacio y en tiempo. En el caso anterior, la conducta del individuo aún se encuentra vinculada con una situación específica, en la que se sustituyen sus propiedades funcionales con base en el referente; en cambio, en la conducta sustitutiva no referencial, el individuo no responde a ninguna situación en particular, sino que responde a eventos convencionales de su propia conducta (Ribes y López, 1985). Ejemplos de dicho tipo de interacción son la creación de una teoría científica o de una nueva corriente filosófica, para lo cual el individuo no interactúa directamente con las propiedades fisicoquímicas de los eventos, sino con los productos convencionales de su propia conducta. Por tanto, las respuestas convencionales del individuo son el elemento mediador de la interacción, que configuran una interacción de tipo reflexiva, en el que el sujeto se ajusta mediante la coherencia entre los eventos lingüísticos (Ribes, 2004).

Tradicionalmente, en el marco de la psicología interconductual, la configuración de interacciones selectoras y su posible transición a niveles sustitutivos se ha estudiado con base en dos variaciones de la tarea denominada Tarea de Igualación de la Muestra: de primer y segundo orden, TIMPO y TIMSO respectivamente (Moreno, Cepeda, Tena, Hickman y Plancarte, 2005; Peña-Correal, Ordóñez y Fonseca, 2012; Ribes, 1998; Serrano y Montes, 2014; Tena, Hickman, Moreno, Cepeda y Larios, 2001). En el primer caso, se presenta un estímulo denominado estímulo muestra (EM) y dos o más estímulos

comparativos (ECO's), de entre los cuales el individuo debe seleccionar aquél que iguale al EM en función de un criterio preestablecido. En el segundo caso, además de los estímulos anteriores, se presentan dos estímulos más, denominados estímulos selectores (ES's), los cuales ejemplifican el criterio de igualación a satisfacer al seleccionar un ECO (ver Figura 3). Las cualidades absolutas de los estímulos (i.e. forma, color, tamaño, brillantez, etc.) son denominadas "modalidades"; de entre las cuales, las más comunes para emplear en situaciones de entrenamiento son forma y color. Los criterios de igualación más comunes son: igualdad (i.e. los estímulos son iguales en forma y color), semejanza (i.e. los estímulos son semejantes en forma pero diferentes en color, o bien, semejantes en color pero diferentes en forma), y diferencia (i.e. los estímulos difieren en forma y color) (Ribes y Torres, 2001).

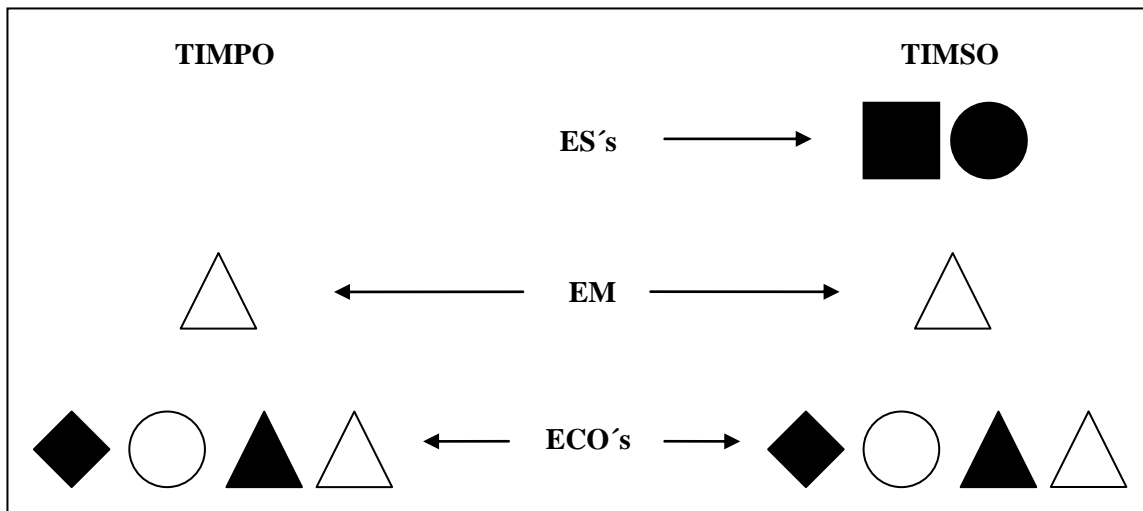


Figura 3. Ejemplo de arreglo contingencial en TIMPO y TIMSO.

TIMPO = tarea de igualación de la muestra de primer orden, TIMSO = tarea de igualación de la muestra de segundo orden, ES's = estímulos selectores, EM = estímulo muestra, ECO's = estímulos comparativos.

Las pruebas de transferencia tienen la finalidad de evaluar el nivel de aptitud funcional en el que se configuró la conducta; el cual puede ser intra, extra o transituacional. En el primer caso, se abarcan las interacciones de tipo contextual, suplementario y selector; mientras que en el segundo caso se hace alusión a una interacción de tipo sustitutivo referencial; y en el último caso, se habla de una interacción de tipo sustitutivo no

referencial. Las pruebas de transferencia más comunes son las denominadas prueba intramodal, extramodal y extrarelacional (León, 2015).

En la prueba intramodal se presentan instancias de estímulo nuevas con respecto a las utilizadas en el entrenamiento, no obstante, el criterio de igualación y las modalidades relevantes siguen siendo las mismas. Por ejemplo, supóngase que durante el entrenamiento se hayan presentado un triángulo, un círculo, un cuadrado, un rombo y un pentágono como instancias de estímulo, y que el criterio de igualación haya sido semejanza en forma. En una prueba intramodal se podrían presentar un hexágono, una estrella, una flecha, un trapecio y un rectángulo como instancias de estímulo, no obstante, las modalidades relevantes seguirían siendo la forma y el color, y el criterio de igualación seguiría siendo semejanza en forma.

Por otro lado, en la prueba extramodal se presentan estímulos (que pueden o no ser diferentes con respecto a los utilizados en el entrenamiento) con modalidades relevantes distintas a las entrenadas, no obstante, el criterio de igualación sigue siendo el mismo. Retomando la misma situación de entrenamiento descrita en el párrafo anterior, donde los estímulos varían en forma y color; en una prueba extramodal se podrían presentar las mismas figuras (u otras) pero ahora variantes en forma y tamaño, sin embargo, el criterio de igualación seguiría siendo el mismo: semejanza en forma.

Finalmente, la prueba extrarelacional implica la introducción de un nuevo criterio de igualación, por lo tanto, es necesaria la presentación de estímulos selectores que ejemplifiquen dicho criterio, o bien, si se tratara de una TIMPO, que se presente retroalimentación de manera consistente y evaluar el ajuste en la ejecución del participante. En este tipo de prueba, pueden o no presentarse nuevas instancias de estímulo.

Es importante señalar que existe en la literatura una discordancia sobre el grado de desligamiento funcional que se predica del ajuste en cada tipo de prueba de transferencia. Por un lado, se sugiere que altos porcentajes de aciertos en las pruebas intramodal y extramodal sería evidencia de un contacto funcional estrictamente perceptual con la tarea, ya que se sugiere que aunque el comportamiento estuvo desligado de las instancias y modalidades presentadas, estuvo ligado a los criterios de igualación (Ribes, Ontiveros,

Torres, Calderón, Carvajal, Martínez y Vargas, 2005; Ribes y Serrano, 2006). Y que por lo tanto, sólo las pruebas extrarrelacionales darían cuenta de la ocurrencia de un contacto lingüístico con la tarea, en tanto resulta necesaria la mediación lingüística para la identificación de un criterio novedoso con respecto al entrenado (Ribes, 1990b; Ribes y Serrano, 2006). Por otro lado, Ribes, Vargas, Luna y Martínez (2009), basados en el trabajo de Varela y Quinatana (1995), sugieren que las pruebas extramodales resultan útiles para evaluar si la interacción se configuró cuando menos en un nivel selector, el cual, como ya se describió, implica un desligamiento de las propiedades absolutas de los estímulos.

Para concluir este apartado, es necesario apuntar algunas diferencias cualitativas entre la TIMPO y la TIMSO. En primer lugar, en cuanto a la identificación del criterio de igualdad; en el caso de la TIMPO, en ausencia de instrucciones explícitas, la retroalimentación adquiere un papel discriminativo fundamental para que el participante identifique el criterio de igualdad bajo el cual debe seleccionar el ECO (Ribes y Torres, 2001). Debido a esto, es necesario que el criterio de igualdad se presente en bloques de ensayos o que se alterne con base en un patrón determinado (Ribes y Martínez, 1990); de manera que la retroalimentación indique consistentemente cuándo la elección es correcta o incorrecta.

Por otro lado, en TIMSO se aleatoriza el criterio de igualdad ensayo tras ensayo, como una variable de control, precisamente para evaluar que el sujeto esté haciendo contacto con los ES's, los cuales ejemplifican el criterio de igualdad; de no ser así, se esperaría una adquisición más lenta y un mayor número de errores en pruebas (Ribes y Torres, 2001). En este sentido, se ha señalado que al hacer contacto el participante con los ESO's, éstos adquieren una función instruccional, aunque el participante no necesariamente explicita verbalmente el criterio (Ribes, Cepeda, Hickman, Moreno y Peñalosa, 1992). Sobre esta línea, se ha señalado que en caso de que el participante no establezca el contacto lingüístico con los ES's, éstos pueden más bien interferir en el reconocimiento del criterio de igualdad, en tanto pueden llegar a considerarse como ECO's adicionales, y la presentación de estímulos es visualmente más compleja (Ribes y Torres, 2001).

En segundo lugar, se ha reportado evidencia discordante en cuanto a la necesidad de un contacto lingüístico para obtener mejores desempeños en adquisición y transferencia en

TIM. Al respecto, se ha sugerido que la adquisición y transferencia en TIMPO se ve favorecida por respuestas no verbales en un entrenamiento instrumental (Ribes, Torres y Barrera, 1995; Ribes, Torres, Barrera y Cabrera, 1996) incluso en situaciones de entrenamiento donde se interfiere el contacto lingüístico (Delgado, Medina y Soto, 2011; León, Zenteno, Guzmán y Medina-Arboleda, 2017).

Por otra parte, se ha sugerido que la transferencia en TIMSO se ve favorecida sólo si se emplea un entrenamiento (ya sea instrumental u observacional) con respuestas verbales (Ribes y Castillo, 1998). Adicionalmente, se ha sugerido que la adquisición y transferencia se ven favorecidas cuando en el entrenamiento se agregan componentes descriptores del propio desempeño (Cepeda, Hickman, Moreno y Ribes, 1991; Ribes, Domínguez, Tena y Martínez, 1992; Ribes, Moreno y Martínez, 1995; Ribes y Serrano, 2006).

Finalmente, se ha señalado que tareas de interferencia lingüística no afectan la adquisición en TIMSO, pero sí se observan efectos diferenciales en pruebas de transferencia en función del tipo de contacto en entrenamiento (i.e. perceptual o lingüístico), de manera que el contacto lingüístico en entrenamiento no parece necesario para presentar una ejecución efectiva en pruebas intramodales, extramodales y extrarrelacionales, sin embargo, sí lo facilita (León, 2015; León et al., 2017).

Con base en los hallazgos anteriores, se puede concluir que la literatura sugiere diferencias importantes en el tipo de contacto que demanda cada TIM para obtener mejores resultados en adquisición y transferencia. Mientras que aparentemente un contacto perceptual favorece la adquisición y transferencia en TIMPO, en TIMSO, aunque el contacto lingüístico no es estrictamente necesario para presentar altos porcentajes de aciertos en adquisición y transferencia (incluso en pruebas extrarrelacionales), sí es una variable que facilita dicha presentación.

1.3 Transposición e Igualación de la muestra: semejanzas y diferencias metodológicas y funcionales.

Gran parte de la investigación experimental basada en el modelo de campo de la psicología interconductual está orientada a la identificación de las condiciones necesarias y suficientes para articular determinado nivel de aptitud funcional, así como las condiciones que facilitan o limitan el tránsito de un nivel a otro. Considerando esto, la taxonomía desarrollada por Ribes y López (1985) y Ribes (2018) representa un conjunto de criterios lógico-conceptuales que permiten releer datos empíricos desarrollados bajo marcos teóricos distintos (Carpio, Flores, Bautista, González, Pacheco, Páez y Canales, 2001), ya que permiten esbozar un análisis en términos funcionales más que morfológicos. Tal es el caso de los estudios realizados con tareas de transposición en relación al comportamiento selector o contacto funcional de comparación.

Considerando que la transposición -como fenómeno-, alude a la habilidad para reconocer y responder a las **relaciones entre estímulos** o a patrones de cualidades entre estímulos, más que a las cualidades absolutas de los mismos (Reese, 1968), se puede hacer un símil funcional entre este tipo de comportamiento y una interacción selectora, en tanto esta última implica también un desligamiento de las cualidades absolutas de los estímulos y la reactividad del sujeto depende de la **relación estímulo-estímulo** con propiedades funcionales cambiantes momento a momento (Ribes, 2004; Ribes y López, 1985).

Considerando que una interacción configurada a nivel selector implica que la reactividad del sujeto esté mediada por la permutación en las cualidades funcionales de los estímulos o eventos; para estudiar dicha interacción, la tarea experimental tendría que constituir un sistema de contingencias que dote a una misma característica fisicoquímica de más de una propiedad funcional; o bien, que en dicho sistema, diversas características fisicoquímicas puedan compartir una misma propiedad funcional (León, comunicación personal; Serrano y Montes, 2014).

Si en la tarea en cuestión, las cualidades funcionales de los estímulos no permutan ensayo tras ensayo, el propio arreglo no sería útil para auspiciar la configuración de comportamiento selector, y más bien, las contingencias de ocurrencia implicadas

corresponderían a formas de interacción menos complejas. Si las propiedades funcionales de los estímulos presentados no permuta ensayo tras ensayo y el factor mediador de la interacción es la reactividad del sujeto, se predica un comportamiento suplementario. Por otra parte, independientemente de que las propiedades funcionales de los estímulos permuten o no ensayo tras ensayo, si las contingencias no son alteradas por el sujeto, y más bien es éste quien se ajusta a aquéllas, se predica una interacción de tipo contextual (Carpio, et al. 2001, Serrano y Montes, 2014).

En el caso de la tarea de transposición (TT), tanto de dos estímulos como de tamaño intermedio, típicamente se presentan las mismas instancias de estímulo durante el entrenamiento (i.e. un solo par o triada de estímulos respectivamente). Lo cual quiere decir que las propiedades funcionales de dichos estímulos no varían ensayo tras ensayo. Por ejemplo, en una TT de dos estímulos con un solo par, donde el criterio de igualación sea "menor que" con modalidad relevante tamaño, el estímulo A siempre será el "más grande" y el estímulo B siempre será el "más pequeño", ensayo tras ensayo; y la respuesta correcta siempre será el estímulo B (ver Figura 4). Por tanto, en esta situación, el factor mediador es la respuesta del organismo, quien se ajusta según un criterio de efectividad (Ribes, 2004); la tarea en cuestión auspiciaría una interacción de tipo suplementaria. Tomando en cuenta que la transposición -como fenómeno-, implica que el sujeto responda a la relación funcional que guardan los estímulos, y en consecuencia que dicha reactividad esté desligada de las cualidades absolutas de los mismos; es plausible sostener que en una TT típica, tal fenómeno no sucede (León, comunicación personal).

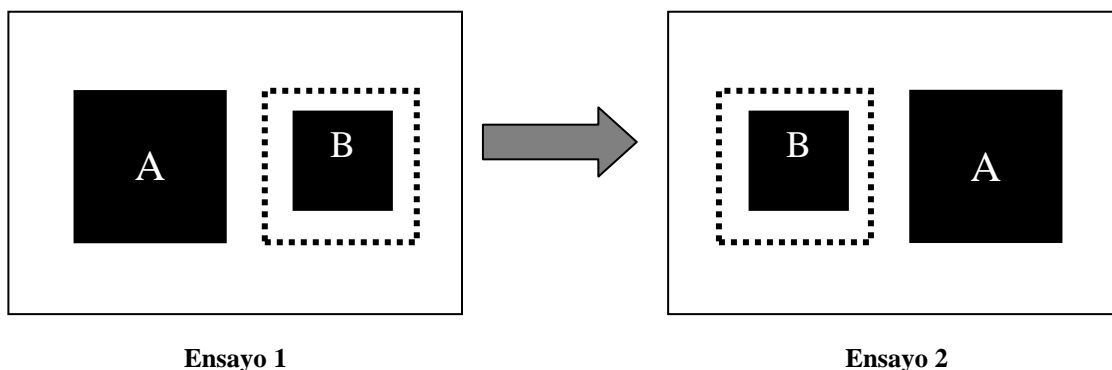


Figura 4. *Ejemplo de ensayos en tarea de transposición de dos estímulos con un par de instancias.* Con base en el criterio de igualación "menor que" con la modalidad relevante "tamaño", se enmarca con línea punteada la respuesta correcta.

Por otro lado, en una TT de dos estímulos o de tamaño intermedio con más de un par o triada de instancias, las cualidades funcionales de los estímulos sí permutan ensayo tras ensayo; esto es, un mismo estímulo puede representar la respuesta correcta o incorrecta dependiendo del estímulo con el que esté puesto en relación en el arreglo contingencial. En el mismo ejemplo anterior, donde el criterio de igualación sea "menor que" con modalidad relevante tamaño, y se agregara el estímulo C, la instancia B puede o no ser la figura "más pequeña" dependiendo del estímulo con el que esté puesto en relación ensayo tras ensayo (ver Figura 5). En ese sentido, el factor mediador de la interacción no es la respuesta del organismo, sino la relación entre los estímulos cuyas propiedades funcionales permutan ensayo tras ensayo; por tanto, se auspiciaría un comportamiento selector.

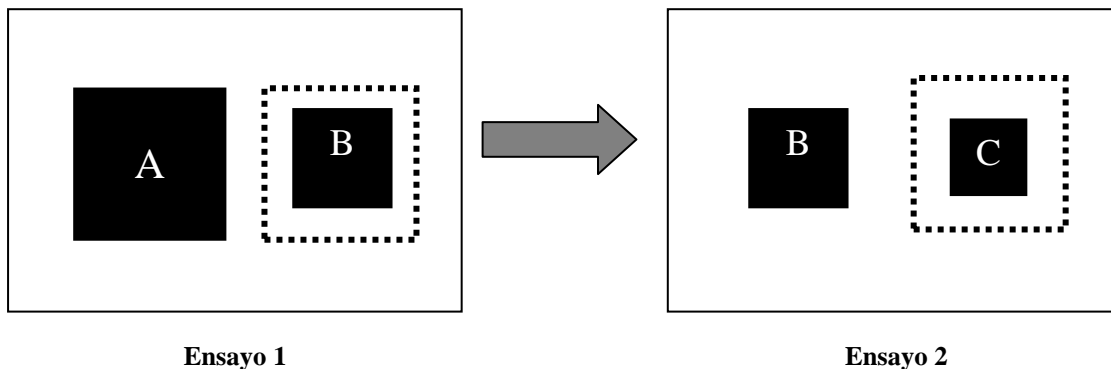


Figura 5. Ejemplo de ensayos en tarea de transposición de dos estímulos con dos pares de instancias. Con base en el criterio de igualación "menor que" con la modalidad relevante "tamaño", se enmarca con línea punteada la respuesta correcta.

Por otro lado, en lo que corresponde a la tarea de igualación de la muestra (TIM), debido a que en cada ensayo se muestra un arreglo distinto, puede suceder que no se presente una permutación en las cualidades funcionales de los estímulos. Esto es, ensayo tras ensayo, se presentan instancias de estímulo con propiedades fisicoquímicas distintas en función del EM, de manera que se muestre -generalmente- un estímulo idéntico, uno diferente, uno semejante en forma, y finalmente otro semejante en color. Por ejemplo, supóngase una TIMPO donde se utilice un triángulo, un cuadrado, un círculo y un rombo como instancias de estímulo; los colores negro, gris y blanco; y que el criterio de igualación sea "semejanza en color". Como se observa en la Figura 6, todos los ECO's del Ensayo 1 y

del Ensayo 2 son diferentes en sus propiedades fisicoquímicas (i.e. forma y/o color), con excepción del cuadrado gris, el cual fue el único estímulo cuya propiedad funcional permutó, ya que, en el Ensayo 1 es funcionalmente "diferente" del EM, mientras que en el Ensayo 2, es funcionalmente "semejante en forma" con respecto al EM. En el resto de los casos, no se puede predicar una permutación en las propiedades funcionales de los estímulos debido a que son instancias diferentes; y sólo al interior de cada ensayo, cumplen determinada función. En ese sentido, el estímulo que representa la respuesta correcta puede o no ser resultado de una permutación en sus propiedades funcionales; en el presente ejemplo no fue el caso, ya que fueron instancias de estímulo diferentes (i.e. con propiedades fisicoquímicas y funcionales distintas).

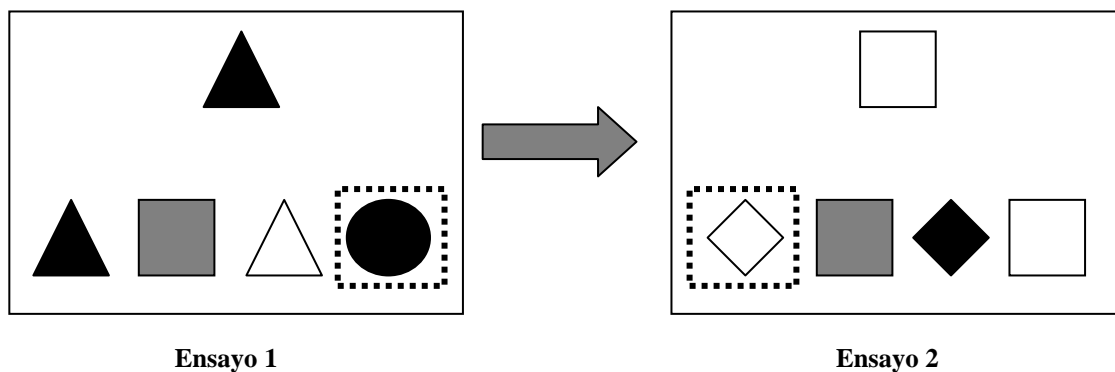


Figura 6. *Ejemplo de ensayos en TIMPO*. Con base en el criterio de igualación "semejanza en color", se enmarca con línea punteada la respuesta correcta.

En párrafos anteriores se describió que una tarea que auspiciara una interacción selectora debía estar caracterizada por ser un arreglo contingencial que dote a una misma característica fisicoquímica de más de una propiedad funcional momento a momento (León, comunicación personal; Serrano y Montes, 2014). Como se observó en el presente ejemplo, puede no satisfacerse del todo dicho criterio en una TIM, ya que en este caso, sólo en uno de los estímulos (i.e. el cuadrado rojo) se observó una permutación en sus cualidades funcionales. También se mencionó que una tarea que auspiciara dicho comportamiento podría caracterizarse también por ser un arreglo contingencial en el que diversas características fisicoquímicas puedan compartir una misma propiedad funcional (Serrano y

Montes, 2014); lo cual no fue el caso en el presente ejemplo, ya que en ninguno de los arreglos presentados ensayo tras ensayo, los estímulos comparten propiedades funcionales.

Se podría sugerir, con base en la descripción anterior, que el comportamiento auspiciado en TIM puede corresponder a una interacción de tipo suplementaria, ya que las propiedades funcionales de los estímulos presentados no permuta ensayo tras ensayo y el factor mediador de la interacción es la reactividad del sujeto, quien se ajusta con base en un criterio de efectividad (Ribes, 2004). No obstante, debido a que puede darse el caso en que las propiedades funcionales de ciertos estímulos varíen ensayo a ensayo, los datos podrían resultar sesgados. La ventaja que ofrece la TT, es que invariablemente puede utilizarse para auspiciar el comportamiento suplementario y selector, cuando se utiliza un par o más de un par de estímulos, respectivamente.

Por otro lado, es importante destacar que en TT, sólo se puede presentar un criterio de igualdad por bloque de entrenamiento, dado que la retroalimentación es un factor indispensable para que el sujeto identifique dicho criterio, tal como sucede en TIMPO. En ese sentido, tanto en TIMPO como en TT, no hay estímulos selectores, en tanto no hay estímulos o eventos que ejemplifiquen el criterio de igualdad, no obstante mientras que en la TT se simplifica la comparación entre los estímulos que guardan una relación, en la TIM, el sujeto tiene que hacer el ejercicio de comparar el EM con cada uno de los ECO's para identificar la relación.

Con respecto a las pruebas, las cuales se emplean con la finalidad de evaluar el grado de desligamiento funcional con respecto a las particularidades de la situación de entrenamiento (León, 2015), es usual que en TT, aunque se agreguen estímulos novedosos con respecto a los utilizados en el entrenamiento, no se varíe la modalidad relevante de los mismos. Esto sucede incluso en los problemas multidimensionales, ya que las variaciones en las modalidades de estímulo son irrelevantes para la satisfacción del criterio de igualdad. En el marco de la psicología interconductual, dichas pruebas podrían categorizarse como intramodales, ya que, como se describió en el capítulo anterior, este tipo de pruebas se caracterizan por la presentación de estímulos novedosos con respecto a los utilizados en el entrenamiento, no obstante, ni las modalidades relevantes ni el criterio de igualdad son modificados. En cambio, en las pruebas de transferencia utilizadas en

TIM, se pueden variar tanto las instancias de estímulo, las modalidades relevantes y los criterios de relación; evaluando un mayor grado de desligamiento funcional. Con base en esto, se puede decir que, aunque las TT permiten auspiciar interacciones suplementarias y selectoras (en función del número de pares de estímulos presentados), el propio diseño de las pruebas típicamente empleadas no permite evaluar un grado de desligamiento funcional más allá de las instancias de estímulo.

En resumen, en TT típicas (i.e. con un par o triada de estímulos en entrenamiento) no tiene lugar el fenómeno de transposición, en tanto el propio arreglo de contingencias auspicia que la reactividad del sujeto se encuentre ligada a las particularidades fisicoquímicas de los estímulos. En este caso, debido a que el factor que media la interacción es la reactividad del sujeto, quien se ajusta según un criterio de efectividad (Ribes, 2004), se podría predicar una interacción suplementaria. Adicionalmente, debido a que las pruebas usualmente presentadas en TT son intramodales, sólo se puede evaluar un desligamiento funcional con respecto a las instancias de estímulo. En este contexto, resulta sumamente relevante: 1) implementar tareas de transposición con más de un par de estímulos en entrenamiento con la finalidad de constituir un sistema de contingencias que dote de propiedades funcionales distintas momento a momento a las características fisicoquímicas de dichos estímulos y de esta manera, auspiciar una interacción selectora; y 2) implementar pruebas de transferencia extramodales, con la finalidad de evaluar un mayor grado de desligamiento con respecto a la situación de entrenamiento.

CAPÍTULO 2. EL EFECTO DE DISTANCIAMIENTO

2.1 Caracterización

Como se describió en el capítulo 1.1, Kohler (1938) sostiene que los elementos de una configuración o gestalt tienen una relación o "unión interna", donde su función en dicha relación no depende de sus cualidades absolutas, sino de su lugar en el sistema que ellos componen; de manera que si el lugar que ocupa cada elemento con respecto al otro permanece constante, aunque varíen en sus cualidades absolutas, la gestalt y la relación percibida puede ser transpuesta. En otras palabras, los elementos de una configuración (i. e. gestalt) mantienen una función básica en común que es percibida holísticamente. Por lo tanto, cambios en las cualidades absolutas de los elementos no debieran afectar la transposición de la relación percibida, siempre y cuando la relación o función se mantenga constante (Gulliksen y Wolfle, 1938; Klüver, 1933; Stevenson y Bitterman, 1955).

Bajo este supuesto, una menor familiaridad (i.e. mayor disimilitud entre los estímulos utilizados en el entrenamiento y las pruebas) o mayor distancia (i.e. mayor número de "pasos" entre los estímulos utilizados en la prueba y los presentados en entrenamiento en una misma modalidad) no debería afectar la presentación de respuestas de transposición, siempre y cuando la relación aprendida durante el entrenamiento se mantenga constante. Sin embargo, tanto las teorías basadas en la Gestalt como las basadas en los principios del condicionamiento (como la teoría de Spence) sostienen que uno de los hallazgos más sólidamente establecidos es la relación inversa entre el número de respuestas de transposición y la distancia entre los estímulos utilizados en entrenamiento y pruebas (Alberts y Ehrenfreund, 1951; Johnson y Zara, 1960; Sherman y Strunk, 1964). Dicha relación inversa es comúnmente denominada "efecto de distanciamiento" (Alberts y Ehrenfreund, 1951; Kuenne, 1946; Potts, 1968; Reese, 1962, 1968).

Al respecto, se ha sugerido que: **a) un mayor número de pares de estímulos en entrenamiento** (Johnson y Zara, 1960; Johnson y Bailey, 1966; Lazareva et al., 2005; Lazareva et al., 2008; Marsh, 1967; Sherman y Strunk, 1964), y **b) un contacto lingüístico con la tarea** (Alberts y Ehrenfreund, 1951; Kitao, 1974; Kuenne, 1946; Reese, 1961, 1962; Robbins y Witte, 1978; Spiker, Gerjuoy y Shepard, 1956), son variables relevantes en la

emergencia de respuestas de transposición en pruebas lejanas, las cuales implican una mayor distancia o menor familiaridad con respecto a los estímulos utilizados en el entrenamiento. Dichas variables, serán abordadas en los siguientes apartados.

2.2 Variables implicadas

A continuación se describen al menos dos de las variables reportadas en la literatura, que son relevantes para la emergencia de respuestas de transposición en pruebas lejanas, a saber: la variación de instancias y el contacto lingüístico con la tarea. Adicionalmente, se aborda una tercera variable, que si bien no ha sido estudiada sistemáticamente, resulta relevante para evaluar el grado de aptitud funcional configurado en entrenamiento: las modalidades de estímulo y desligamiento funcional. Cabe señalar que aunque por fines ilustrativos se describen dichas variables por separado, lo cierto es que en los estudios se manipula más de una variable independiente, por lo que puede darse el caso en el que se presente información de más de una variable en el mismo apartado.

2.2.1. Variación de instancias.

En una tarea de transposición típica (véase apartado 1.1) se presenta generalmente sólo un par o triada de estímulos (dependiendo de si la tarea es de "dos estímulos" o de "tamaño intermedio" respectivamente) durante la fase de entrenamiento, no obstante, se ha reportado que incluir más de un par de estímulos favorece la emergencia de respuestas de transposición incluso en pruebas lejanas.

El primer estudio sistemático con entrenamiento de pares múltiples fue realizado por Johnson y Zara (1960), donde participaron 30 sujetos de entre 3 y 5 años de edad, los cuales fueron subdivididos equitativamente en dos grupos; utilizando 1 y 2 pares de estímulos en el entrenamiento respectivamente. El primer grupo fue entrenado con los estímulos E3- vs E4+¹, mientras que el segundo grupo fue entrenado con los estímulos E1- vs E2+, y E3- vs E4+, y se utilizaron dulces como recompensas cada cuatro y cinco ensayos correctos. La modalidad relevante tanto en entrenamiento como en pruebas siempre fue el tamaño y el criterio de relación fue "mayor que". Finalmente, todos los sujetos fueron subdivididos según el tipo de prueba que resolvieron: 5 participantes de cada grupo pasaron por una prueba cercana (1 paso), 5 de cada grupo pasaron por una prueba

¹ Donde el número representa la posición del estímulo en la modalidad relevante y el signo representa si dicho estímulo estuvo asociado con el reforzamiento.

lejana de 2 pasos y 5 de cada grupo pasaron por una prueba lejana de 3 pasos. Cada una de estas pruebas estuvo conformada por 10 ensayos con retroalimentación.

Los resultados señalan que los participantes que fueron sometidos a un entrenamiento con dos pares de estímulos satisficieron el criterio de entrenamiento con un número de ensayos significativamente menor. Adicionalmente, los participantes que pasaron por un entrenamiento con un par de estímulos sólo tuvieron un promedio de respuestas de transposición alto en la prueba cercana, mientras que los participantes que tuvieron un entrenamiento con dos pares de estímulos tuvieron un promedio alto en todas las pruebas. Dichos hallazgos sugieren que una mayor variación en las instancias utilizadas en el entrenamiento facilita el aprendizaje y la emergencia de respuestas de transposición, incluso en pruebas lejanas, lo cual, según Johnson y Zara (1960) no es posible explicar con base en los gradientes de excitación e inhibición que sugiere la teoría de Spence (1937).

Sherman y Strunk (1964) realizaron una réplica del estudio de Johnson y Zara (1960) con 48 niños de entre 3 y 4.5 años, los cuales fueron asignados a una de dos condiciones experimentales: con uno o dos pares de estímulos en entrenamiento. La modalidad relevante tanto en entrenamiento como en pruebas fue el tamaño y el criterio de igualdad fue "mayor que". Los estímulos fueron cuadrados negros (cuya escala fue la misma que la utilizada en el estudio anterior 1: 1.6) colocados sobre cajas de 16x8x4 pulg. Después de que los participantes resolvieron correctamente 7 ensayos de entrenamiento de manera consecutiva, fueron subdivididos según el tipo de prueba a resolver: 1) instancias de estímulo idénticas a las utilizadas en el entrenamiento, 2) prueba cercana (un paso), 3) prueba lejana (2 pasos), y 4) prueba lejana (3 pasos). Cabe señalar que todos los ensayos de prueba (10 en cada una) estuvieron asociados a reforzamiento. A diferencia de lo reportado por Johnson y Zara (1960), los resultados mostraron que la condición con un solo par de estímulos requirió menos ensayos para satisfacer el criterio en el entrenamiento. No obstante, los autores coincidieron en que los participantes que tuvieron un entrenamiento con dos pares de estímulos presentaron un mayor número de respuestas de transposición, incluso en la prueba más lejana. Tales resultados sugieren que aunque un entrenamiento de pares múltiples facilita la transposición en pruebas lejanas, el uso de sólo un par de estímulos puede favorecer la ejecución en entrenamiento.

Por otro lado, destaca el estudio realizado por Johnson y Bailey (1966) cuyo método fue similar al implementado por Lawrence y De Rivera (1954) y contó en total con 540 participantes provenientes de tres poblaciones distintas y equitativas: niños de pre-escolar, niños de cuarto grado de primaria y jóvenes universitarios. Cada estímulo consistió en dos rectángulos de papel acromático gris, donde la tonalidad de uno de ellos (E4) se mantuvo constante y la tonalidad del restante podía ser más o menos gris que el primero (E1, E2, E3, E5, E6 y E7); de manera que se obtuvieron seis combinaciones posibles. Cada grupo de participantes se subdividió en cinco condiciones experimentales donde se varió el tamaño de los estímulos y la forma de presentación de los mismos (i.e. simultánea o sucesiva, arriba-abajo o derecha-izquierda) y posteriormente se subdividió según el número de pares de estímulos utilizados en entrenamiento: uno, dos y tres pares. En los entrenamientos simultáneos el E4 permaneció siempre en la parte inferior del panel, mientras que los E1 - E7 se mostraron siempre en la parte superior. Por otra parte, en los entrenamientos sucesivos el E4 siempre se presentó del lado izquierdo, o bien, se presentaban en función de un orden temporal específico. En la fase de prueba se revirtió la forma de presentación de los estímulos (arriba-abajo o derecha-izquierda), de manera que para los entrenamientos simultáneos el E4 se presentó en la parte superior del panel, y para los entrenamientos sucesivos el E4 se presentó del lado derecho, o se revirtió el orden temporal de presentación. El criterio de igualación tanto en entrenamiento como en pruebas fue "menor que" -tamaño-, es decir, las variaciones en la saturación de las figuras fue una modalidad irrelevante para satisfacer el criterio de igualación (véase apartado 1.1) y en ninguno de los cuatro ensayos de prueba se obtuvo reforzamiento.

Con respecto a los resultados, los autores reportan que: a) en las condiciones de entrenamiento sucesivo se alcanzaron porcentajes igual de altos que en las condiciones con entrenamiento simultáneo -contrario a lo sugerido por otros estudios (Zeiler, 1964)-, y b) el entrenamiento de pares múltiples aumentó el número de respuestas de transposición en jóvenes universitarios, pero no en los niños de cuarto grado de primaria ni en los de pre-escolar. Estos datos sugieren que existe una correlación entre la variación de instancias y el repertorio lingüístico de los participantes en la emergencia de las respuestas de transposición. Al respecto, Johnson y Bailey (1966) sostienen que mientras un participante que tiende a responder en función de las cualidades absolutas de los estímulos tiene que

establecer una relación tipo estímulo-respuesta en cada par de instancias, los participantes que tienden a responder con base en las cualidades relacionales establecen una regla general para todos los pares de estímulos presentados. El uso de un mayor número de instancias en entrenamiento parece facilitar la formulación de dicha regla general, conforme aumenta el número de ejemplares distintivos de una relación. Asimismo, los datos sugieren que entre mayor sea el repertorio lingüístico de los participantes, mayor es el número de instancias que pueden *articular* para la generación de la regla.

Con respecto a los experimentos implementados con animales, destaca el estudio realizado por Marsh (1967), quien entrenó a dos grupos de palomas con dos pares de estímulos. En una condición experimental se presentó la misma relación en ambos pares de estímulos (i.e. "mayor que"): E1+ vs E2- y E3+ vs E4-, mientras que en la segunda condición experimental se presentaron dos criterios de igualdad (i.e. "mayor que" y "menor que"): E1+ vs E2- y E3- vs E4+. En otras palabras, en la primera condición se enfatizaron las propiedades relacionales de los estímulos con la finalidad de auspiciar la percepción de una sola relación, mientras que en la segunda condición se enfatizaron las propiedades absolutas para que los sujetos aprendieran dos relaciones distintas (Lazareva et al., 2008). A su vez, la mitad de los sujetos de cada grupo se subdividieron según la presentación de los ensayos (i.e. simultánea o sucesiva). Todos los sujetos pasaron por la misma fase de prueba con los estímulos E2 y E3. Los resultados apuntan a que la condición en la que se presentaron los estímulos de manera simultánea bajo el mismo criterio de igualdad seleccionaron consistentemente el estímulo que previamente no había sido asociado al reforzamiento y que representaba la respuesta relacional. Tales hallazgos sugieren que la presentación simultánea de dos pares de estímulos en entrenamiento, -bajo el mismo criterio de igualdad- produce respuestas relacionales consistentes, incluso a pesar de una historia de reforzamiento que sugeriría la emergencia de una respuesta absoluta (Lazareva et al., 2008). Al respecto, Marsh (1967) sostiene que no es posible calcular gradientes de excitación e inhibición que den cuenta de la emisión de respuestas de transposición después de que en entrenamiento no hubo reforzamiento asociado al estímulo relacionalmente correcto.

Sobre la misma línea, Lazareva et al. (2005) llevaron a cabo cuatro experimentos con pichones en los que evaluaron el efecto de un entrenamiento de pares múltiples (contrabalanceando el criterio de igualdad) sobre las respuestas de transposición en pruebas donde se presentaron tanto estímulos que fueron utilizados en el entrenamiento, así como estímulos novedosos. Específicamente, se evaluó el efecto de uno, dos y cuatro pares de estímulos en entrenamiento, contrabalanceando el criterio de igualdad "menor" o "mayor" en la modalidad tamaño. En el experimento con un par de estímulos se presentaron las instancias de manera sucesiva, mientras que en los experimentos con dos y cuatro estímulos, se presentaron de manera simultánea. Los resultados mostraron que en todos los experimentos donde se utilizó más de un par de estímulos en entrenamiento, los sujetos respondieron relacionamente; esto es, independientemente del criterio de igualdad y de que en algunos casos las pruebas sólo hayan incluido estímulos novedosos, en todas las condiciones se presentaron respuestas de transposición. Sin embargo, la suma algebraica de los gradientes de excitación e inhibición sugería que los resultados podrían ser explicados según la teoría de Spence (1937), a pesar de la disparidad en el número de respuestas de transposición esperadas según dicha teoría y los obtenidos en el estudio. En consecuencia, era plausible suponer que el incremento en las respuestas de transposición conforme aumentara el número de pares de estímulos en entrenamiento sólo fuera posible cuando la teoría de Spence (1937) así lo predijera.

Para descartar la posibilidad de que las respuestas de transposición reportadas en los experimentos anteriores hubiesen sido resultado tanto de la interacción de los gradientes de excitación e inhibición -como sugeriría la teoría de Spence (1937) como de la tendencia a responder a la relación entre estímulos -como sostendría Köhler (1938)-, Lazareva et al. (2008) realizaron un estudio en el que ambas teorías predijeran resultados opuestos. En dicho estudio, se presentaron uno, dos o tres pares de estímulos en entrenamiento, contrabalanceando el criterio de igualdad en la modalidad tamaño (i.e. "mayor que" o "menor que"). En la fase de prueba se presentaron dos pares de estímulos; uno correspondiente a la prueba cercana y otro a la prueba lejana (por dos pasos). De acuerdo con la teoría de Spence (1937), se esperaba que las respuestas de transposición decrementaran conforme aumentara el número de estímulos utilizados en el entrenamiento, no obstante, los resultados mostraron que en todas las condiciones se observó lo contrario:

las respuestas de transposición aumentaron de un 47% (con un par de estímulos) a un 52% con dos pares, y de éste a un 64% con tres pares de estímulos.

A manera de conclusión, se puede decir que la evidencia empírica sugiere que una mayor variación de instancias en entrenamiento, facilita la emergencia de respuestas de transposición incluso en pruebas lejanas donde al menos se considera una modalidad relevante de los estímulos.

2.2.2 Contacto lingüístico.

Debido a que en apartados posteriores se ahondará en estudios donde el contacto lingüístico en las tareas de transposición se consideró como una variable relevante, se vuelve necesario profundizar en el concepto de "mediación lingüística", así como listar una serie de puntualizaciones sobre la morfología y funcionalidad lingüística-convencional.

2.2.2.1 Consideraciones sobre la morfología y funcionalidad lingüística-convencional

En psicología, la pertenencia de un **objeto o evento** a un sistema lingüístico-convencional no es suficiente para considerarlo como un **objeto o evento de estímulo** convencional propiamente dicho. De lo contrario, se incurriría en un error categorial, adoptando un objeto de estudio que no corresponde con el de la psicología (e.g. la lingüística). En cambio, si se considera que el eje de análisis en psicología es la configuración del comportamiento individual (i.e. la ontogenia), no tiene sentido hablar de objetos o eventos en aislado del contacto que el sujeto ha tenido con esos objetos o eventos (i.e. su historia interactiva). En la medida en que el individuo ha interactuado con los eventos de estímulo (en principio de morfología no convencional), éstos desarrollan propiedades convencionales con las cuales el sujeto puede establecer un contacto funcional (León, comunicación personal). Cabe señalar que las "propiedades de estímulo" no refieren a características contenidas en los mismos, sino que dichas propiedades son producto de la relación entre las posibilidades reactivas del sujeto y las condiciones específicas de la situación (i.e. el medio de contacto), las cuales posibilitan que el sujeto interactúe de cierta manera con dichos objetos o eventos (Ribes y López, 1985).

Por ejemplo, supóngase el caso de un niño que está aprendiendo a leer. En un principio, el niño *no ve* letras, ya que no las reconoce como parte de un sistema lingüístico, en cambio sólo ve un conjunto de trazos; es decir, se constituyen como eventos que no tienen ninguna propiedad convencional. No obstante, conforme el niño aprende a discriminar los trazos, los asocia con cierto fonema y desarrolla la habilidad de lectoescritura, dichos trazos desarrollan propiedades convencionales ante las cuales el

sujeto puede responder de manera convencional también (i.e. leyéndolos). En tanto el comportamiento del niño tiene sentido y es pertinente en el marco de una práctica social específica, se predica la morfología y funcionalidad lingüística-convencional de los eventos de estímulo y sus respuestas.

Supóngase otro ejemplo, en donde un individuo sin formación académica relacionada con la psicología se encuentra frente a una cámara de condicionamiento operante. En esta situación, el individuo *no ve* una cámara de condicionamiento operante, sino más bien ve una jaula extraña que activa ciertas luces y tonos, y donde una rata ocasionalmente presiona una palanca. En cambio, un estudiante de psicología verá la cámara de condicionamiento operante propiamente dicha como una herramienta para el análisis experimental de la conducta, además podrá describir el programa de reforzamiento establecido, explicar el patrón conductual del organismo, etc. Es decir, sólo en función de la historia interactiva del estudiante de psicología es que tanto los eventos con los que interactúa como su despliegue conductual tienen sentido y son pertinentes en el marco de una práctica social específica: el quehacer científico en psicología (Carpio et al., 1998).

Ahora bien, en tanto las propiedades de estímulo, a saber: fisicoquímicas, ecológicas y convencionales, son inclusivas, es plausible sostener que las propiedades convencionales de un objeto de estímulo no anulan sus propiedades fisicoquímicas y en dado caso, sus propiedades ecológicas (Ribes y López, 1985). Por ejemplo, supóngase que en la calle está puesto un letrero que dice "¡Alto!"; sobre sus propiedades fisicoquímicas se podría decir que es de cierto tamaño, peso, color, textura, etc. Sus propiedades convencionales implican, por principio, que al constituirse como tal, sólo puede ser un estímulo relevante para los seres humanos, en tanto su uso y función se inscriben en una práctica social (i.e. cultura peatonal), a lo que se añade el hecho de que esté escrito en español y no cualquier otro idioma.

En este contexto, es plausible sostener también que, dada tal inclusividad, es posible que el sujeto interactúe con sólo un tipo de propiedades funcionales, o bien, con varias o todas, de manera simultánea o sucesiva (Ribes y López, 1985), dependiendo de sus

posibilidades reactivas. Considerando el mismo ejemplo, supóngase que sobre la calle donde está puesto el letrero van caminando una mujer adulta con su hijo de 3 años y su perro. La mujer **lee** el letrero, y junto con su niño y su mascota lo rodean y siguen caminando; el niño y el perro **ven** el letrero, lo rodean y siguen caminando. En este caso, tanto la mujer, el niño y el perro hicieron contacto con las propiedades fisicoquímicas del letrero, en tanto distinguieron su tamaño, su forma, su posición, etc. para poder rodearlo; no obstante, sólo la mujer hizo contacto con las propiedades convencionales, en tanto posee la *capacidad* (i.e. cuenta con un sistema reactivo convencional) para leer el letrero e identificar por qué es importante rodearlo, mientras que ni el niño ni el perro cuentan con un sistema reactivo convencional que les permita establecer tal contacto.

En este sentido, es importante no presuponer la *funcionalidad* de la respuesta o de los eventos de estímulo, con base en su *morfología* (Ribes y López, 1985). La morfología alude a la "forma" de la respuesta o del estímulo, a las propiedades según las cuales puede clasificarse de un "tipo" u otro en tanto describen cierto tipo de reactividad o de afectación funcional al organismo respectivamente; no obstante, estas propiedades no determinan que se establezca un contacto funcional específico (Ribes y López, 1985), a pesar de que existe una tendencia por parte del ser humano a responder en términos convencionales -una vez desarrollado un sistema reactivo convencional- (i.e. se establece una dominancia reactiva convencional) (Ribes, 2006).

Toda respuesta de *forma* lingüística, o dicho de otro modo: de *morfología* convencional o lingüística, posibilita una interacción mediada lingüísticamente (Ribes, 1990a) más no la garantiza. Por consiguiente, aunque toda conducta humana se inserta en el contexto de una práctica social y por tanto, implica necesariamente el uso del lenguaje (en el sentido wittgensteiniano [Wittgenstein, 1953]), es perfectamente posible que se configure una interacción de tipo contextual, suplementaria o selectora aún haciendo uso del lenguaje. De hecho, Ribes (1990a) sostiene que muchos de los fenómenos relacionados con la adquisición del "significado", así como el hecho de responder a determinadas instrucciones, se pueden identificar como interacciones en cualquiera de los niveles señalados anteriormente.

De acuerdo con Ribes (1990a), una interacción "genuinamente lingüística" corresponde únicamente con las interacciones sustitutivas, las cuales implican un desligamiento de las propiedades fisicoquímicas y dimensiones espaciotemporales de la situación en la que se configura la interacción (véase apartado 1.2). Sólo las conductas de morfología convencional satisfacen este criterio, ya que, es precisamente debido a su naturaleza convencional que permiten que la reactividad se encuentre desligada de las condiciones y objetos de estímulo concretos. Sin embargo, tal como se describió anteriormente, la morfología lingüística es sólo un requisito necesario, la funcionalidad lingüística, como requisito suficiente, se predica en función de un segmento lingüístico que media las contingencias en cuestión.

En resumen, las propiedades convencionales de las respuestas y eventos de estímulo se predicen en función de la historia interactiva del individuo, al integrarse a un sistema lingüístico (i.e. práctica social). Las respuestas de morfología convencional cumplen con las condiciones necesarias para configurar interacciones mediadas lingüísticamente, en tanto se insertan en una práctica social desligada de particularidades fisicoquímicas y espaciotemporales, sin embargo, no aseguran tal configuración, ya que, dada la inclusividad de los sistemas reactivos y de las propiedades funcionales de estímulo, es posible que el (los) sujeto (s) interactúe (n) únicamente con un tipo de propiedades funcionales, o bien, con varias o todas, de manera simultánea o sucesiva (Ribes, 1990a; Ribes y López, 1985).

2.2.2.2 Estudios sobre la mediación lingüística

Kuenne (1946) sostiene que los niños pre-verbales, es decir, aquellos que todavía no han aprendido los términos "grande", "pequeño" o cualquier otro equivalente, aprenden y responden diferencialmente en un problema de transposición de manera similar a como lo hacen los organismos no humanos; lo cual es susceptible de predecirse con la teoría de Spence (1937). De manera que, cuanto mayor sea la distancia entre el par de estímulos utilizados en el entrenamiento y los empleados en la prueba, menor será la diferencia entre las "fuerzas excitatorias e inhibitorias" de los estímulos, y por lo tanto, menor será la probabilidad de que se emita una respuesta relacional. Por otro lado, los niños cuya conducta sea controlada por respuestas verbales, tenderán a responder relacionamente, independientemente de la distancia entre los estímulos utilizados en el entrenamiento y en la prueba, ya que habrán abstraído la relación funcional.

Para comprobar esta hipótesis, Kuenne (1946) realizó un estudio con el objetivo de evaluar el efecto del "control verbal" (i.e. mediación lingüística) en las respuestas de transposición. Para ello, hizo un símil entre el control verbal y la edad mental de 44 participantes de nivel preescolar, la cual calculó con base en los Tests de Inteligencia Stanford-Binet, y osciló entre los 3 y 6 años. Los participantes fueron subdivididos en dos grupos según el orden de presentación de las pruebas cercana y lejana, cada una conformada por diez ensayos con retroalimentación. El entrenamiento fue exactamente el mismo en ambos grupos, el cual estuvo conformado por un par de estímulos, la relación de igualdad fue "menor que" en la modalidad tamaño, y el criterio a satisfacer fueron 9 de 10 ensayos resueltos correctamente de manera consecutiva. A pesar de que se registraron las respuestas verbales espontáneas de los participantes durante la resolución de la tarea, al final de la prueba se llevó a cabo una fase de "Elicitación verbal", donde se les preguntó a los participantes cómo supieron cuál era la respuesta correcta.

Los resultados sugieren que el número de ensayos requeridos en el entrenamiento para pasar a la fase de prueba fue menor, en tanto más se incrementaba la edad mental de los participantes. Del mismo modo, los participantes que obtuvieron los porcentajes de aciertos más altos (por arriba del 90%) en la prueba lejana fueron quienes tenían edades

mentales altas (5 y 6 años), mientras que en la prueba cercana no hubo diferencias en función de dicha edad. Finalmente, quienes no emitieron alguna respuesta verbal o la emitieron haciendo explícita la regla general de manera incorrecta, ya sea de manera espontánea durante la resolución de la tarea o durante la fase de Elicitación verbal, fueron los participantes de 3 y 4 años de edad mental. Mientras que los participantes con edad mental igual a 5 y 6 años, verbalizaron la regla general de la tarea de forma correcta, ya sea espontáneamente o en la fase de Elicitación verbal.

En función de los resultados, Kuenne (1946) sugiere que existen dos fases en el desarrollo del control de las respuestas verbales sobre las respuestas de elección. En un primer momento, el niño puede formular respuestas verbales asociadas a las propiedades relevantes de los estímulos, no obstante, es hasta la segunda fase de desarrollo donde dichas respuestas verbales "controlan" sus respuestas de elección. La falta de control de las respuestas verbales sobre las respuestas de elección es denominada por Reese (1962) como "hipótesis de deficiencia mediacional".

Alberts y Ehrenfreund (1951), quienes realizaron una réplica del estudio de Kuenne (1946) con la finalidad de evaluar si se presentan diferencias en las respuestas de transposición conforme se aumenta gradualmente la distancia entre los estímulos utilizados en el entrenamiento, de los estímulos empleados en la prueba, reportaron los mismos hallazgos. Cabe señalar que a diferencia del estudio realizado por Kuenne (1946), Alberts y Ehrenfreund (1951) clasificaron a los 40 participantes en función de su edad cronológica y no según su "edad mental", conformando dos grupos: el primero con un rango de edad de 3 años a 3 años con 11 meses; y el segundo con un rango de edad de 4 años con 7 meses, a 5 años con 5 meses.

Haciendo una caracterización de los hallazgos anteriores en términos de la psicología interconductual, se puede decir que la amplitud del repertorio lingüístico y la mediación lingüística son factores relevantes tanto en la formulación de la relación funcional en la tarea de transposición, como en la emergencia de comportamiento relacional en pruebas con estímulos alejados de los utilizados en el entrenamiento con la misma modalidad relevante. No obstante, el repertorio lingüístico no fungió un papel relevante en pruebas con estímulos cercanos a los utilizados en el entrenamiento.

Por otro lado, destaca el estudio de Robbins y Witte (1978), cuyos objetivos fueron: a) evaluar el efecto de la disparidad relacional (i.e. disimilitud entre los componentes de cada par de estímulos) cuando el "grado de aprendizaje" fuera el mismo en los grupos experimentales (para lo cual los autores implementaron el mismo número de ensayos de entrenamiento en los grupos experimentales); y b) comparar el efecto de la verbalización de la regla o relación funcional sobre las respuestas de transposición, en los participantes que hayan sido sometidos al entrenamiento con una mayor disparidad relacional.

Dicho estudio tuvo un diseño factorial 2x2 donde participaron 54 niños de entre 3 y 6 años de edad, los cuales fueron distribuidos en dos grupos experimentales según la variación en la proporción de los estímulos utilizados en el entrenamiento; escalas 1.4:1 (i.e. menor disparidad relacional) ó 1.96:1 (i.e. mayor disparidad relacional) y posteriormente fueron subdivididos según el tipo de prueba: cercana (un paso) o lejana (cuatro pasos). Cada participante tuvo 10 ensayos de desvanecimiento, seguidos de 10 ensayos de entrenamiento, y finalmente, 10 ensayos de prueba con retroalimentación, donde se presentaron estímulos con la misma proporción que los utilizados en el entrenamiento. Después del último ensayo de entrenamiento, el experimentador señalaba el estímulo elegido por el participante y le preguntaba la razón de su elección; de igual manera, al finalizar la prueba, el participante era abordado con una serie de preguntas para evaluar si era capaz de verbalizar la relación funcional.

Con base en los resultados, Robbins y Witte (1978) sugieren que el contacto lingüístico con la tarea es una variable relevante en la emergencia de respuestas de transposición, mas no la disparidad relacional. Esto debido a que: 1) independientemente de la proporción de los estímulos, todos los participantes tuvieron el mismo número de errores durante la fase de entrenamiento; 2) el análisis estadístico no mostró diferencias significativas en las respuestas de transposición de los participantes que verbalizaron la regla según la proporción de los estímulos; 3) se observó el "efecto de distanciamiento" en aquellos participantes que no verbalizaron la regla.

Sin embargo, otros estudios han sugerido que el contacto lingüístico con la tarea no es necesario para la emergencia de respuestas de transposición en pruebas lejanas. Tal es el caso del estudio realizado por Johnson y Zara (1960) donde se utilizó un entrenamiento de

pares múltiples en una tarea de transposición de dos estímulos (véase apartado 2.2.1), en el que, a pesar de que no incluyó una fase de verbalización, reportó que ninguno de los participantes que presentó respuestas relacionales consistentes en pruebas lejanas (de hasta tres pasos) explicitó la regla general durante la resolución de la tarea. No obstante, es necesario considerar que el hecho de que los participantes no hayan explicitado la relación funcional de manera espontánea durante la resolución de la tarea, no garantiza que se haya establecido un contacto funcional exclusivamente físico-químico. Por otro lado, en uno de los experimentos de Hunter (1952), donde se empleó una tarea de transposición de dos estímulos con entrenamiento de pares múltiples en niños pre-verbales (de 1 a 3 años de edad) se reportan respuestas de transposición en una prueba lejana, lo cual sugiere que la mediación lingüística no es necesaria para presentar respuestas relacionales. Reese (1962), quien además de variar la disparidad relacional empleó una fase de verbalización al final de la tarea con niños de entre 5 y 6 años de edad, no halló diferencias significativas en la ejecución de los participantes en función de la verbalización del concepto de "tamaño intermedio", no obstante, con respecto a este último estudio, habría que considerar que el rango de edad de los participantes no fue muy amplio y que el propio autor reporta limitaciones metodológicas en la fase de verbalización.

Con respecto a las tareas de transposición de tamaño intermedio, tanto en los estudios de Rudel (1957; 1958), donde manipuló la disparidad relacional y la dirección relativa de las pruebas respectivamente, como González y Ross (1958), quienes emplearon un entrenamiento de pares múltiples, tampoco hallaron diferencias significativas entre la ejecución de los participantes que verbalizaron la regla y quienes no lo hicieron. Sin embargo, es importante señalar que la prueba implementada por Rudel (1957) sólo presentó estímulos alejados "un paso" con respecto a los utilizados en la fase de entrenamiento, y por lo tanto, se constituye como una prueba cercana; a diferencia de las pruebas implementadas tanto en Rudel (1958) como en González y Ross (1958), las cuales mostraron estímulos alejados por "cinco pasos" (i.e. prueba lejana).

Lo anterior descrito sugiere una discordancia sobre la importancia de la mediación lingüística para la emergencia de respuestas de transposición en pruebas lejanas; no obstante, por un lado, en los estudios descritos anteriormente se asumió que la no

verbalización de la relación funcional, ya sea de manera espontánea durante la resolución de la tarea, o bien, durante una fase específica del experimento, era indicador suficiente de un contacto fisicoquímico con la tarea, lo cual no es sostenible; y por otro lado, en ninguno de los estudios anteriores se evaluó sistemáticamente el repertorio lingüístico de los participantes (i.e. que conocieran o no los conceptos que aluden a las modalidades relevantes de los estímulos) y sólo se limitaron a asumir que la "edad mental" o edad cronológica de los participantes es directamente proporcional a la amplitud de su repertorio lingüístico, y que además éste garantizaba un contacto lingüístico con la tarea.

Según Spence (1968), los procedimientos para evaluar si los participantes cuentan o no con conceptos que aluden a las modalidades relevantes de los estímulos son uno de los principales problemas en el estudio de la mediación lingüística en tareas de transposición. Dicho autor sostiene que existen al menos tres métodos; en el primero, se determina si el sujeto es capaz de verbalizar la relación funcional que guardaban los estímulos con base en conceptos relacionales, ya sea de manera espontánea o en respuesta a pruebas o preguntas previamente establecidas. Sin embargo, si se utilizan preguntas demasiado formales, se corre el riesgo de que los participantes respondan de manera incorrecta debido a que por principio no comprendieron las preguntas. Adicionalmente, si las preguntas son planteadas al final de la sesión (como usualmente es), no hay garantía de que las respuestas del sujeto sean realmente un indicador del contacto lingüístico durante la resolución de la tarea, ya que es probable que los sujetos no recuerden sus respuestas o que las cambien.

Un segundo método, implica una prueba en la que se busca que el sujeto emita el concepto apropiado para referir las propiedades relevantes de los estímulos. En dichas pruebas, el experimentador presenta los estímulos y señalando, por ejemplo, el estímulo de tamaño intermedio, le pregunta al participante: "¿Cómo lo llamarías?". O bien, para prevenir que el sujeto responda incorrectamente debido a una falta de comprensión de la pregunta, los experimentadores ponen el ejemplo y describen primero el resto de los estímulos, para posteriormente preguntarle a los participantes cómo llamarían al estímulo de tamaño intermedio. Por ejemplo, el experimentador podría decir: "Ésta es la figura/caja grande (señala el estímulo grande), ésta es la figura/caja pequeña (señala el estímulo pequeño), y ésta ¿es la figura/caja...?". Sin embargo, es posible que los sujetos emitan una

respuesta "idiosincrática", esto es, que no refieran directamente a las propiedades relevantes de los estímulos y aún así podrían ser correctas; por ejemplo, en lugar de que los participantes respondan que es la figura/caja "de tamaño intermedio" o "mediana", podrían decir que es la figura/caja "de tamaño regular", "la grande-pequeña", "la hermana grande/mayor", "la mamá", etc. No obstante, cabe la posibilidad de que aún estas respuestas no evidencien un claro entendimiento de los conceptos correspondientes. Cabe señalar que este tipo de pruebas suelen implementarse al inicio de la sesión experimental con la finalidad de clasificar a los participantes como "conceptuales" o "no conceptuales", empero, es común que al implementarse la misma prueba al final del experimento, los participantes cambien su respuesta de "no conceptual" a "conceptual"; por lo tanto, este tipo de prueba tampoco resulta muy útil para indagar en el repertorio lingüístico de los participantes, dado que es posible que aunque en un primer momento los participantes no hayan hecho uso de conceptos convencionales sobre las propiedades de los estímulos, el hecho de que en un segundo momento lo hagan -sin ser forzados a hacerlo durante el entrenamiento- alude a la posibilidad de que ya contaran con dichos conceptos en sus repertorios pero que simplemente no hicieron uso de ellos anteriormente.

Finalmente, un tercer método, a menudo implementado junto con el segundo, implica solicitarle al participante que señale el estímulo que el experimentador le pida. En este caso, el experimentador proporciona los conceptos apropiados (i.e. grande, pequeño, mediano o de tamaño intermedio) y espera que el participante señale el estímulo correspondiente. Las desventajas de este método, son que, al igual que el primero se corre el riesgo de que los participantes por principio no comprendan los conceptos de "grande, pequeño o mediano" y esto se vea reflejado con respuestas incorrectas. Adicionalmente, si este método se implementa antes del entrenamiento, se corre el riesgo de sesgar los resultados, dado que se sugiere el uso de dichos conceptos para identificar las figuras.

Además de las desventajas descritas anteriormente, Spence (1968) sostiene que una limitación importante en todos los métodos es que sólo se enfocan en identificar si los participantes "poseen conceptos verbales", ignorando la posibilidad de que "posean conceptos no verbales" igualmente funcionales. En términos de la psicología interconductual, esto podría referir a dos cosas: 1) a la posibilidad de que aún habiendo

hecho un contacto lingüístico con la tarea, el participante no sea capaz de verbalizar la relación funcional, tal como se ha reportado en Tareas de Igualación de la Muestra (Ribes et al., 1992), o 2) al hecho de que generalmente se evalúa que el participante cuente con conceptos de morfología y funcionalidad convencional para describir las propiedades relevantes de los estímulos, ignorando la posibilidad de que los participantes hagan uso de conceptos idiosincráticos igualmente funcionales. Con base en todo lo anterior, es plausible sugerir que para predicar la mediación lingüística, es necesario considerar la ejecución de los participantes en pruebas apropiadamente diseñadas para evaluar el grado de desligamiento funcional.

Sobre el estudio del repertorio y mediación lingüística, se ha señalado que la inclusión de segmentos lingüísticos conocidos (Kitao, 1974; Spiker et al., 1956) y desconocidos (Caron, 1967; Potts, 1968; Spiker y Terrel, 1955) puede facilitar el contacto lingüístico con la tarea, probabilizando la emergencia de respuestas de transposición en pruebas lejanas.

Kitao (1974) realizó un experimento con una tarea de transposición de tamaño intermedio donde comparó el repertorio lingüístico de 80 sujetos de entre 4 y 6 años de edad y evaluó el efecto de un pre-entrenamiento que incluyó segmentos lingüísticos asociados con la modalidad relevante de los estímulos.

Dicho experimento estuvo conformado por cuatro fases: 1) Test preliminar: con base en una tarea donde se utilizaron tres lápices de diferentes tamaños, los participantes se dividieron en dos grupos según su repertorio lingüístico (i.e. que los sujetos conocieran los conceptos de "grande", "pequeño" y "mediano"); 2) Pre-entrenamiento: donde la mitad de los participantes de cada condición resolvieron una tarea de transposición de tamaño intermedio con o sin segmentos lingüísticos, hasta resolver tres ensayos correctamente de manera consecutiva; 3) Entrenamiento: todos los participantes resolvieron una tarea de transposición de tamaño intermedio cuyo criterio fue 10 ensayos consecutivos correctos con un máximo de 36 ensayos, no incluyó segmentos lingüísticos y se empleó retroalimentación verbal (i.e. los experimentadores mencionaron "bien" o "mal" en función de la respuesta de los participantes); 4) Pruebas: los participantes nuevamente se subdividieron de manera que las pruebas (i.e. Cercana y Lejana) se presentaran de manera

contrabalanceada. Cada una de estas pruebas estuvo constituida por 12 ensayos sin retroalimentación. Cabe señalar que tanto en la fase de Pre-entrenamiento como en la de Entrenamiento se utilizó el mismo par de estímulos.

Los resultados señalan que los participantes que fueron sometidos a la fase de Pre-entrenamiento con segmentos lingüísticos no requirieron más de tres ensayos (sin contar los tres ensayos del criterio a satisfacer) para aprender a discriminar los segmentos lingüísticos. No obstante, hubo diferencias estadísticamente significativas en ambas condiciones; específicamente, el 95% de los sujetos que contaban con los conceptos "grande", "pequeño" y "mediano" en sus repertorios lingüísticos respondieron acertadamente desde el primer ensayo, mientras que en el mismo ensayo, sólo el 65% de los participantes que no contaban con dichos conceptos respondieron de manera correcta. Por otro lado, en el Entrenamiento no se observaron diferencias estadísticamente significativas en el puntaje de aciertos. Finalmente, en la última fase del estudio, los resultados se pueden leer con base en tres ejes: 1) el repertorio lingüístico de los sujetos, 2) el efecto del pre-entrenamiento y 3) el orden de presentación de las pruebas cercana y lejana. En cuanto al primer punto, los hallazgos sugieren que los participantes que contaban con los conceptos "grande", "pequeño" y "mediano" en sus repertorios lingüísticos obtuvieron un promedio de respuestas de transposición significativamente más alto, tanto en la prueba cercana como lejana. Específicamente, el porcentaje promedio de aciertos en la prueba cercana para los participantes que contaban con el concepto osciló entre 51 y 73%; mientras que para los participantes sin el concepto osciló entre 32 y 74%. Por otro lado, el promedio de respuestas correctas en la prueba lejana para los participantes que contaban con el concepto osciló entre 42 y 63%, mientras que para los participantes sin concepto fue entre 23 y 47%. A su vez, con respecto al segundo punto, los niños que pasaron por un pre-entrenamiento con segmentos lingüísticos alcanzaron un promedio de aciertos más alto que el resto de los participantes. En último lugar, se observó un puntaje de aciertos más alto en la prueba cercana que en la lejana; lo cual fue más evidente cuando la prueba cercana se presentó en primer lugar.

Los hallazgos anteriores sugieren que el repertorio lingüístico de los participantes, es decir, que conozcan los conceptos que aluden a la modalidad relevante de los estímulos,

es una variable relevante en la emergencia de comportamiento relacional tanto en pruebas cercanas como lejanas. Asimismo, la inclusión de segmentos lingüísticos parece facilitar dicha emergencia. En este contexto, los autores sugieren que los segmentos lingüísticos tuvieron un doble papel: a) fungieron como estímulos adicionales, y b) facilitaron la mediación lingüística para los participantes que contaban con un repertorio lingüístico más amplio. Finalmente, los resultados sugieren que el orden de presentación de las pruebas también es relevante, siendo más favorecedor presentar las pruebas cercanas en primer lugar para auspiciar la presentación de respuestas de transposición.

Por otro lado, Kitao (1974) sostiene que la hipótesis de deficiencia mediacional de Reese (1962), podría deberse a una desvinculación entre la respuesta verbal y las respuestas de elección. Con la finalidad de examinar esta posibilidad, dicho autor realizó un segundo experimento con una tarea de transposición de tamaño intermedio en el que evaluó el efecto de incluir segmentos lingüísticos con o sin verbalización en el entrenamiento y/o en la fase de pruebas, sobre las respuestas de transposición.

En el estudio participaron 100 niños de entre 4 años con 8 meses y 5 años con 8 meses, los cuales pasaron por una test preliminar idéntico al del experimento anterior y según el cual se concluyó que todos los participantes contaban con los conceptos "grande", "pequeño" y "mediano" en sus repertorios lingüísticos. Todos los sujetos pasaron por una fase de pre-entrenamiento con segmentos lingüísticos y verbalización (excepto los participantes de los Grupos L y C) y posteriormente fueron distribuidos equitativamente en alguna de las cinco condiciones siguientes: 1) Grupo L: pre-entrenamiento con segmentos lingüísticos sin verbalización; 2) Grupo VO: entrenamiento con segmentos lingüísticos y verbalización, 3) Grupo VT: inclusión de segmentos lingüísticos y verbalización en la fase de prueba, 4) Grupo VOT: entrenamiento y pruebas con segmentos lingüísticos y verbalización; 5) Grupo C: sin segmentos lingüísticos ni verbalización en ninguna fase del experimento. Los participantes en las condiciones que incluían verbalización, debían leer en voz alta los segmentos lingüísticos asociados con los estímulos, antes de elegir uno de ellos. Finalmente, los participantes de cada condición fueron subdivididos en dos grupos, de manera que las pruebas (i.e. Cercana y Lejana) se presentaran de manera

contrabalanceada. Los criterios y número de ensayos en las fases de pre-entrenamiento, entrenamiento y pruebas fueron los mismos que en los del experimento anterior.

Con respecto a la fase de pre-entrenamiento, los resultados señalan que todos los participantes aprendieron a discriminar los segmentos lingüísticos en uno o dos ensayos; específicamente, el porcentaje de sujetos que satisficieron el criterio desde el primer ensayo fue de 95, 95, 100 y 100% para las condiciones L, VO, VT y VOT respectivamente. Por otro lado, en el entrenamiento no se hallaron diferencias significativas en el promedio de aciertos. En las pruebas, los autores hicieron una comparación en el promedio de aciertos sólo entre los grupos que tuvieron un entrenamiento y/o pruebas con segmentos lingüísticos y/o verbalización, concluyendo que las condiciones en las que se observó un promedio de aciertos más alto fueron, en orden decreciente: VOT, VO, VT y C. No obstante, las diferencias en el promedio de aciertos entre los últimos dos grupos no fueron significativas. Adicionalmente, el número de respuestas no mediadas lingüísticamente (i.e. que los sujetos hayan seleccionado un estímulo incorrecto después de verbalizar el segmento lingüístico correcto: "mediano") fue mayor en los participantes pertenecientes al grupo VT, a comparación del grupo VOT. En ambas condiciones, dichas respuestas se presentaron con mayor frecuencia en la prueba lejana que en la cercana. Cabe señalar que en este experimento, no hubo diferencias significativas en función del orden de presentación de las pruebas.

Los resultados anteriores sugieren que la inclusión de segmentos lingüísticos y su verbalización durante el entrenamiento y pruebas facilita de manera importante la emergencia de respuestas de transposición tanto en pruebas cercanas como lejanas, independientemente del orden de presentación de las mismas. Sin embargo, la inclusión de dichos segmentos en todas las fases del experimento, con el mismo par de estímulos en Pre-entrenamiento y Entrenamiento, así como la misma modalidad relevante en todas las fases del experimento; no permite explicar si los participantes atendieron a los estímulos (i.e. los cuadrados) o únicamente a los segmentos lingüísticos. En este contexto, y con base en los hallazgos descritos anteriormente, es plausible sugerir que la condición en la que se observó el promedio de respuestas de transposición más alto fue la que incluyó segmentos lingüísticos y su verbalización sólo en el entrenamiento (i.e. Grupo VO).

Es importante hacer énfasis en que la mera inclusión de segmentos lingüísticos sólo en la fase de pruebas, aún con su verbalización (grupo VT), no fue suficiente para que los participantes asociaran dicho segmento con la modalidad relevante; ya que, dichos participantes tendieron a elegir un estímulo incorrecto a pesar de haber verbalizado el segmento lingüístico correcto. Esto puede aludir a la importancia de la retroalimentación durante el entrenamiento para el desarrollo de una funcionalidad de los segmentos lingüísticos utilizados y auspiciar las respuestas de transposición en pruebas. En ese sentido, los autores sugieren que la verbalización durante el entrenamiento incrementó el control de la respuesta verbal sobre la respuesta de elección o respuesta motora, mientras que en el resto de los participantes se observó una deficiencia motora (Kendler, 1972; como se citó en Kitao, 1974).

A diferencia de los experimentos desarrollados por Kitao (1974), Spiker et al. (1956) implementaron una tarea de transposición de tamaño intermedio con más de un par de estímulos en entrenamiento y pruebas. En dicho estudio participaron niños de entre 3 y 6 años de edad, los cuales fueron distribuidos según un diseño factorial 2x2 donde el primer factor dependió de que los participantes contaran con el concepto de "tamaño intermedio" en sus repertorios lingüísticos y el segundo factor fue el tipo de prueba: Prueba A, no relacional (i.e. sólo se presentó una triada de estímulos) y Prueba B, relacional (i.e. se presentaron 5 triadas de estímulos). De manera que hubo cuatro grupos experimentales: 1) C-A (i.e. los participantes contaban con el concepto de "tamaño intermedio" en sus repertorios lingüísticos y resolvieron la Prueba A), 2) NC-A (i.e. sin concepto y Prueba A), 3) C-B (i.e. con concepto y Prueba B) y 4) NC-B (i.e. sin concepto y Prueba B). La Prueba preliminar, donde se definió si los participantes contaban o no con los conceptos de "tamaño intermedio", fue muy similar a la implementada por Kitao (1974), no obstante utilizó figuras geométricas (i.e. triángulos, círculos y trapezoides) en lugar de lápices. Posteriormente el Entrenamiento para todas las condiciones estuvo conformado por 30 ensayos con 5 triadas de estímulos, los cuales fueron cuadrados de color negro sobrepuestos en un fondo blanco, cuyas medidas incrementaban en una proporción igual a 1:2:4. Finalmente los participantes fueron subdivididos según la Prueba correspondiente.

Los resultados del experimento de Spiker et al. (1956) señalan que los participantes que contaban con el concepto de "tamaño intermedio" en sus repertorios lingüísticos tuvieron una ejecución significativamente más efectiva en la Prueba relacional (i.e. Prueba B) que aquellos que no contaban con dicho concepto; sin embargo, no se observó dicho efecto en la Prueba no relacional (i.e. Prueba A). Cabe señalar que los autores sostienen que los participantes que mostraron contar con el concepto de "tamaño intermedio" en la Prueba preliminar eran significativamente de mayor edad que los participantes que no contaban con dicho concepto, y que se observó una correlación significativa entre la edad de los participantes y el número de respuestas de transposición presentadas en la Prueba no relacional, no obstante, no se observó la misma correlación con la Prueba relacional.

Los hallazgos anteriores sugieren que el hecho de que los participantes cuenten en sus repertorios lingüísticos con conceptos que aluden a las propiedades relevantes de los estímulos es importante para la emergencia de respuestas de transposición en pruebas donde se utiliza más de un par o triada de estímulos, en donde las propiedades funcionales de los estímulos permutan ensayo tras ensayo; es decir, situaciones que implican un ajuste por precisión (Ribes, 2004; véase apartado 1.2), lo cual es concordante con el supuesto de que la configuración de interacciones selectoras es crítica para la transición a interacciones mediadas lingüísticamente, es decir, sustitutivas (Ribes y López, 1985). Por otro lado, los resultados anteriores sugieren que la edad de los participantes no es una variable relevante para la emergencia de respuestas de transposición en pruebas donde se utiliza más de un par o triada de estímulos. Finalmente, es importante señalar que debido a que todos los participantes pasaron por un entrenamiento con más de una triada de estímulos, no es posible evaluar el efecto de dicha variable.

Por su parte, Caron (1967) evaluó el *tipo* de concepto de tamaño intermedio con el que contaban los participantes en sus repertorios lingüísticos, y su posible efecto diferencial en la emergencia de respuestas de transposición. Para tal efecto, Caron (1967) implementó un pre-test para averiguar si los participantes (de entre 3.8 y 4.8 años de edad) contaban con el concepto de "tamaño intermedio" antes de pasar a la fase de entrenamiento. En dicha prueba se utilizaron tarjetas con diferentes figuras (i.e. círculos, hexágonos y conos) con las cuales el experimentador señalaba y nombraba la figura "más grande", posteriormente la

"más pequeña" y finalmente señalaba la figura de "tamaño intermedio" y le preguntaba a los participantes cómo la nombrarían. Las respuestas de los participantes fueron clasificadas según los siguientes criterios: a) concepto convencional: "tamaño medio", "tamaño intermedio" o "mediano", b) concepto idiosincrático apropiado: "medio", "hermana", "mamá oso", "pequeño-grande", etc., c) concepto idiosincrático inapropiado: "grande", "pequeño", "largo", etc., y d) no cuenta con ningún concepto. Los participantes cuyas respuestas clasificaron según los dos primeros criterios conformaron el grupo "Concepto" y los participantes cuyas respuestas clasificaron según los dos últimos criterios conformaron el grupo "No concepto". A su vez, la mitad de los participantes de cada grupo fueron subdivididos según su edad: de entre 3.8 y 4.3 años, y de entre 4.4 y 4.8 años de edad. Todos los participantes pasaron por una fase de entrenamiento con un par de estímulos. Posteriormente, los participantes fueron asignados a una de tres condiciones según el tipo de prueba a resolver: a) Prueba cercana (1 paso), b) Prueba lejana (3 pasos), y c) Prueba muy lejana (6 pasos), cada una constituida por seis ensayos sin retroalimentación. Una vez que los participantes resolvieron la primera prueba, se revirtió el orden en la segunda prueba, esto es; los participantes que inicialmente resolvieron la "Prueba cercana" posteriormente resolvieron la "Prueba lejana", los participantes que primero resolvieron la "Prueba lejana" después resolvieron la "Prueba muy lejana", y quienes resolvieron la "Prueba muy lejana" posteriormente resolvieron la "Prueba lejana".

Los resultados apuntan a que, en la primera prueba, los participantes que inicialmente resolvieron la "Prueba cercana" obtuvieron el porcentaje de aciertos más alto, seguidos por los participantes que inicialmente resolvieron la "Prueba muy lejana". A su vez, los participantes que contaban con el concepto de "tamaño intermedio" en sus repertorios lingüísticos y además eran de mayor edad presentaron el mayor número de respuestas de transposición. Mientras que en la segunda prueba, los participantes que inicialmente resolvieron la "Prueba muy lejana" tuvieron el promedio de aciertos más alto. En esta condición, nuevamente los participantes de mayor edad que contaban con el concepto de "tamaño intermedio" en sus repertorios alcanzaron los porcentajes de aciertos más altos. Los hallazgos de Caron (1967) sugieren, por un lado, que la edad y el repertorio lingüístico son variables relevantes en la emergencia de respuestas de transposición en pruebas lejanas, incluso aunque los conceptos de tamaño intermedio con los que cuentan

los participantes en sus repertorios lingüísticos, no refieran de manera explícita a la modalidad relevante de los estímulos.

Sobre la misma línea, para evaluar la mediación lingüística sobre las respuestas operantes, Potts (1968) diseñó un estudio en el cual incluyó segmentos lingüísticos conocidos y desconocidos por los participantes en el entrenamiento de una tarea de transposición de dos estímulos con sólo un par de instancias. La hipótesis fue que aunque los segmentos lingüísticos fueran desconocidos, el responder consistente daría cuenta de la mediación lingüística. Adicionalmente, se esperaba que los participantes de mayor edad alcanzaran porcentajes de aciertos más altos en pruebas.

En dicho estudio se utilizaron 5 cajas pintadas de color blanco como estímulos, puestas de manera invertida para colocar dulces debajo de ellas como recompensas. Las áreas de los estímulos fueron 2.0, 3.6, 6.5, 37.8 y 68.0 pulgadas, las cuales representan 1, 2, 3, 6 y 7 pasos de distancia respectivamente. Participaron 60 niños, los cuales fueron subdivididos según su edad (3, 4 y 5 años), según la condición de entrenamiento: 1) segmentos conocidos, 2) segmentos no conocidos, y 3) sin segmentos lingüísticos; y según el tipo de prueba (cercana o lejana). Todos los participantes pasaron por las siguientes fases y en el mismo orden: 1) Prueba de edad mental con instrumento Peabody Picture Vocabulary Test, 2) Pre-entrenamiento, 3) Entrenamiento, y 4) Prueba. Durante el Pre-entrenamiento, el experimentador señalaba ambos estímulos y los nombraba con el segmento lingüístico correspondiente (conocido o no conocido). Posteriormente, el investigador le pedía al participante que señalara la caja que él le mencionara. En el caso del grupo control, el experimentador en cada ensayo mostraba un par de estímulos idénticos o diferentes y los nombraba como “iguales” o “no iguales” según el caso. Posteriormente, el investigador le preguntaba al participante si los estímulos presentados eran iguales. Las posiciones de los estímulos fueron rotadas según alguno de los dos patrones preestablecidos de 10 ensayos y todas las respuestas fueron retroalimentadas verbalmente. Una vez que los participantes resolvieron correctamente 9 de 10 ensayos de manera consecutiva, pasaron a la fase de Entrenamiento.

En el Entrenamiento, la posición de los estímulos correspondió al patrón de ensayos alterno al utilizado en la fase anterior. En cada ensayo, el participante sólo podía

seleccionar una caja y únicamente la elección de la caja más grande era recompensada con un dulce. Después de que los participantes resolvieran correctamente 9 de 10 ensayos de manera consecutiva, pasaron a la fase de Prueba, la cual consistió en 10 ensayos con retroalimentación. Al final de la prueba, el experimentador le preguntó a cada participante “¿cómo supo debajo de cuál caja se encontraba el dulce?”.

Los resultados muestran que en el Pre-entrenamiento, conforme aumentaba la edad de los participantes, mayor era el número necesario de ensayos para satisfacer el criterio. Adicionalmente, las condiciones en las que se requirió de un mayor número de ensayos para satisfacer dicho criterio fueron, en orden decreciente: segmentos conocidos, segmentos no conocidos, sin segmentos lingüísticos. En el Entrenamiento no se observaron diferencias importantes en el porcentaje de aciertos de acuerdo a la edad de los participantes, no obstante, el orden de las condiciones en las que se requirió un mayor número de ensayos para satisfacer el criterio fue el mismo que el mencionado anteriormente. Sobre los resultados en las pruebas, el análisis estadístico muestra que hubo un número significativamente mayor de respuestas de transposición en la prueba cercana que en la lejana, así como en los participantes de mayor edad, a diferencia de los dos grupos restantes. Sin embargo, es importante mencionar que los participantes de 5 años de edad pertenecientes a la condición de segmentos conocidos, quienes obtuvieron el porcentaje de aciertos más bajo en la prueba cercana, fueron quienes obtuvieron el porcentaje de aciertos más alto en la prueba lejana (95%), seguidos por los participantes que tuvieron un entrenamiento con segmentos desconocidos (93%). El 55% de los participantes pertenecientes a la condición de segmentos lingüísticos conocidos que transpuso en la prueba lejana, pudo verbalizar la relación funcional, seguido por el 32% del grupo control y finalmente el 27% en la condición con segmentos no conocidos.

Los resultados anteriores sugieren, por un lado, que la inclusión de segmentos lingüísticos conocidos durante el entrenamiento, facilita la emergencia de respuestas de transposición en pruebas lejanas, así como la verbalización de la relación funcional; no obstante, al parecer, segmentos lingüísticos desconocidos pueden desarrollar una funcionalidad lingüística similar a la de segmentos conocidos. Adicionalmente, proporcionan evidencia empírica a favor de la hipótesis de deficiencia mediacional, a saber,

a mayor edad, mayor probabilidad de que el comportamiento esté mediado lingüísticamente, dado un repertorio lingüístico más amplio. Sin embargo, la inclusión de dichos segmentos puede tener un efecto negativo en el número de respuestas de transposición presentadas en pruebas cercanas. En este caso, la ausencia de segmentos lingüísticos parece facilitar la transposición.

Otro estudio en el que también incluyeron segmentos lingüísticos desconocidos para evaluar la mediación lingüística en tareas de transposición es el de Spiker y Terrel (1955), en el que participaron 48 niños de entre 3 años con 3 meses a 5 años con 6 meses de edad. Inicialmente, los participantes fueron clasificados en uno de cuatro niveles de acuerdo a su "edad mental" con base en el instrumento de Alfred-Binet; posteriormente, todos los participantes pasaron por las siguientes fases y en el mismo orden: 1) Entrenamiento general, 2) Primera prueba, 3) Entrenamiento específico, 4) Segunda prueba, y 5) Prueba del nombre del concepto. Durante el "Entrenamiento general" se les presentaron tarjetas con tres figuras variantes en tamaño: una grande, una mediana y una pequeña. En esta fase, a los participantes del Grupo I no se les solicitó ninguna respuesta en particular; mientras que los participantes de los Grupos II, III y IV recibieron reforzamiento verbal sólo cuando seleccionaban la figura de tamaño intermedio. No obstante, en los Grupos III y IV se incluyó un segmento lingüístico desconocido durante la resolución de la tarea. Para los participantes de los Grupos I y II las instrucciones fueron: "Coloca tu dedo sobre alguna de las siguientes figuras", para los participantes del Grupo III fueron: "Coloca tu dedo sobre la figura 'dag' (i.e. segmento lingüístico desconocido)", y las instrucciones para el Grupo IV fueron: "Di la palabra 'dag' y coloca tu dedo sobre la figura 'dag'". Después de satisfacer el criterio de logro (20 ensayos correctos consecutivos) para el caso de los últimos tres grupos experimentales, y de presentarse los 36 ensayos correspondientes para el caso del Grupo I, todos los participantes resolvieron la "Primera prueba", compuesta por 12 ensayos donde se utilizaron tres cajas cuyos lados medían 6, 12 y 24 pulgadas respectivamente. Las instrucciones que recibieron los participantes fueron las mismas que las de la fase anterior (cambiando sólo "figura" por "caja") y recibieron monedas de juguete canjeables por cada respuesta correcta (i.e. la caja de tamaño intermedio).

En el "Entrenamiento específico" se utilizaron tres cajas cuyas dimensiones fueron 3, 6 y 12 pulgadas en cada lado respectivamente y monedas de juguete canjeables por cada respuesta correcta. Durante esta fase, todos los participantes recibieron las mismas instrucciones: "Coloca tu dedo sobre la caja donde creas que se encuentra la moneda de juguete". Después de cada 10 ensayos, el experimentador mencionaba: "Recuerda, la moneda se encuentra debajo de la caja ´dag´". Una vez satisfecho el criterio de logro (6 respuestas correctas consecutivas) todos los participantes resolvieron la Segunda prueba, cuyas características fueron las mismas que las de la Primera prueba. Finalmente, en la "Prueba del nombre del concepto" se presentaron las mismas cajas utilizadas en la Primera y Segunda prueba y el experimentador mencionaba: "Ésta es la caja grande (señalaba la caja grande), ésta es la caja pequeña (señalaba la caja pequeña) y ésta es...(señalaba la caja de tamaño intermedio y esperaba la respuesta del participante)".

Los hallazgos del estudio de Spiker y Terrel (1955) se presentaron considerando, primero, la edad mental de los participantes (cuatro niveles en cada condición experimental), y segundo, el conocimiento o desconocimiento del concepto de tamaño intermedio por parte de los participantes ("Prueba de nombre del concepto"); lo cual correspondió con los dos primeros niveles de edad mental para quienes no conocían el concepto, y los últimos dos niveles para quienes conocían el concepto.

Los resultados señalan que en la Primera prueba, los participantes del Grupo I seleccionaron el estímulo de tamaño intermedio en el 25% de los ensayos, mientras que los participantes de los Grupos II, III y IV -combinados- seleccionaron el mismo estímulo en el 45% de los ensayos. Cabe señalar que los autores mencionaron el porcentaje combinado debido a que no se encontraron diferencias significativas en la ejecución de los participantes de dichos Grupos. Por otro lado, debido a que el porcentaje promedio de aciertos en el "Entrenamiento específico" de acuerdo con cada condición y el nivel de edad mental fue muy bajo, los autores no mostraron los resultados en dicha fase. Contrario a lo que se esperaba, los participantes de los grupos III y IV presentaron un decremento en las respuestas de transposición de la Primera a la Segunda prueba; mientras que en general los participantes de los Grupos I y II aumentaron el número de respuestas de transposición presentadas.

Los autores sugieren que dichos resultados fueron producto de una interacción entre el "Entrenamiento general", el "Entrenamiento específico" y el hecho de que los participantes conocieran el concepto de tamaño intermedio. Primero, el "Entrenamiento específico" incrementó las respuestas de transposición para los sujetos que no tuvieron un "Entrenamiento general" forzado (Grupo I) si ellos conocían el concepto y un decremento si ellos no lo conocían. Segundo, el "Entrenamiento específico" incrementó las respuestas de transposición para los sujetos que sí tuvieron un "Entrenamiento general" (Grupos II, III y IV) independientemente de que ellos conocieran el concepto o no, no obstante, dicho efecto fue más evidente cuando los participantes no lo conocían. Tercero, si en el "Entrenamiento general" los participantes fueron forzados a aprender segmentos lingüísticos desconocidos y además forzados a usarlos abiertamente en las pruebas (grupo IV), entonces el "Entrenamiento específico" resultó en un incremento en las respuestas absolutas para quienes conocían el concepto de "tamaño intermedio" con un ligero incremento en las respuestas relacionales para quienes no lo conocían. Y cuarto, los efectos del "Entrenamiento específico" fueron ambiguos para la condición en la que no se forzó a los participantes a utilizar los segmentos lingüísticos desconocidos abiertamente (Grupo III).

Los hallazgos del estudio de Spiker y Terrel (1955) sugieren que el hecho de que los participantes conozcan o no conceptos que aluden a las modalidades relevantes de los estímulos, junto con las condiciones de entrenamiento, son variables relevantes para la emergencia de respuestas de transposición. Por un lado, el hecho de que se hayan observado en los Grupos I y II porcentajes de aciertos más altos en la Segunda prueba con respecto a la primera, sugiere, por un lado, que a pesar de que en el Grupo I no hubo retroalimentación en la fase de "Entrenamiento general", la Primera prueba fungió como un primer entrenamiento para los participantes de dicha condición, dado que en ambas fases de prueba hubo retroalimentación para todos los grupos; y por otro lado, sugiere que la no inclusión de ninguna clase de segmentos lingüísticos favorece la emergencia de respuestas de transposición en pruebas, esto sin embargo, no cancela la posibilidad de que los participantes hayan establecido un contacto lingüístico con la tarea. No obstante, los resultados de los Grupos III y IV sugieren que un entrenamiento que incluya la verbalización de segmentos lingüísticos desconocidos por parte de los participantes, puede

favorecer la emergencia de respuestas de transposición, sobre todo cuando dichos participantes no conocen el concepto formal que alude a las propiedades relevantes de los estímulos.

Sobre lo último mencionado, es necesario considerar que la "Prueba del nombre del concepto", no da cuenta de manera contundente sobre el tipo de contacto funcional que hayan establecido los participantes con la tarea, dado que es posible que aunque se haya establecido un contacto lingüístico durante el entrenamiento, los participantes no sean capaces de verbalizar la relación funcional, o que simplemente hayan cambiado su respuesta (Ribes et al., 1992; Spence, 1968); por otro lado, aunque dicha prueba reflejara el tipo de contacto establecido con la tarea, tampoco daría cuenta sobre el posible efecto diferencial del "Entrenamiento general" y el "Entrenamiento específico", dado que sólo fue implementada al final de todas las fases del experimento, esto es, no constituye una línea base con la cual contrastar sus posibles efectos. En ese caso, los datos más relevantes se rescatan de las fases anteriores, donde se puede observar el grado de ajuste en la ejecución de los sujetos.

Por su parte, Shepard (1956), quien empleó una tarea distinta a las de transposición en niños de entre 3 y 6 años de edad, también incluyó segmentos lingüísticos desconocidos asociados a los estímulos correctos; en tal condición fue donde se observó una ejecución más efectiva en pruebas, a diferencia de quienes pasaron por un entrenamiento sin segmentos lingüísticos. No obstante, es importante señalar que al igual que en las tareas de transposición con un solo par de estímulos, en la tarea empleada por Shepard (1956), el valor funcional de los estímulos no permutó ensayo tras ensayo; ya que, a pesar de que varió gradualmente la saturación en color rojo de los estímulos, en cada ensayo (de entrenamiento y prueba) se presentó uno de dichos estímulos y un estímulo de color azul. Lo anterior puede traducirse a que, en cada ensayo, la respuesta correcta era siempre el estímulo contrario al estímulo azul. Adicionalmente, los estímulos utilizados tanto en entrenamiento como en pruebas eran los mismos; por lo que es probable que las respuestas de los participantes hayan estado ligadas a las particularidades fisicoquímicas de dichos estímulos. En resumen, a pesar de que hubo un incremento significativo en el número de respuestas correctas en los participantes que pasaron por un entrenamiento con segmentos

lingüísticos desconocidos a diferencia de los pertenecientes al grupo control, el propio diseño de la tarea no permite evaluar el grado de desligamiento funcional.

De todo lo anterior se puede concluir que en general, la evidencia empírica sugiere que un contacto lingüístico con la tarea favorece la emergencia de respuestas de transposición en pruebas lejanas, las cuales implican una menor familiaridad y/o distancia con respecto a los estímulos utilizados en entrenamiento. Específicamente, la inclusión de segmentos lingüísticos conocidos por los participantes parece facilitar dicho contacto lingüístico; sobre todo cuando los participantes cuentan en sus repertorios lingüísticos con los conceptos que aluden a las modalidades relevantes de los estímulos, no obstante, la literatura sugiere que segmentos desconocidos pueden desarrollar una funcionalidad lingüística similar a la de segmentos conocidos.

Los segmentos lingüísticos conocidos pueden caracterizarse como segmentos de morfología y funcionalidad lingüística o convencional, en tanto su *forma* y *función* son de uso común en la práctica social, esto es, las palabras "pequeño", "grande" "mediano", etc. forman parte de un sistema lingüístico determinado (i.e. el idioma español) y son comúnmente utilizadas para hacer alusión al tamaño de objetos, personas o eventos. Mientras que los segmentos lingüísticos desconocidos pueden caracterizarse como segmentos de morfología convencional pero que carecen -en un principio- de funcionalidad lingüística. Por ejemplo, el segmento "dag" tiene una *forma* convencional, en tanto las letras "d", "a" y "g", sus correspondientes grafemas y fonemas pertenecen a un sistema lingüístico específico: el idioma español, pero carecen de funcionalidad lingüística, dado que en sí misma esa palabra no tiene un significado convencional. Dicha funcionalidad sólo se desarrolla con base en el contacto funcional que establezca el sujeto con los segmentos en una situación de entrenamiento (ver apartado 2.2.2.1).

La amplitud del repertorio lingüístico refiere a la disposición del sujeto -en tanto cuenta con un sistema reactivo convencional-, para hacer contacto con los segmentos lingüísticos conocidos (i.e. de morfología y funcionalidad convencional) que le son presentados en la tarea, lo cual puede facilitar el contacto lingüístico y la emergencia de respuestas de transposición en pruebas. No obstante, la evidencia sugiere que segmentos desconocidos pueden desarrollar una funcionalidad convencional similar a la de segmentos

conocidos, con base en un entrenamiento en el que se requiera la verbalización de los mismos y haya retroalimentación.

Es importante mencionar que en todos los estudios descritos anteriormente, en los que se evaluó el efecto del contacto lingüístico sobre las respuestas de transposición, se incluyeron segmentos lingüísticos para forzar dicho contacto, no obstante, no evaluaron sistemáticamente el efecto de limitarlo, y asumieron que el simple hecho de no incluir tales segmentos probabilizaba un contacto estrictamente perceptual con la tarea, o bien, que el contacto lingüístico era dependiente de su edad mental o cronológica, lo cual no es sostenible. En dichos estudios, los segmentos lingüísticos, tanto conocidos como desconocidos, se presentaron de manera consistente, esto es, los mismos segmentos siempre asociados a las mismas propiedades relevantes de los estímulos (e.g. segmentos "grande" y "dag" siempre asociados al estímulo de mayor tamaño), asumiendo que el responder también de manera consistente daría cuenta de la mediación lingüística; debido a que la retroalimentación consistente durante el entrenamiento, auspiciaría que los segmentos desconocidos desarrollaran una funcionalidad lingüística similar a la de los segmentos conocidos. En este contexto, es plausible sugerir que la presentación inconsistente de los segmentos desconocidos, esto es, la asociación variable del segmento con las propiedades relevantes de los estímulos (e.g. asociación variable del segmento "dag" con el estímulo más grande o más pequeño) y la consecuente retroalimentación inconsistente, puede repercutir en el impedimento del desarrollo de dicha funcionalidad lingüística y en la consecuente limitación del contacto lingüístico con la tarea. Considerar lo anterior permitiría evaluar, en primer lugar, la importancia de la consistencia en la presentación de los segmentos y la retroalimentación en el desarrollo de la funcionalidad lingüística de los segmentos desconocidos; en segundo lugar, una condición experimental en la que se presenten segmentos desconocidos inconsistentes, como una posible tarea de interferencia lingüística, podría dar cuenta de los efectos de la limitación sistemática del contacto lingüístico sobre las respuestas de transposición; y en tercer lugar, el contraste de dicha condición experimental con el grupo control tradicional y el grupo de segmentos conocidos podría mostrar la tendencia de los participantes a responder ya sea en términos físicoquímicos o lingüísticos respectivamente.

2.2.3 Interacción: número de instancias-segmentos de morfología convencional.

En el apartado 2.2.1 se describió que un arreglo metodológico en el que sólo se incluye un par de estímulos en entrenamiento auspicia un mayor grado de dependencia de la reactividad del sujeto con respecto a las cualidades fisicoquímicas de los estímulos, dado que la misma instancia se constituye como la incorrecta y otra como la correcta, ensayo tras ensayo. En ese sentido, dado que en los estudios descritos en el apartado anterior, en los cuales se incluyeron segmentos de morfología convencional, se presentó sólo un par de estímulos en entrenamiento, es plausible sugerir que la inclusión y verbalización de dichos segmentos se tornó irrelevante, debido a que independientemente de la presentación de dichos segmentos, el atender las propiedades fisicoquímicas de los estímulos es suficiente para satisfacer el criterio.

Por ejemplo, supóngase un caso de una TT de dos estímulos, con entrenamiento de un par de instancias: E1 y E2 variantes en la modalidad tamaño, donde E2 es más grande que E1, y un criterio de igualación "mayor que". Adicionalmente, se incluyen los segmentos "menor" y "mayor" asociados al estímulo de menor y mayor tamaño respectivamente. Como se ilustra en la Figura 7, el segmento lingüístico siempre está asociado a la misma instancia, ensayo a ensayo, es decir, está asociado a propiedades particulares o absolutas de los estímulos; dado que el estímulo E2 siempre es mayor que el estímulo E1.

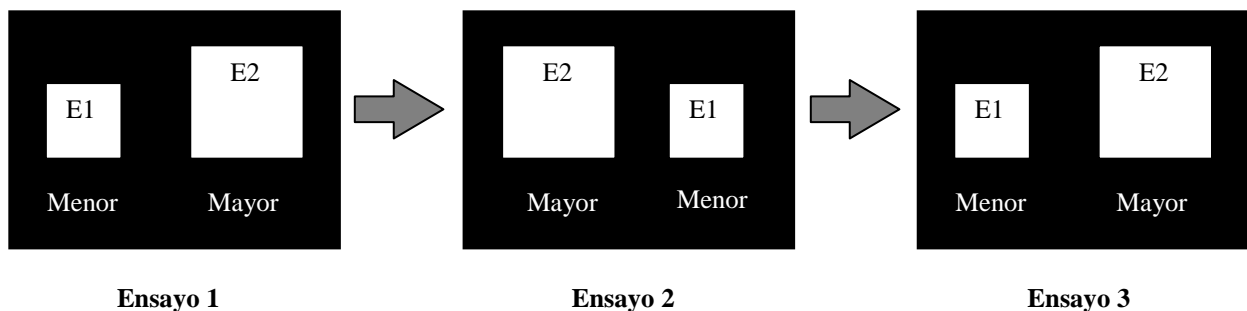


Figura 7. Ejemplo de entrenamiento con un par de estímulos y SMC, en una TT de dos estímulos.

En cambio, al presentar más de un par de instancias en entrenamiento, por ejemplo: E1-E2, E2-E3 y E3-E4, con los mismos segmentos asociados a la figura de menor y mayor tamaño, ocurre que el mismo segmento puede estar asociado a instancias distintas, en función de los estímulos que estén puestos en relación, momento a momento (ver Figura 8). En ese sentido, el segmento lingüístico está asociado a las propiedades relacionales de los estímulos, dado que en cada ensayo, la identificación del estímulo más grande será relativa a las propiedades del otro estímulo con el que sea presentado.

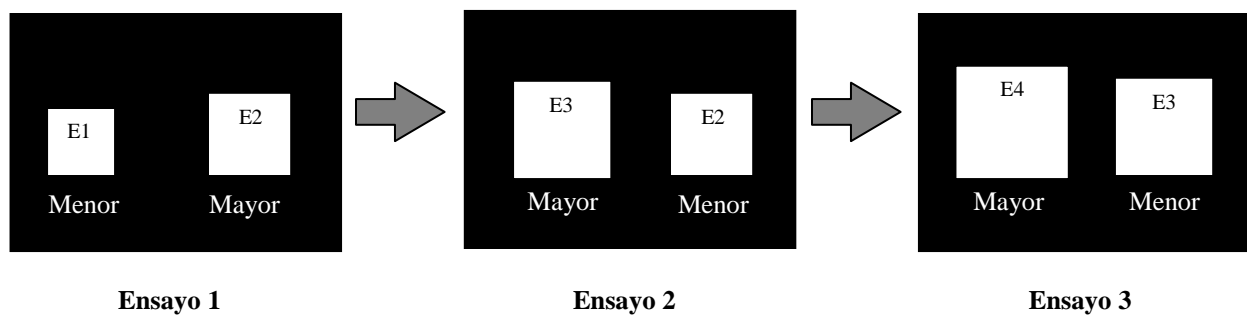


Figura 8. Ejemplo de entrenamiento con tres pares de estímulos y SMC, en una TT de dos estímulos.

En conclusión, dado que la inclusión y verbalización de segmentos de morfología convencional tanto conocidos como no conocidos por los participantes puede tornarse irrelevante en arreglos metodológicos que sólo incluyen un par de estímulos en entrenamiento -dada la ausencia de permutabilidad en las cualidades funcionales de los estímulos-, se sugiere que el supuesto de que el efecto de distanciamiento es revertido con base en la inclusión y verbalización de dichos segmentos, no ha sido estudiado sistemáticamente. En este contexto, es plausible sugerir la evaluación del efecto de incluir segmentos de morfología convencional tanto conocidos como no conocidos en relación con el número de pares de estímulos presentados en entrenamiento, con la finalidad de contrastar el grado de desligamiento funcional auspiciado tanto en entrenamiento como en pruebas.

2.2.4 Modalidades de estímulo y desligamiento funcional.

Hasta este momento, se ha discutido el "efecto de distanciamiento" como consecuencia de una menor familiaridad entre los estímulos presentados en entrenamiento y pruebas cuando éstos difieren sólo en una modalidad (e.g. tamaño, brillantez, etc.). Esto es, la evidencia empírica apunta, por un lado, a que cuanto más diferentes sean los estímulos de prueba con respecto a los estímulos utilizados en entrenamiento en una modalidad relevante, menor será la probabilidad de la emergencia de respuestas de transposición. Y por otro lado, la literatura también sugiere que el contacto lingüístico con la tarea, facilitado por la inclusión de segmentos lingüísticos conocidos por los participantes parece revertir el "efecto de distanciamiento". Sin embargo, debido a que en los estudios citados en los apartados anteriores las pruebas implementadas sólo varían las instancias de estímulo y se mantienen las modalidades relevantes (i.e. constituyen pruebas intramodales), éstas se traducen en situaciones más ligadas a las particularidades de la situación de entrenamiento (León, 2015) y sólo evalúan un grado de desligamiento funcional con respecto a las instancias de estímulo. Para evaluar un mayor grado de desligamiento funcional, resultan útiles las pruebas de transferencia implementadas en TIM, donde además de variar las instancias de estímulo, se pueden variar los criterios de igualación o las modalidades relevantes. Las ejecuciones observadas en este tipo de pruebas aportaría mayor evidencia con respecto al supuesto de que un contacto lingüístico con la tarea auspicia un mayor grado de desligamiento funcional.

Haciendo uso de TT, pocos son los estudios en los que se han reportado variaciones en las modalidades de los estímulos, la mayoría de los cuales consisten en problemas multidimensionales (véase apartado 1.1). En este tipo de tareas se presentan dos estímulos que se diferencian en la misma modalidad (e.g. tamaño o brillantez), posteriormente, en la fase de prueba, uno o ambos estímulos son modificados en una modalidad irrelevante, pero el criterio de igualación sigue siendo el mismo (Reese, 1968). Debido a que la variación en la modalidad de los estímulos es irrelevante para la satisfacción del criterio de igualación, ésta se vuelve más bien un distractor para el participante, y es plausible suponer que no tenga un efecto diferencial en las respuestas de transposición presentadas.

Sobre esta lógica, es importante mencionar el estudio realizado por Sugimura (1972), donde se manipularon las modalidades de estímulo en el entrenamiento y la prueba, así como la *cantidad* de entrenamiento (i.e. un mayor número de ensayos). En un primer experimento, el autor utilizó una tarea de transposición de tamaño intermedio y empleó un diseño $2 \times 2 \times 2$, en el que varió el fondo de las tarjetas donde se presentaron los estímulos de comparación (i.e. una modalidad irrelevante) tanto en entrenamiento como en pruebas, la *cantidad* de entrenamiento y el tipo de prueba (i.e. cercana o lejana). En el segundo experimento el autor utilizó una tarea de transposición de dos estímulos y también empleó un diseño $2 \times 2 \times 2$, donde varió los estímulos utilizados en el entrenamiento, el número de modalidades alteradas en el entrenamiento y el número de modalidades alteradas en la prueba (de un paso). Cabe señalar que aunque el autor considera que altera una o dos modalidades en entrenamiento y en la prueba, en realidad sólo es una (el color) en uno o en los dos estímulos de comparación. En resumen, los resultados en ambos experimentos mostraron que las respuestas de transposición aumentaron conforme aumentó la *cantidad* de entrenamiento y que las variaciones en las modalidades irrelevantes de los estímulos no tuvieron un efecto diferencial.

Debido a que la modalidad relevante para la satisfacción del criterio de igualdad tanto en entrenamiento como en pruebas en ambos experimentos fue el tamaño, las variaciones en el color de los estímulos o el fondo donde se presentaban los mismos resultaron irrelevantes, ya que los participantes sólo debían atender al cambio en el tamaño de los estímulos. En este sentido, es plausible sugerir que dichas variaciones hayan fungido como distractores; lo cual también puede explicar el hecho de que se hayan observado los porcentajes de aciertos más altos en aquellos participantes que tuvieron un mayor número de ensayos en entrenamiento, pues un mayor número de ejemplares distintivos pudo haber facilitado la identificación de la relación funcional.

Del mismo modo, en los experimentos de Marsh y Sherman (1966) se varió una modalidad irrelevante (i.e. brillantez) para la satisfacción del criterio de igualdad "mayor que" en la modalidad tamaño en una tarea de transposición de dos estímulos, no obstante, los autores incluyeron la verbalización de la modalidad relevante o irrelevante durante el entrenamiento. Los resultados sugieren que la verbalización de las modalidades relevantes

facilitó la emergencia de respuestas de transposición en pruebas para los participantes de mayor edad (de entre cuatro y cinco años), a diferencia de los participantes de menor edad (de entre dos y tres años de edad), quienes independientemente de la modalidad verbalizada, tendieron a emitir respuestas absolutas. Tales hallazgos sugieren que la inclusión de segmentos lingüísticos que aluden a las modalidades relevantes de los estímulos, y su verbalización, pueden favorecer la transposición cuanto más aumente la edad de los participantes, cuyo repertorio lingüístico pudiera facilitar tal efecto (Kitao, 1974).

Por otro lado, de entre los pocos estudios donde se han variado las modalidades relevantes de los estímulos, destacan los realizados por Jackson y Domínguez (1939) y Jackson (1939). En los dos estudios los participantes resolvieron entrenamiento y pruebas con un par de estímulos que podían variar en tamaño, forma (i.e. figura más o menos ancha), brillo (donde se utilizaron tres tonalidades de gris) y/o con base en un patrón (i.e. distancia entre franjas verticales negras).

Específicamente, en el estudio de Jackson y Domínguez (1939), donde se empleó una tarea de transposición de dos estímulos, todos los participantes (8 niños de entre 3 años con 8 meses y 4 años con 7 meses) fueron entrenados durante ocho días, con al menos 25 ensayos cada día hasta que resolvieran 10 ensayos correctamente de manera consecutiva. En el caso del grupo control, una vez que en cada sesión de entrenamiento el criterio fue satisfecho, los participantes tuvieron 25 ensayos de entrenamiento adicionales, seguidos por 3 ensayos de prueba; por lo tanto, en total se presentaron 200 ensayos de entrenamiento adicionales y 24 ensayos de prueba. Mientras que en el grupo experimental se administraron los 25 ensayos adicionales en cada sesión de entrenamiento (200 en total), y, a diferencia del grupo control, los participantes sólo resolvieron 5 ensayos de prueba una vez concluidas las ocho sesiones de entrenamiento. En este experimento, tanto en los ensayos de entrenamiento como en los de prueba, los estímulos variaron en todas las modalidades mencionadas anteriormente al mismo tiempo; esto es, los participantes debían elegir aquél estímulo que fuera más grande, más oscuro, más ancho y con menos rayas. Los resultados mostraron que en el caso del grupo experimental, tres de los cinco

participantes presentaron respuestas absolutas, mientras que en el grupo control, todos los participantes presentaron respuestas relacionales consistentes.

Para dar cuenta de lo anterior, los autores sugieren que existe una correlación entre la cantidad de entrenamiento y el grado de "motivación" (i.e. "ánimo" o "interés" por resolver la tarea) de los participantes, y proponen un patrón general de respuestas de transposición cuando se implementa un sobre-entrenamiento -como producto de su impacto en la motivación de los participantes-, a saber: una tendencia inicial a responder de manera inconsistente (absoluta o relacionalmente), posteriormente una tendencia a responder relacionalmente de manera consistente, y finalmente, una tendencia a responder de manera absoluta de manera consistente. Para revertir tal patrón, los autores sugieren: a) que exista un "suficiente" grado de disparidad relacional (i.e. disimilitud entre cada par de estímulos), b) que los participantes tengan una "buena motivación", c) que se presente una cantidad considerable de ensayos en entrenamiento, y d) que las pruebas no se presenten al final de todos los ensayos de entrenamiento, sino que se presenten de manera intercalada, tal como en el caso de los participantes del grupo control del presente estudio.

Sin profundizar en las implicaciones que acarrea el uso de términos del lenguaje ordinario como si formaran parte de un lenguaje técnico en psicología (véase Ribes, 2010), se puede concluir que el término "motivación" no es apropiado para explicar los datos anteriores, ya que su significado es adquirido en función de una situación en particular que difícilmente puede ser generalizable a otra, por lo tanto, no es plausible suponer que las variables (englobadas bajo el mismo término) que posiblemente afectaron la ejecución de *X* participante hayan sido las mismas que hayan afectado la ejecución del participante *Y*. No obstante, posiblemente sea rescatable del estudio anterior el hecho de que la presentación por bloques de los ensayos de prueba, favorezca la emergencia de respuestas de transposición. Sin embargo, es importante considerar que en este experimento, tanto en los ensayos de entrenamiento como en los de prueba se variaron las mismas modalidades relevantes (i.e. tamaño, forma, brillo y patrón), por lo tanto, cada bloque de ensayos de prueba, evaluó el mismo grado de desligamiento funcional; esto es, con respecto a las instancias de estímulo.

En el estudio de Jackson (1939), los mismos participantes del experimento anterior fueron entrenados durante seis días; en cada uno de los cuales se presentaron bloques de ensayos con variaciones en una, dos o todas las modalidades. Todos los participantes resolvieron una prueba al final de cada sesión de entrenamiento, las cuales estuvieron conformadas por 5 ensayos para cada modalidad. Al final, todos los participantes resolvieron diez sets de prueba; cuatro de las cuales incluían ensayos con variaciones en una sola modalidad (i.e. tamaño, forma, brillo o patrón), cinco que incluían variaciones en dos modalidades (i.e. tamaño y forma, tamaño y brillo, forma y brillo, forma y patrón, o brillo y patrón) y uno en el que se variaron todas las modalidades (tamaño, forma, brillo y patrón). Los resultados muestran, primero, que el porcentaje de participantes que transpuso en las modalidades tamaño, forma, brillo y patrón fue de 37.5, 75, 50 y 0% respectivamente. Segundo, de acuerdo con los autores, sólo se presentaron respuestas de transposición cuando en los ensayos de prueba se varió una o dos modalidades en los estímulos. Y tercero, los participantes que en el experimento anterior habían presentado respuestas relacionales, en esta ocasión presentaron respuestas absolutas y viceversa.

Los resultados anteriores podrían sugerir que existe una mayor saliencia de ciertas cualidades absolutas de los estímulos, la cual facilita la identificación de la relación que guardan los estímulos y su consecuente transposición. No obstante, es importante señalar que debido a que en cada sesión de entrenamiento se presentaron bloques distintos de ensayos con variaciones en una, dos y cuatro modalidades, es difícil atribuir las respuestas de transposición presentadas a dichas variaciones, o bien, al orden de presentación de los bloques de ensayos en entrenamiento. Adicionalmente, a pesar de que el autor explica la reversión de las respuestas de los participantes con respecto al estudio anterior con base en la *cantidad* de entrenamiento, es probable que la experiencia que los participantes tuvieron con el estudio anterior haya afectado su ejecución en el presente estudio.

En resumen, el supuesto de que el "efecto de distanciamiento" es revertido cuando los participantes establecen un contacto lingüístico con la tarea de transposición, sólo ha sido probado cuando la familiaridad de los estímulos ha variado en sólo una modalidad relevante. Adicionalmente, en los estudios en los que se reportan variaciones en más de una modalidad de los estímulos, dichas variaciones son irrelevantes para la satisfacción del

criterio de igualdad (i.e. son problemas multidimensionales), por lo que se vuelven más bien un distractor para los participantes; o bien, no han evaluado sistemáticamente la transferencia de las respuestas de transposición a distintas modalidades de estímulo.

CAPÍTULO 3. ESTUDIO EXPERIMENTAL

3.1 Planteamiento del problema

El fenómeno de transposición -al igual que el comportamiento selector y el contacto funcional de comparación (Ribes, 2004; Ribes y López, 1985; Ribes, 2018)-, alude a la habilidad para reconocer y responder a las relaciones funcionales entre estímulos (Reese, 1968), por consiguiente, implica necesariamente que la reactividad del sujeto se encuentre desligada de las cualidades absolutas o fisicoquímicas (e.g. color, tamaño, brillantez, etc.) de dichos estímulos, y dependa de la permutación en sus propiedades funcionales.

En este sentido, variaciones en las cualidades absolutas de los estímulos, tales como una menor familiaridad (i.e. menor similitud entre los estímulos utilizados en entrenamiento y pruebas) o mayor distancia (i.e. mayor número de "pasos" entre los estímulos utilizados en la prueba y los presentados en entrenamiento bajo una misma modalidad), no debieran afectar la presentación de respuestas de transposición, siempre y cuando la relación funcional aprendida durante el entrenamiento se mantenga constante. Sin embargo, uno de los hallazgos más sólidamente establecidos es la relación inversa entre el número de respuestas de transposición y la distancia entre los estímulos utilizados en entrenamiento y pruebas (Alberts y Ehrenfreund, 1951; Johnson y Zara, 1960; Sherman y Strunk, 1964; Stevenson y Bitterman, 1955); la cual es comúnmente denominada como "efecto de distanciamiento" (Alberts y Ehrenfreund, 1951; Kuenne, 1946; Potts, 1968; Reese, 1962, 1968).

En este contexto, se ha sugerido que: **a) un mayor número de pares de estímulos en entrenamiento** (Johnson y Zara, 1960; Johnson y Bailey, 1966; Lazareva et al., 2005; Lazareva et al., 2008; Marsh, 1967; Sherman y Strunk, 1964), y **b) un contacto lingüístico con la tarea** (Alberts y Ehrenfreund, 1951; Kitao, 1974; Kuenne, 1946; Reese, 1961, 1962; Robbins y Witte, 1978; Spiker et al., 1956), pueden revertir dicho efecto.

Con respecto al primer punto, en una tarea de transposición típica, donde sólo se utiliza un par o triada de estímulos (en tareas de "dos estímulos" o de "tamaño intermedio"

respectivamente) en entrenamiento, se auspicia un mayor grado de dependencia con respecto a las cualidades absolutas de los estímulos, en tanto la misma instancia se configura como la respuesta correcta y otra (s) como la (s) incorrecta (s), ensayo tras ensayo; en consecuencia, en este tipo de tareas, el fenómeno de transposición no tiene lugar, en tanto no hay lugar para la permutación en las cualidades funcionales de los estímulos y el correspondiente desligamiento de la reactividad del sujeto con respecto a sus propiedades fisicoquímicas. En cambio, el incremento en el número de instancias utilizadas en entrenamiento constituye un sistema de contingencias que dota a las características fisicoquímicas de los estímulos de propiedades funcionales cambiantes o permutables - ensayo tras ensayo-, las cuales, a su vez, auspician la emergencia del fenómeno de transposición propiamente dicho; en tanto demandan que el sujeto desligue su reactividad de las cualidades absolutas de los estímulos presentados y responda con base en la relación funcional que guardan dichos estímulos. Sobre esto último, se ha señalado que presentar un mayor número de instancias en entrenamiento facilita la identificación de la relación funcional que guardan los estímulos, en tanto se le provee al participante de un mayor número de ejemplares distintivos de la relación; asimismo, se ha sugerido que entre mayor sea el repertorio lingüístico de los participantes, mayor es el número de instancias que pueden *articular* para la formulación de la relación funcional (Johnson y Bailey, 1966).

Sobre el contacto lingüístico con la tarea, se ha señalado que la inclusión de segmentos de morfología convencional (SMC) conocidos por los participantes (Kitao, 1974; Potts, 1968) y su verbalización (Kitao, 1974; Marsh y Sherman, 1966; Robbins y Witte, 1978) puede facilitar el contacto lingüístico con la tarea, y en consecuencia, facilitar la identificación de la relación funcional a ser transpuesta. Adicionalmente, se ha sugerido que SMC desconocidos pueden desarrollar una funcionalidad lingüística similar a la de segmentos conocidos (Potts, 1968; Shepard, 1956; Spiker y Terrel, 1955). No obstante, en los estudios mencionados se asumió que la no inclusión de segmentos lingüísticos probabilizaba un contacto perceptual con la tarea, o bien, que el contacto lingüístico era dependiente de la edad mental o cronológica de los sujetos, lo cual no es sostenible. Al respecto, variaciones en la consistencia de los segmentos, esto es, la asociación constante de un segmento particular con propiedades relacionales de los estímulos, permitiría:

primero, evaluar el efecto de limitar sistemáticamente el contacto lingüístico con la tarea con base en una condición en la que se presenten los SMC desconocidos de manera inconsistente; segundo, evaluar la tendencia de los participantes a responder en términos fisicoquímicos o convencionales con base en el contraste de dicha condición experimental con el grupo control tradicional (i.e. sin segmentos) y el grupo con SMC conocidos; y tercero, evaluar la importancia de la asociación y retroalimentación consistente del SMC desconocido con propiedades relacionales de los estímulos en el desarrollo de una funcionalidad lingüística.

Adicionalmente, en los estudios antes señalados, únicamente utilizaron un par de instancias durante el entrenamiento, lo cual implica, de acuerdo con lo descrito en párrafos anteriores, sistemas de contingencias que auspician un mayor grado de dependencia con respecto a las propiedades fisicoquímicas de los estímulos. En este tipo de arreglos, dado que la misma instancia se configura como la correcta y otra como la incorrecta, momento a momento, es plausible suponer que la inclusión y verbalización de segmentos lingüísticos se torna irrelevante, debido a que dichos segmentos están asociados con instancias particulares y no con propiedades relacionales de dichas instancias. En este contexto, la inclusión y verbalización de segmentos lingüísticos en situaciones de entrenamiento con más de un par de estímulos, podría auspiciar un mayor grado de desligamiento funcional, dado que el mismo segmento puede estar asociado con instancias diferentes en función de sus propiedades relacionales. Por ejemplo, en una tarea de transposición de dos estímulos con criterio "mayor que" en la modalidad tamaño, en un arreglo con un par de estímulos: E1 y E2, donde E2 es más grande, el segmento "mayor" estaría asociado siempre al estímulo E2; por tanto, el uso de dicho segmento se torna irrelevante, ya que no auspicia un desligamiento con respecto a las cualidades fisicoquímicas de los estímulos. En cambio, en un arreglo con más de un par de estímulos basado en el gradiente: E1, E2, E3 y E4, el segmento "mayor" puede estar asociado a uno u otro estímulo, dependiendo de sus cualidades relaciones. En el ensayo: E1-E2 estaría asociado al estímulo E2, en el ensayo E2-E3 estaría asociado al estímulo E3 y así sucesivamente. Por tanto, el uso del segmento se vuelve relevante para auspiciar un desligamiento de las propiedades absolutas de los

estímulos, señalando sus propiedades relacionales y facilitando la identificación de la relación funcional a ser transpuesta.

Por otra parte, es importante mencionar que el supuesto de que el "efecto de distanciamiento" es revertido cuando los participantes establecen un contacto lingüístico con la tarea, no ha sido evaluado sistemáticamente considerando las modalidades de estímulo y el grado de desligamiento funcional. Por un lado, las variaciones en más de una modalidad de los estímulos utilizados en entrenamiento resultan irrelevantes para la satisfacción del criterio de igualación (Marsh y Sherman, 1966; Sugimura, 1972); y/o en las pruebas sólo se varían las instancias de estímulo y se mantiene la misma modalidad relevante que en la fase de entrenamiento, es decir, consisten en pruebas intramodales (Jackson, 1939; Jackson y Domínguez, 1939); lo cual se traduce en situaciones más ligadas a las particularidades de la situación de entrenamiento (León, 2015).

En resumen, en el estudio del fenómeno de transposición y el efecto de distanciamiento, resulta relevante evaluar el efecto de la inclusión y verbalización de segmentos de morfología convencional (SMC) conocidos y desconocidos con variaciones en la consistencia durante su presentación y en relación al número de pares de estímulos utilizados en entrenamiento, así como la variación en las modalidades relevantes de estímulo en pruebas.

Observar el efecto de la inclusión y verbalización de SMC conocidos y no conocidos por los participantes, permitiría evaluar si la inclusión de SMC conocidos facilita el contacto lingüístico con la tarea dado un sistema reactivo convencional, así como también, evaluar el desarrollo de la funcionalidad lingüística de los SMC desconocidos con base en la historia interactiva que desarrolle el sujeto con dichos segmentos durante el entrenamiento. La variación en la consistencia de los SMC desconocidos, como una posible tarea de interferencia lingüística, permitiría evaluar el efecto de limitar sistemáticamente el contacto lingüístico con la tarea sobre las respuestas de transposición, y además, permitiría evaluar la importancia de la asociación consistente del SMC con propiedades relacionales de los estímulos y la retroalimentación, en el desarrollo de una funcionalidad lingüística y

en la identificación de la relación funcional. Aunado a lo anterior, un contraste en la inclusión y verbalización de los segmentos lingüísticos en función del número de pares de estímulos utilizados en entrenamiento, permitiría evaluar la relevancia de los SMC para la emergencia de transposición, dado un sistema de contingencias que auspicia la permutación en las propiedades funcionales de los estímulos, lo cual es característica indispensable en un sistema de contingencias que busca auspiciar el contacto funcional de comparación (Ribes y López, 1985; Ribes, 2018). Por último, variar las modalidades relevantes de los estímulos en pruebas, -sin modificar el criterio de igualación- permitiría evaluar un mayor grado de desligamiento funcional que el que generalmente se evalúa en tareas de transposición típicas (i.e. con respecto a las instancias de estímulo), lo cual, considerando las variaciones anteriores, aportaría mayor evidencia con respecto al supuesto de que un contacto lingüístico con la tarea auspicia un mayor grado de desligamiento funcional.

3.2 Objetivo.

Evaluar la funcionalidad de segmentos de morfología convencional (SMC): a) conocidos, b) no conocidos-consistentes, y c) no conocidos-no consistentes, en relación con el número de pares de estímulos en entrenamiento (uno y tres) en respuestas de transposición, y su ampliación a dos modalidades (tamaño y saturación).

3.3 Descripción de los experimentos.

En el presente proyecto de investigación se llevaron a cabo dos experimentos con el mismo objetivo: evaluar la funcionalidad de segmentos de morfología convencional (SMC): a) conocidos, b) no conocidos-consistentes, y c) no conocidos-no consistentes, en relación con el número de pares de estímulos en entrenamiento (uno y tres) en respuestas de transposición, y su ampliación a dos modalidades (tamaño y saturación). No obstante, el segundo arreglo metodológico se diseñó con base en los resultados obtenidos en el primero.

En el primer experimento se implementó una sola fase de entrenamiento (con la modalidad relevante tamaño), cuyo criterio de logro fueron diez ensayos consecutivos correctos con un máximo de 200 ensayos para poder pasar a la fase de pruebas. Esta última estuvo conformada por una prueba con estímulos variantes en la misma modalidad entrenada (i.e. tamaño) y una prueba con estímulos variantes en una modalidad distinta a la entrenada (i.e. saturación). En cada prueba se presentaron ocho ensayos; cuatro correspondientes a la prueba cercana (i.e un paso de distancia con respecto al par de estímulos utilizado en entrenamiento) y cuatro correspondientes a la prueba lejana (i.e. cuatro pasos de distancia) (ver Tabla 1). A pesar de que es común que en experimentos de transposición con humanos se empleen pocos ensayos en pruebas (Caron, 1967; González y Ross, 1958; Hunter, 1952; Jackson et al., 1938; Johnson y Bailey, 1966; Johnson y Zara, 1960; Kitao, 1974; Kuenne, 1946; Potts, 1968; Reese, 1962; Robbins y Witte, 1978; Rudel, 1957, 1958; Shepard, 1956; Sherman y Strunk, 1964; Spiker et al., 1956; Spiker y Terrel, 1955; Zeiler, 1966), debido a que en dicha fase no se observaron diferencias entre condiciones y hubo un bajo número de aciertos en la prueba de modalidad saturación, se llevó a cabo un segundo experimento, con la finalidad de obtener mayor robustez en los datos.

El segundo experimento estuvo conformado por dos fases de entrenamiento; uno para cada modalidad (i.e. tamaño y saturación) con su respectivo bloque de prueba. El criterio de logro en cada fase de entrenamiento fue el mismo que en el experimento anterior y las pruebas estuvieron conformadas por veinticuatro ensayos cada una: doce

correspondientes a la prueba cercana (un paso) y doce correspondientes a la prueba lejana (cuatro pasos) (ver Tabla 4).

Debido a las consistencias observadas en los resultados de ambos experimentos y con la finalidad de evitar redundancia, la discusión de los mismos se presenta en un solo apartado, abarcando los hallazgos más relevantes de ambos experimentos.

3.4 Experimento 1

3.4.1 Método

Participantes:

Participaron voluntariamente 24 niños de entre 8 y 9 años de edad, que cursan la escuela primaria. Éstos fueron asignados aleatoriamente a una de cuatro condiciones experimentales en función del tipo de SMC incluido en entrenamiento (ver Tabla 1). Los participantes eran experimentalmente ingenuos en el tipo de tarea utilizada y se obtuvo consentimiento informado por parte de los tutores.

Materiales y situación experimental:

Las sesiones experimentales tuvieron lugar en un salón de la institución educativa de los participantes. Cada uno de ellos contó con una silla, un escritorio personal, y un equipo de cómputo donde les fueron mostrados los estímulos para resolver la tarea. Se utilizó la aplicación Superlab 4.0 para la programación de la tarea. Al final de la sesión, los participantes se hicieron acreedores a un dulce por su colaboración.

Diseño:

Se utilizó un diseño experimental de grupos. Los participantes fueron distribuidos aleatoriamente a una de cuatro condiciones en función del tipo de SMC: 1) C-C= segmento conocido-consistente, 2) NC-C= segmento no conocido-consistente, 3) NC-NC= segmento no conocido-no consistente, y 4) SSC= sin segmento convencional. A su vez, los participantes fueron subdivididos según el número de instancias presentadas en Entrenamiento (uno o tres pares de estímulos). Finalmente, todos los grupos realizaron una prueba con estímulos variantes en la misma modalidad entrenada (i.e. tamaño) y otra con estímulos variantes en una modalidad distinta (i.e. saturación). La Tabla 1 muestra el diseño del Experimento 1.

Tabla 1. *Diseño de Experimento 1*

Grupo	Pre-entrenamiento*	Entrenamiento** Md = tamaño	Pruebas***	
C-C n = 6		1 par 3 pares		
NC - NC n = 6	Familiarización Md = tamaño	1 par 3 pares	Prueba 1 Md = tamaño	Prueba 2 Md = saturación
NC - C n = 6		1 par 3 pares		
SSC n = 6		1 par 3 pares		

C= segmentos lingüísticos convencionales, NC-NC= segmentos lingüísticos no convencionales-no consistentes, NC-C = segmentos lingüísticos no convencionales-consistentes, SSC= sin segmentos lingüísticos, Md = modalidad relevante.

*Seis ensayos aleatorios tomados de la fase de entrenamiento correspondiente a cada condición, sin retroalimentación.

**Criterio: 10 ensayos consecutivos resueltos correctamente.

***Cada prueba consistió en 8 ensayos sin SMC y sin retroalimentación. Prueba 1: 4 ensayos correspondientes a la prueba cercana y 4 correspondientes a la prueba lejana, presentados en ese orden. Prueba 2: 4 ensayos del par de estímulos de

Procedimiento:

Todos los participantes pasaron por las siguientes fases y en el mismo orden: a) Pre-entrenamiento, el cual consistió en seis ensayos de familiarización con la tarea; b) Entrenamiento (con uno o tres pares de estímulos), donde la modalidad relevante de los estímulos fue el tamaño, c) Fase de pruebas, que consistió en i) Prueba 1: que a su vez se subdividió en cercana (1 paso) y lejana (4 pasos) con estímulos variantes en la modalidad tamaño; y ii) Prueba 2: donde se presentaron estímulos variantes en la modalidad saturación, alejados entre sí de uno a cuatro pasos. En las cuatro condiciones experimentales, tanto en Entrenamiento como en Pruebas la relación de igualdad fue "mayor que". Las Figuras 9 y 10 muestran los estímulos utilizados. La Tabla 2 muestra la variación en las dimensiones de los estímulos cuando el tamaño fue la modalidad relevante, cuya proporción fue basada en los estudios de Lazareva, Miner y Wasserman (2008) y Lazareva, Waasserman y Young (2005).



Figura 9. Continuo de estímulos cuya modalidad relevante fue el tamaño.



Figura 10. Continuo de estímulos cuya modalidad relevante fue la saturación.

Tabla 2. Dimensiones de los estímulos en la modalidad tamaño*

Estímulo	Área
1	2 cm ²
2	4.5 cm ²
3	8 cm ²
4	12.5 cm ²
5	18 cm ²
6	24.5 cm ²
7	32.5 cm ²
8	41 cm ²
9	50.5 cm ²
10	61.5 cm ²

*Proporciones basadas en Lazareva, Miner y Wasserman (2008) y Lazareva, Waasserman y Young (2005).

A continuación, se describen las fases del Experimento 1:

Pre-entrenamiento: el objetivo de esta fase fue que los participantes se familiarizaran con la tarea. Estuvo constituida por seis ensayos sin retroalimentación, seleccionados al azar de la fase de entrenamiento de la condición correspondiente. Cada ensayo estuvo conformado por dos figuras en el centro de la pantalla, equidistantes entre sí

y variantes en tamaño, así como en el tipo de segmento convencional agregado (i. e. conocido o no conocido, consistente o no consistente). Las instrucciones eran dadas por los experimentadores de manera verbal. Para el caso de las condiciones C-C, NC-C y NC-NC, las instrucciones fueron las siguientes:

En las siguientes pantallas aparecerán dos figuras con sus respectivas etiquetas. El juego consiste en que leas en voz alta las etiquetas de ambas figuras y después elijas una de ellas. Para registrar tu respuesta, ubica el puntero del mouse sobre la figura que escogiste y da clic en el botón izquierdo. En esta ocasión, se te dirá si tu respuesta fue correcta o incorrecta. Si tienes dudas con las instrucciones del juego, puedes preguntarnos, de lo contrario, presiona el botón "Continuar".

Mientras que las instrucciones para el caso de la condición SSC fueron las siguientes:

En las siguientes pantallas aparecerán dos figuras, el juego consiste en que selecciones la que consideres correcta. Para registrar tu respuesta, ubica el puntero del mouse sobre la figura que escogiste y da clic en el botón izquierdo. En esta ocasión, se te dirá si tu respuesta fue correcta o incorrecta. Si tienes dudas con las instrucciones del juego puedes preguntarnos, de lo contrario, presiona el botón "Continuar".

Entrenamiento: el tipo de entrenamiento en el que fueron designados los participantes podía variar en: a) introducción y consistencia de SMC, y b) número de pares de estímulos. Con respecto a la primera variación, debajo de cada estímulo se visualizaba un SMC conocido (i. e. "mayor" o "menor") o no conocido (i. e. "chif" o "chaf"), de manera consistente; esto es, el mismo segmento asociado a las mismas propiedades relacionales de los estímulos (i.e. asociado siempre al estímulo más grande o más pequeño) o inconsistente (i.e. asociados aleatoriamente ya sea al estímulo más grande o más pequeño). Las figuras 11 y 12 ejemplifican los tipos de SMC utilizados, según las modalidades relevantes. En relación a la segunda variación, el entrenamiento podía estar conformado por uno o tres pares de estímulos. En cada ensayo, los participantes debían leer en voz alta los segmentos

convencionales de ambos estímulos antes de emitir una respuesta. El criterio de igualación siempre fue "mayor que". Los ensayos continuaron presentándose hasta que los participantes resolvieran 10 ensayos correctos de manera consecutiva y con un máximo de 200 ensayos. La Tabla 3 muestra los pares de estímulos utilizados tanto en Entrenamiento como en Pruebas en ambos experimentos.

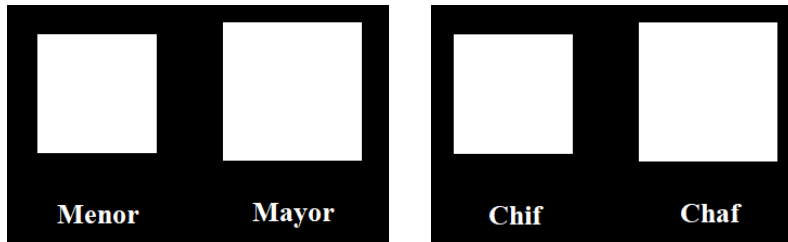


Figura 11. Segmentos de morfología convencional (SMC) en la modalidad tamaño. De izquierda a derecha: segmentos conocidos y segmentos no conocidos.

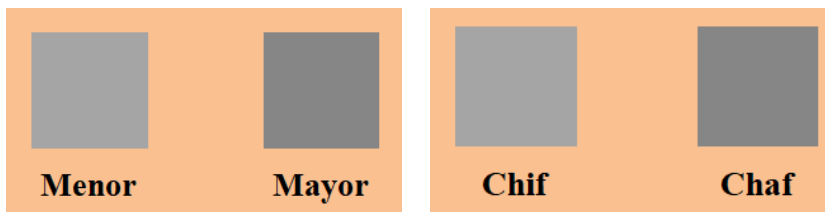


Figura 12. Segmentos de morfología convencional (SMC) en la modalidad saturación. De izquierda a derecha: segmentos conocidos y segmentos no conocidos.

Tabla 3. Matriz de ensayos utilizados en los Experimentos 1 y 2.

Entrenamiento	Prueba	
	C (1 paso)	L (4 pasos)
1 par E5 y E6	E4 y E5, E6 y E7	E2 y E3, E8 y E9
3 pares E4 y E5, E5 y E6, E6 y E7	E3 y E4, E7 y E8	E1 y E2, E9 y E10

E = estímulo, C = cercana, L = lejana.

Pruebas: esta fase consistió en una prueba con estímulos variantes en la misma modalidad entrenada: tamaño (i.e. Prueba 1) y otra con estímulos variantes en una modalidad distinta a la entrenada: saturación (Prueba 2). Cada una de estas pruebas estuvo conformada por ocho ensayos; cuatro correspondientes a la prueba cercana (1 paso) y cuatro a la prueba lejana (4 pasos) en el caso de la Prueba 1, así como cuatro correspondientes a los pares de estímulos señalados en la Tabla 3 como la prueba C (1 paso) y cuatro de la prueba L (4 pasos) -en la modalidad saturación- en el caso de la Prueba 2, todas presentadas en ese orden. Por lo tanto, en total, todos los participantes resolvieron 16 ensayos de prueba, cuyo criterio de igualación fue el mismo que en el Entrenamiento (i.e. "mayor que") y sin retroalimentación. En todas las condiciones, los ensayos de esta fase no incluyeron SMC. Las instrucciones dadas de manera verbal por los experimentadores para todos los participantes fueron las siguientes:

En las siguientes pantallas aparecerán dos figuras, el juego consiste en que selecciones la que consideres correcta. Para registrar tu respuesta, ubica el puntero del mouse sobre la figura que escogiste y da clic en el botón izquierdo. En esta ocasión, no se te dirá si tu respuesta fue correcta o incorrecta. Si tienes dudas con las instrucciones del juego puedes preguntarnos, de lo contrario, presiona el botón "Continuar".

3.4.2 Resultados

A continuación, la Figura 13 muestra el número de ensayos requeridos para satisfacer el criterio de igualación en Entrenamiento, mientras que las Figuras 14, 15, 16, y 17 muestran el patrón de ejecución de los participantes en la misma fase.

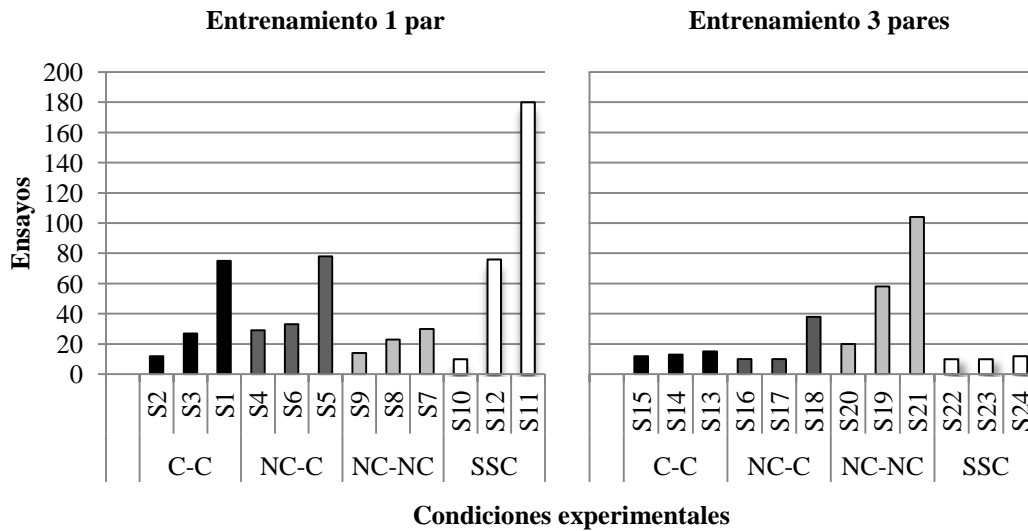


Figura 13. *Experimento 1: ensayos requeridos en entrenamiento.*

En la Figura 13 se observa que los participantes que fueron expuestos al entrenamiento de tres pares requirieron un número menor de ensayos para pasar a la fase de prueba que los participantes expuestos a un par (excepto en NC-NC). En la Figura 13 se observa que los participantes que fueron expuestos al entrenamiento de tres pares requirieron un número menor de ensayos para pasar a la fase de prueba que los participantes expuestos a un par (excepto en NC-NC). Específicamente, cuando el entrenamiento estuvo conformado por tres pares de estímulos, se observa un puntaje de aciertos muy similar en todas las condiciones, excepto para NC-NC, quienes requirieron de una mayor cantidad de ensayos para pasar a la fase de prueba. Por otro lado, cuando el entrenamiento estuvo conformado por un par de estímulos, se observa un puntaje de aciertos similar en todas las condiciones, debido a que: 1) la mayoría de los participantes requirió alrededor de 30 ensayos o menos para satisfacer el criterio, 2) en las condiciones C-C, NC-C y SSC hubo al menos un participante que requirió alrededor de 80 ensayos para satisfacer el criterio, y 3) sólo se observa un caso atípico, el S11 de la condición SSC.

Por otra parte, en las Figura 14 se observa que la mayoría de los participantes de la condición C-C presentaron patrones de ejecución uniforme, esto es, que desde los primeros ensayos emitieron respuestas correctas y mantuvieron dicha ejecución a lo largo de los ensayos. Dicho patrón fue más contundente cuando el entrenamiento estuvo conformado por tres pares de estímulos, donde la cantidad de ensayos requeridos para satisfacer el criterio osciló entre 12 y 15 ensayos, mientras que cuando el entrenamiento fue de un par de estímulos, el rango de ensayos fue muy amplio.

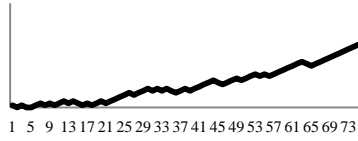
Un patrón de ejecución similar al descrito en el párrafo anterior se observó en los participantes de las condiciones NC-C y SSC (Figuras 15 y 17 respectivamente), donde la mayoría de los participantes que pasaron por un entrenamiento con tres pares de estímulos emitieron respuestas correctas desde los primeros ensayos y se mantuvieron así a lo largo de los mismos, a diferencia de cuando el entrenamiento estuvo conformado por un par de estímulos, donde dos de los tres participantes presentaron ejecuciones irregulares.

Finalmente, en la Figura 16 se aprecia que en general, la ejecución de los participantes de la condición NC-NC fue más irregular a diferencia de las anteriores. No obstante, dicho efecto fue más notable cuando el entrenamiento estuvo conformado por tres pares de estímulos; dado que el rango de ensayos requeridos para satisfacer el criterio osciló entre 20 y 103 (S21) ensayos, mientras que cuando el entrenamiento estuvo conformado por un par de estímulos, la cantidad máxima de ensayos requeridos fue de 29 (S7).

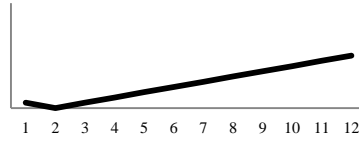
EXPERIMENTO 1

1 par de estímulos

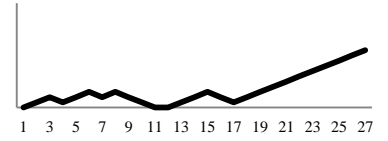
S1



S2



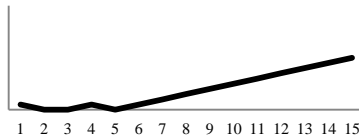
S3



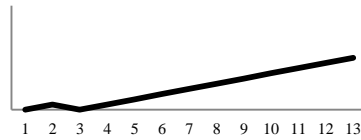
Frecuencia acumulada de aciertos

3 pares de estímulos

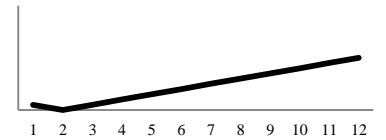
S13



S14



S15



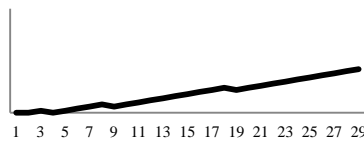
Número de ensayos

Figura 14. Experimento 1: Ejecución de los participantes en la condición C-C durante el Entrenamiento.

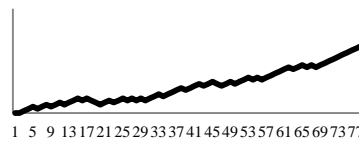
EXPERIMENTO 1

1 par de estímulos

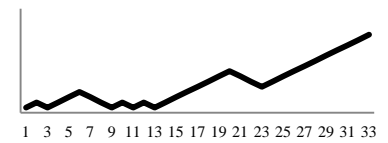
S4



S5



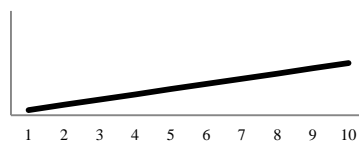
S6



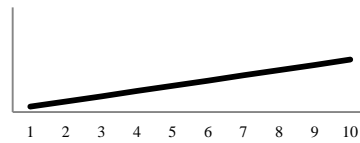
Frecuencia acumulada de aciertos

3 pares de estímulos

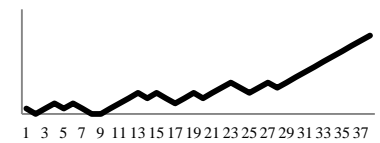
S16



S17



S18



Número de ensayos

Figura 15. Experimento 1: Ejecución de los participantes en la condición NC-C durante el Entrenamiento.

EXPERIMENTO 1

1 par de estímulos

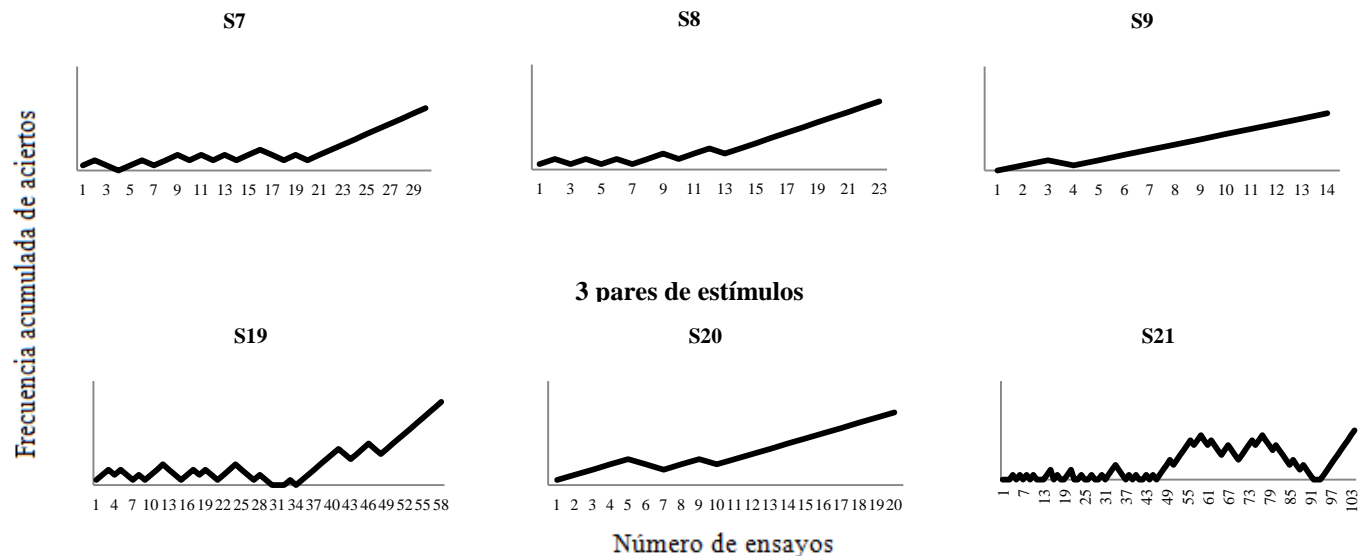


Figura 16. Experimento 1: Ejecución de los participantes en la condición NC-NC durante el Entrenamiento.

EXPERIMENTO 1

1 par de estímulos

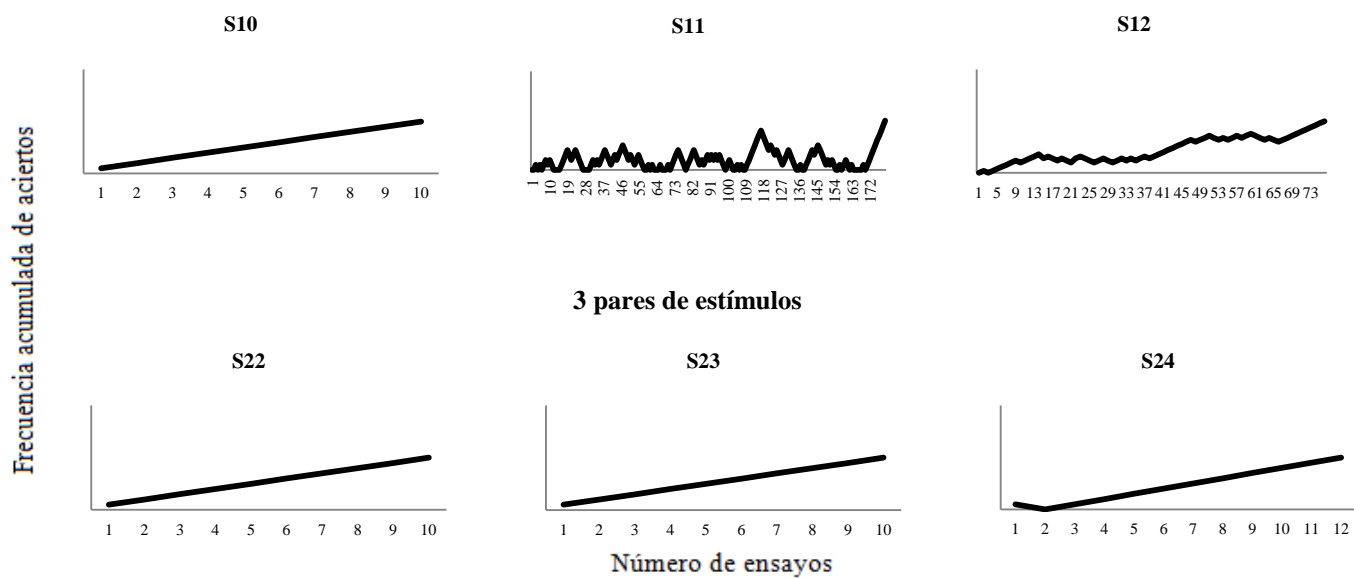


Figura 17. Experimento 1: Ejecución de los participantes en la condición SSC durante el Entrenamiento.

Por otro lado, la Figura 18 muestra el número de aciertos obtenidos en la Prueba 1 (tamaño) y Prueba 2 (saturación). Cabe señalar que dado que no se observaron diferencias entre las pruebas cercana y lejana al interior de cada una de ellas, se presentan los datos de los ocho ensayos en total. En dicha figura, se puede apreciar que en general, se obtuvo un mayor número de aciertos en las condiciones que pasaron por un Entrenamiento con un par de estímulos vs las que pasaron por un Entrenamiento con tres pares. No obstante, al interior de cada modalidad de entrenamiento, en ninguna de las dos pruebas hubo diferencias importantes en función del segmento lingüístico agregado. Por último, cabe señalar que en todas las condiciones se observó un número de aciertos menor en la Prueba 2 con respecto a la Prueba 1.

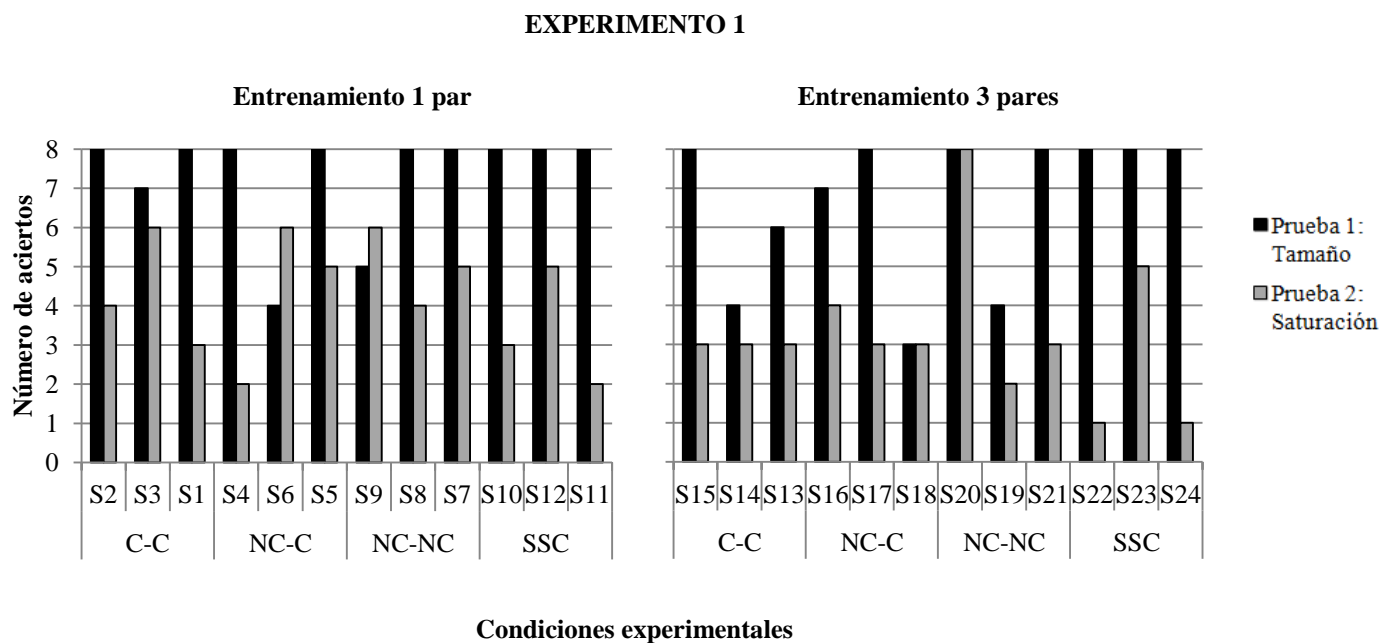


Figura 18. Experimento 1: número de aciertos en pruebas.

3.5 Experimento 2

3.5.1 Método

Participantes:

Participaron voluntariamente 56 niños de entre 8 y 9 años de edad, que cursan la escuela primaria, los cuales fueron asignados a una de cuatro condiciones experimentales (las mismas que en el experimento anterior). Los participantes eran experimentalmente ingenuos en el tipo de tarea utilizada y se obtuvo consentimiento informado por parte de los tutores.

Materiales y situación experimental:

Las sesiones experimentales tuvieron lugar en un salón de la institución educativa de los participantes. Cada uno de ellos contó con una silla, un escritorio personal, y un equipo de cómputo donde les fueron mostrados los estímulos para resolver la tarea. Se utilizó la aplicación Superlab 4.0 para la programación de la tarea. Al final de la sesión, los participantes se hicieron acreedores a un dulce por su colaboración.

Diseño:

Se utilizó un diseño experimental de grupos, con las mismas condiciones experimentales que en el experimento anterior. No obstante, en el presente experimento, los participantes pasaron por dos bloques de entrenamiento con ensayos variantes en la modalidad tamaño y saturación respectivamente, separados cada uno de ellos por un bloque de ensayos de prueba con variaciones en la misma modalidad entrenada en la fase anterior. La Tabla 4 muestra el diseño del Experimento 2.

Tabla 4. *Diseño de Experimento 2.*

Grupo	Pre-entrenamiento	Entrenamiento 1* Tamaño	Prueba 1** Tamaño	Entrenamiento 2* Saturación	Prueba 2** Saturación
C-C n = 14		1 par 3 pares		1 par 3 pares	
NC - C n = 14	6 ensayos	1 par 3 pares	C-L 24 ensayos	1 par 3 pares	C-L 24 ensayos
NC - NC n = 14		1 par 3 pares		1 par 3 pares	
SSC n = 14		1 par 3 pares		1 par 3 pares	

C-C= segmento conocido-consistente, NC-C= segmento no conocido- consistente, NC-NC= segmento no conocido-no consistente, SSC= sin segmento convencional, C= prueba cercana, L= prueba lejana.

*Criterio: 10 ensayos consecutivos resueltos correctamente.

**Ensayos sin SMC y sin retroalimentación.

Procedimiento:

Todos los participantes pasaron por las siguientes fases y en el mismo orden: a) Pre-entrenamiento, el cual consistió en seis ensayos de familiarización con la tarea; b) Entrenamiento 1 (con uno o tres pares de estímulos), donde la modalidad relevante de los estímulos fue el tamaño; c) Prueba 1, subdividida en prueba cercana (un paso) y lejana (cuatro pasos), con estímulos variantes en la misma modalidad entrenada en la fase anterior (i.e. tamaño); d) Entrenamiento 2 (con uno o tres pares de estímulos), donde la modalidad relevante fue la saturación; y e) Prueba 2, subdividida en prueba cercana (un paso) y lejana (cuatro pasos), con estímulos variantes en la misma modalidad entrenada en la fase anterior (i.e. saturación). En las cuatro condiciones experimentales, tanto en Entrenamiento como en las Pruebas la relación de igualdad fue "mayor que". Las Figuras 7 y 8 muestran los estímulos utilizados. La Tabla 2 muestra la variación en las dimensiones de los estímulos cuando el tamaño fue la modalidad relevante, basada en los estudios de Lazareva, Miner y Wasserman (2008) y Lazareva, Waasserman y Young (2005).

A continuación, se describen las fases del Experimento 2:

Pre-entrenamiento: el objetivo de esta fase fue que los participantes se familiarizaran con la tarea. Las instrucciones, criterio de igualación, número y tipo de ensayos presentados, son los mismos que en el Experimento 1.

Entrenamiento: el tipo de entrenamiento en el que fueron designados los participantes podía variar en: a) inclusión y consistencia de SMC conocidos o no conocidos, b) número de pares de estímulos, y c) modalidad relevante de los estímulos. Con respecto a la primera variación, debajo de cada estímulo se visualizaba un SMC conocido (i. e. "mayor" o "menor") o no conocido (i. e. "chif" o "chaf"), de manera consistente; esto es, el mismo segmento asociado a las mismas propiedades relacionales de los estímulos (i.e. asociado siempre al estímulo más grande/saturado, menos grande/saturado) o inconsistente (i.e. asociado aleatoriamente ya sea al estímulo más grande/pequeño, más saturado/menos saturado). En relación a la segunda variación, el entrenamiento podía estar conformado por uno o tres pares de estímulos. Finalmente, sobre la tercera variación, la modalidad relevante de los estímulos fue el tamaño y la saturación en el Entrenamiento 1 y Entrenamiento 2 respectivamente. Las figuras 9 y 10 ejemplifican los tipos de segmentos convencionales utilizados, según las modalidades relevantes. La Tabla 3 muestra la matriz de los estímulos utilizados tanto en Entrenamiento como en Pruebas en ambos experimentos.

Al igual que en el experimento anterior, los participantes debían leer en voz alta los segmentos convencionales de ambos estímulos antes de emitir una respuesta en cada ensayo. El criterio de igualación siempre fue "mayor que". Los ensayos continuaron presentándose hasta que los participantes resolvieran 10 ensayos correctos de manera consecutiva y con un máximo de 200 ensayos. Cabe señalar que, si los participantes no satisfacían el criterio de igualación en el Entrenamiento 1, éstos no resolvían la Prueba 1 y no pasaban a la fase de Entrenamiento 2, y se les presentaba un mensaje en pantalla que decía: "*¡El juego ha terminado! ¡Gracias por participar!*".

Pruebas: esta fase estuvo conformada por la Prueba 1 y la Prueba 2, donde la modalidad relevante de los estímulos fue el tamaño y la saturación respectivamente. A su

vez, cada una de estas pruebas se subdividieron en una prueba cercana y lejana, de uno y cuatro pasos de distancia con respecto a los utilizados en el entrenamiento inmediato anterior. En cada prueba se presentaron veinticuatro ensayos; doce correspondientes a la prueba cercana y doce a la prueba lejana, presentados en ese orden. Por lo tanto, en total, todos los participantes resolvieron cuarenta y ocho ensayos de prueba, cuyo criterio de igualación fue el mismo que en los bloques de Entrenamiento (i.e. "mayor que"), sin retroalimentación. En todas las condiciones, los ensayos de esta fase no incluyeron segmentos convencionales y las instrucciones dadas de manera verbal por los experimentadores para cada condición, fueron las mismas que en el Experimento anterior.

3.5.2 Resultados

A continuación, la Figura 19 muestra el número de ensayos requeridos para satisfacer el criterio en ambos bloques de entrenamiento, tanto con uno como tres pares de estímulos. Mientras que las Figuras 20 a la 27 muestran el patrón de ejecución de los participantes en las mismas fases.

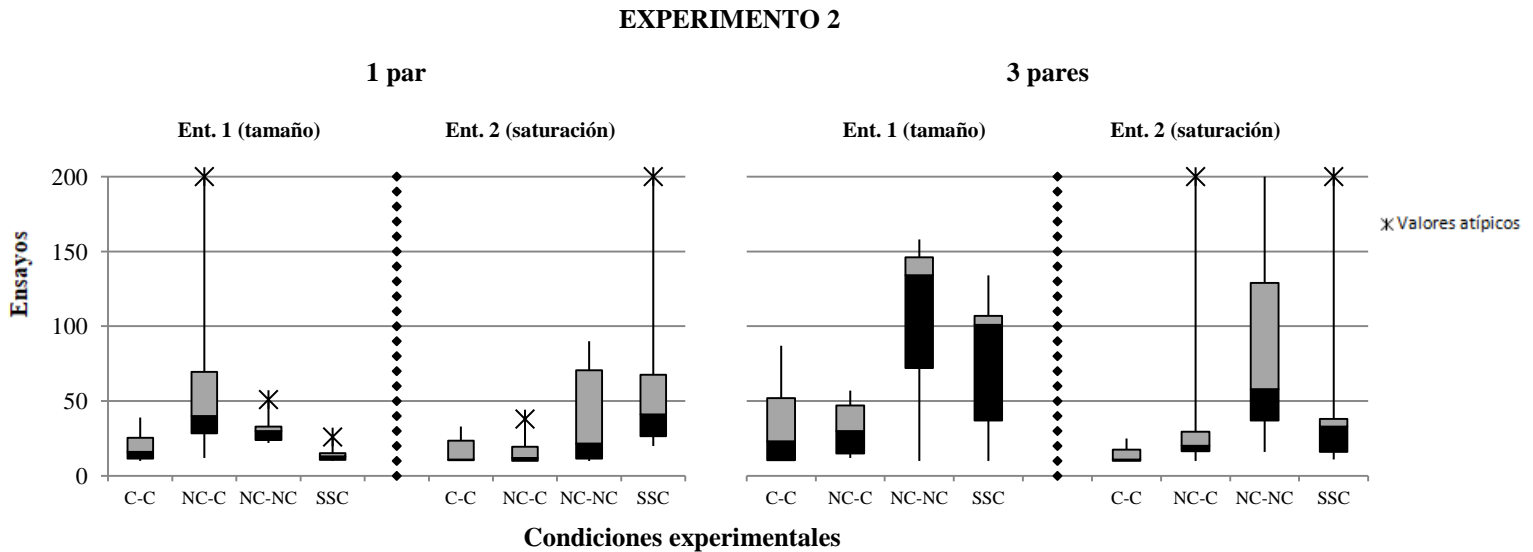


Figura 19. Experimento 2: ensayos requeridos en fases de entrenamiento.

De acuerdo con la Figura 19, se observa que en el Entrenamiento 1 se requirió de un mayor número de ensayos cuando los bloques de entrenamiento estaban conformados por tres pares de estímulos vs cuando sólo se presentaba un par; mientras que en el Entrenamiento 2 no se observaron diferencias importantes en función del número de pares; excepto en la condición NC-NC, que requirió de un mayor número de ensayos. Específicamente, de las condiciones que tuvieron un entrenamiento con un par de estímulos, en el Entrenamiento 1 no se observan diferencias en función del tipo de segmento agregado, excepto en la condición NC-C, que fue la que requirió de un mayor número de ensayos para satisfacer el criterio. Con respecto al Entrenamiento 2 (saturación), se observa que en todas las condiciones, excepto en NC-NC y SSC, hubo una disminución en el número de ensayos necesarios para satisfacer el criterio. Asimismo, las condiciones que requirieron de un menor número de ensayos para satisfacer el criterio en el mismo entrenamiento, fueron las condiciones con segmentos consistentes (i.e. C-C y NC-C).

Con respecto a las condiciones que tuvieron un entrenamiento con tres pares de estímulos, la condición en la que se requirió de un mayor número de ensayos para satisfacer el criterio tanto en el Entrenamiento 1 (tamaño) como en el Entrenamiento 2 (saturación) fue NC-NC, seguida por SSC; mientras que las condiciones en las que se requirió de un menor número de ensayos en ambos bloques de entrenamiento fueron, nuevamente, las condiciones con segmentos consistentes (i.e. C-C y NC-C). Cabe señalar que en todas las condiciones (excepto NC-NC), hubo en el Entrenamiento 2 una disminución en el número de ensayos necesarios para satisfacer el criterio con respecto a los necesarios en el Entrenamiento 1.

Por otra parte, de acuerdo con las Figuras 20, 21, 24 y 25 independientemente de que en los bloques de entrenamiento se hayan utilizado un par o tres pares de estímulos, se observa que todos los participantes pertenecientes a las condiciones que incluyeron segmentos lingüísticos consistentes (i.e. C-C y NC-C) satisficieron el criterio de igualación tanto en el Entrenamiento 1 (tamaño) como en el Entrenamiento 2 (saturación), excepto el participante S63 (con entrenamiento de 3 pares). Adicionalmente, en dichas condiciones y en ambas modalidades de entrenamiento (i.e. uno o tres pares de estímulos) hubo participantes que respondieron correctamente desde el primer ensayo en uno o ambos bloques de entrenamiento. Finalmente, en ambas modalidades de entrenamiento, más de la mitad de los participantes en la condición C-C y todos los participantes en la condición NC-C requirieron un número menor de ensayos para satisfacer el criterio en el Entrenamiento 2 con respecto al Entrenamiento 1.

Asimismo, se observa en las Figuras 22 y 23, que cuando el entrenamiento estuvo constituido por un par de estímulos, la mayoría de los participantes pertenecientes a las condiciones NC-NC y SSC satisficieron el criterio en ambos entrenamientos; mientras que cuando se presentaron tres pares de estímulos, la mayoría de los participantes pertenecientes a la condición NC-NC no satisfizo el criterio en el Entrenamiento 1, y cinco de siete participantes de la condición SSC (S74, S75, S77, S78 y S79) satisficieron el criterio en ambos bloques de entrenamiento (ver Figuras 26 y 27).

Adicionalmente, tanto en los entrenamientos con un par o tres pares de estímulos se observa que del total de participantes que satisficieron el criterio en ambas modalidades de entrenamiento, al menos la mitad de los participantes de la condición NC-NC, y todos los participantes de la condición SSC (con entrenamiento de un par de estímulos) requirieron de un mayor número de ensayos para satisfacer el criterio en el Entrenamiento 2 (saturación) con respecto al Entrenamiento 1 (tamaño); mientras que en la condición SSC con entrenamiento de tres pares de estímulos, todos los participantes (excepto S77) requirieron de un menor número de ensayos para satisfacer el criterio en el Entrenamiento 2 con respecto al Entrenamiento 1. No obstante, el patrón de ejecución del participante S77 con entrenamiento de tres pares fue el más uniforme, ya que acertó desde el primer ensayo en el Entrenamiento 1, y en el Entrenamiento 2 sólo requirió 6 ensayos más que en el anterior para satisfacer el criterio (ver Figuras 22, 23, 26 y 27).

Cabe señalar que cuando los entrenamientos estaban conformados por un par de estímulos, en cada una de dichas condiciones, sólo hubo dos participantes (S40, S44; S49, S52) que acertaron desde el primer ensayo, ya sea en el Entrenamiento 1 (condición SSC) o en el Entrenamiento 2 (condición NC-NC). Mientras que en los bloques de entrenamiento con tres pares de estímulos, sólo hubo un participante en la condición NC-NC (S70) que acertó desde el primer ensayo (en el Entrenamiento 1) y dos participantes de la condición SSC (S75 y S77), que acertaron desde el primer ensayo en el Entrenamiento 1 y Entrenamiento 2, respectivamente (ver Figuras 22, 23, 26 y 27).

Con respecto a las pruebas, la Figura 28 muestra los resultados obtenidos en la Prueba 1 (tamaño) y en la Prueba 2 (saturación), cuando en los bloques de entrenamiento sólo se presentó un par de estímulos. Mientras que en la Figura 29 se puede observar el porcentaje de aciertos obtenido en ambas pruebas, cuando en los entrenamientos se presentaron tres pares de estímulos.

EXPERIMENTO 2
1 par de estímulos

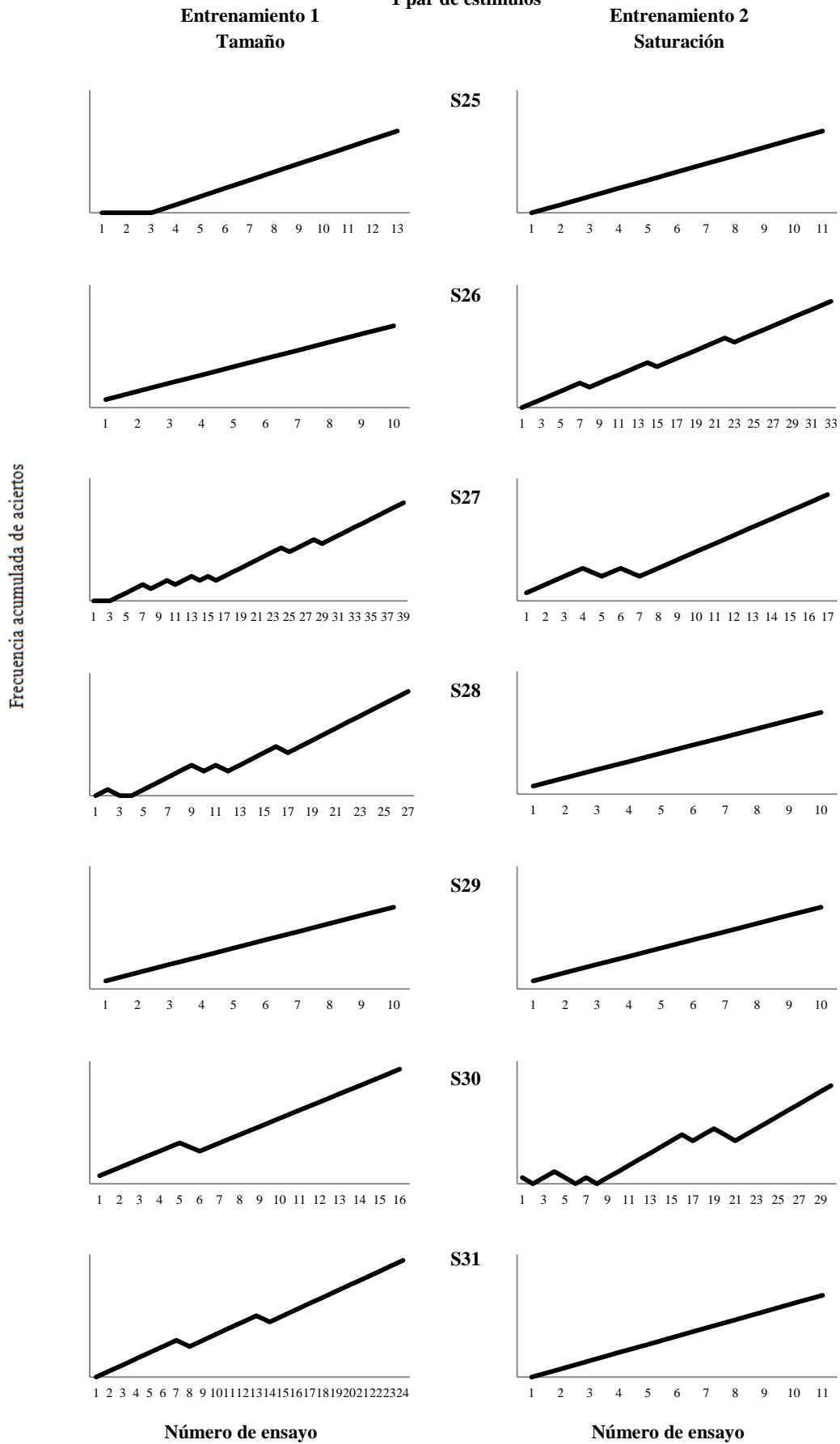


Figura 20. Experimento 2: Ejecución de los participantes en la condición C-C en Entrenamiento 1 y 2 de un par de estímulos.

EXPERIMENTO 2
1 par de estímulos

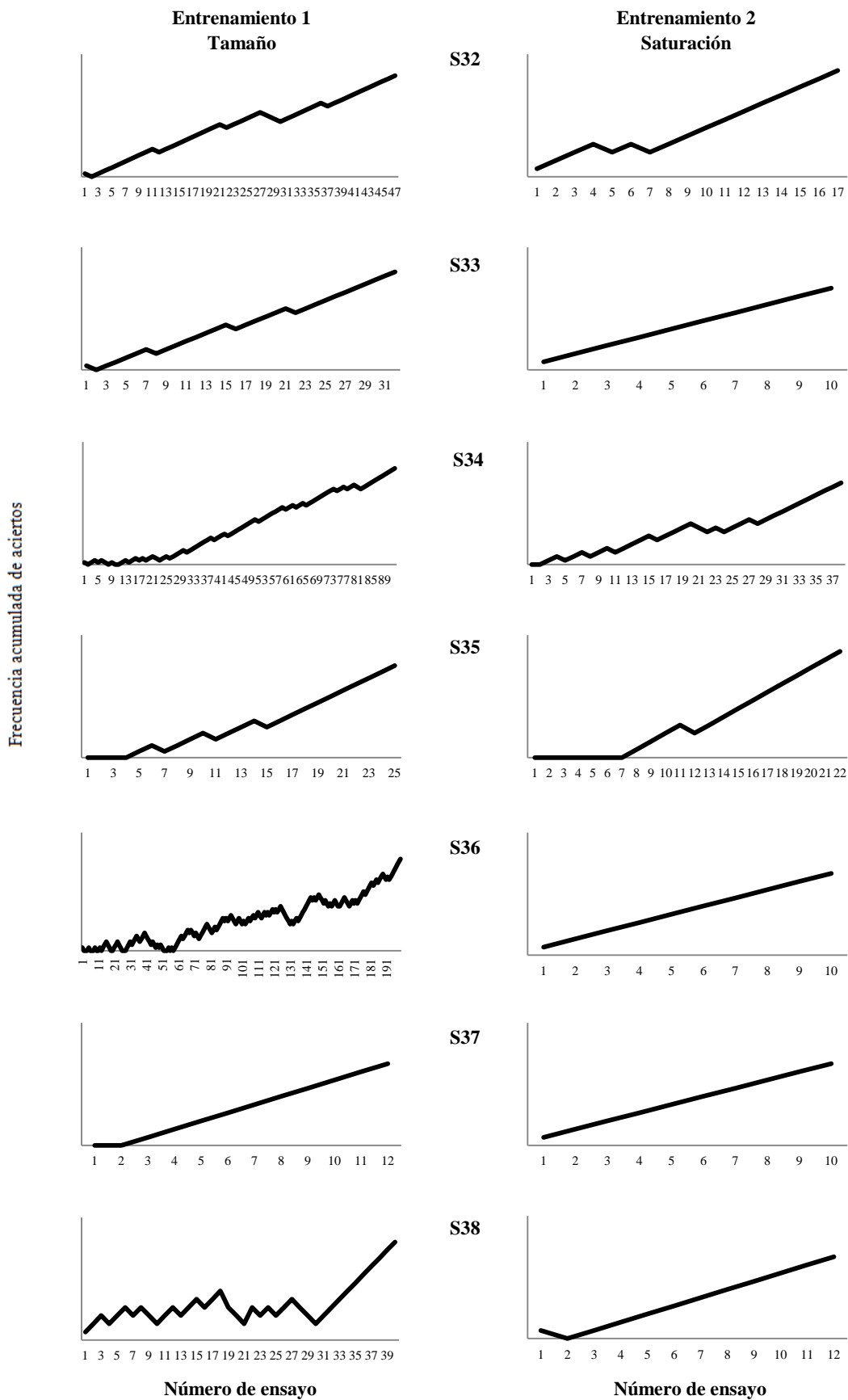


Figura 21. Experimento 2: Ejecución de los participantes en la condición NC-C en Entrenamiento 1 y 2 de un par de estímulos.

EXPERIMENTO 2

1 par de estímulos

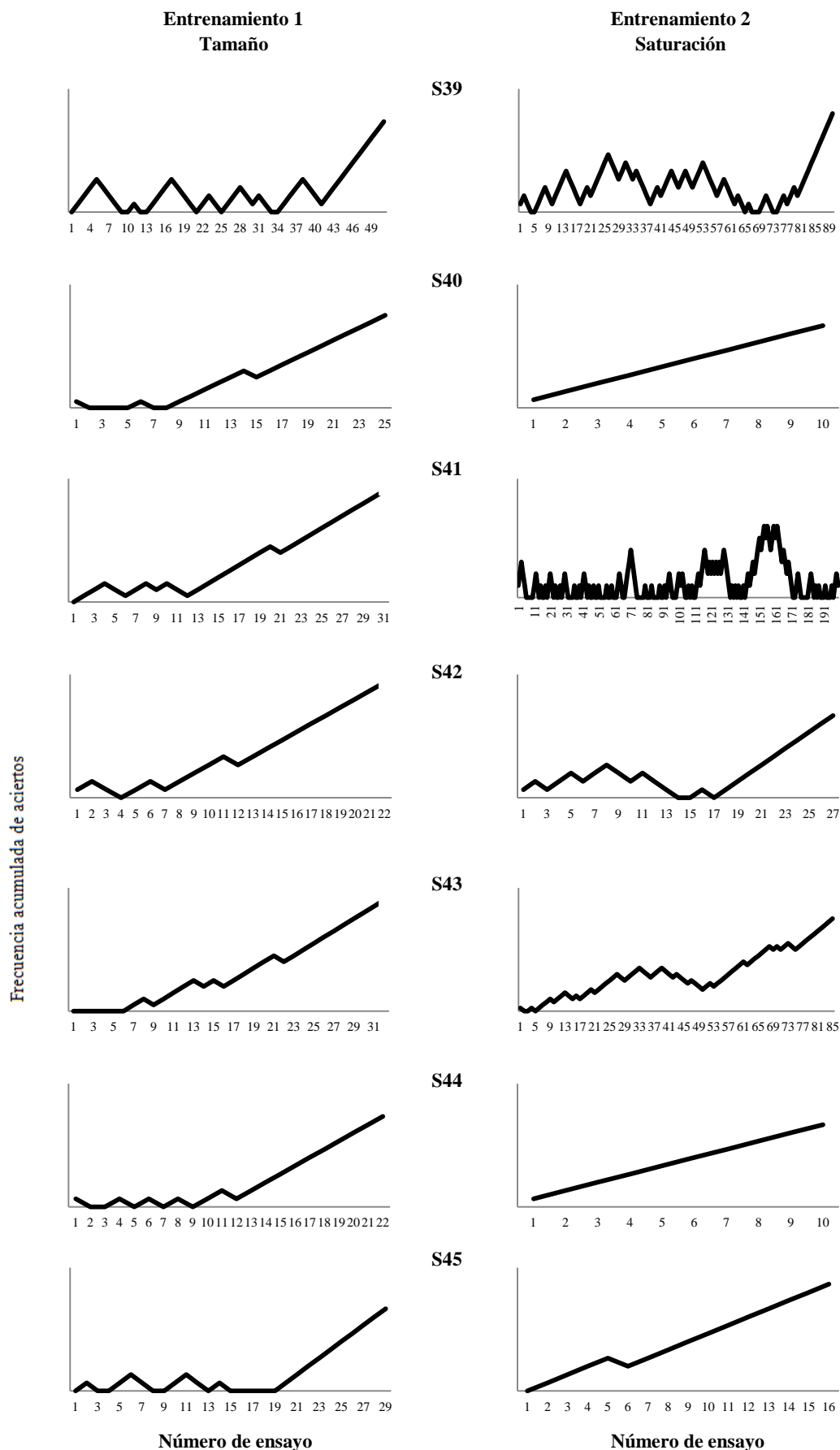


Figura 22. Experimento 2: Ejecución de los participantes en la condición NC-NC en Entrenamiento 1 y 2 de un par de estímulos. El participante S41 no satisfizo el criterio en el Entrenamiento 2 (Saturación).

EXPERIMENTO 2
1 par de estímulos

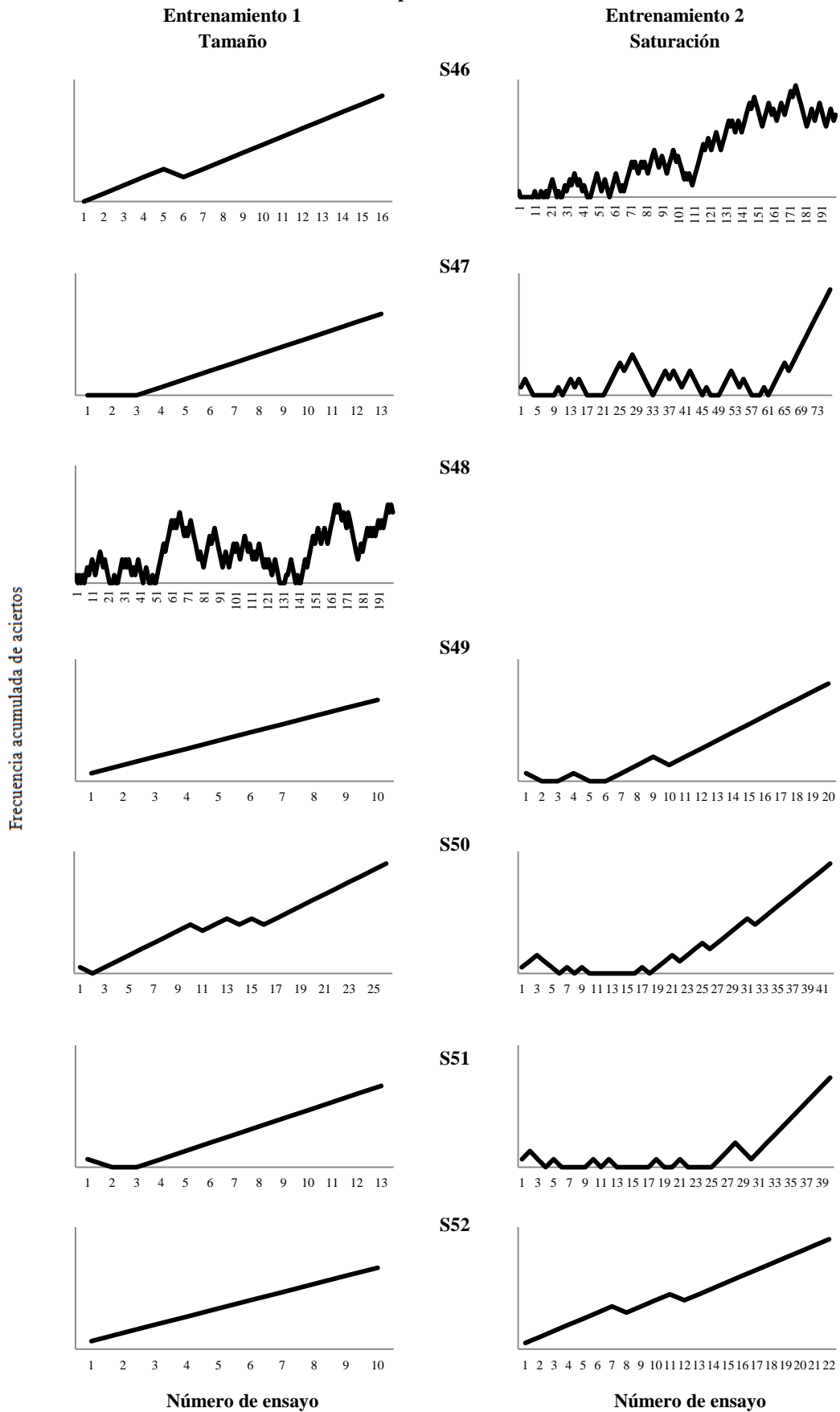


Figura 23. Experimento 2: Ejecución de los participantes en la condición SSC en Entrenamiento 1 y 2 de un par de estímulos. El participante S46 no satisfizo el criterio en el Entrenamiento 2 (Saturación), mientras que el participante S48 no satisfizo el criterio en el Entrenamiento 1 (Tamaño), razón por la cual no pasó a la fase de Entrenamiento 2.

EXPERIMENTO 2
3 pares de estímulos

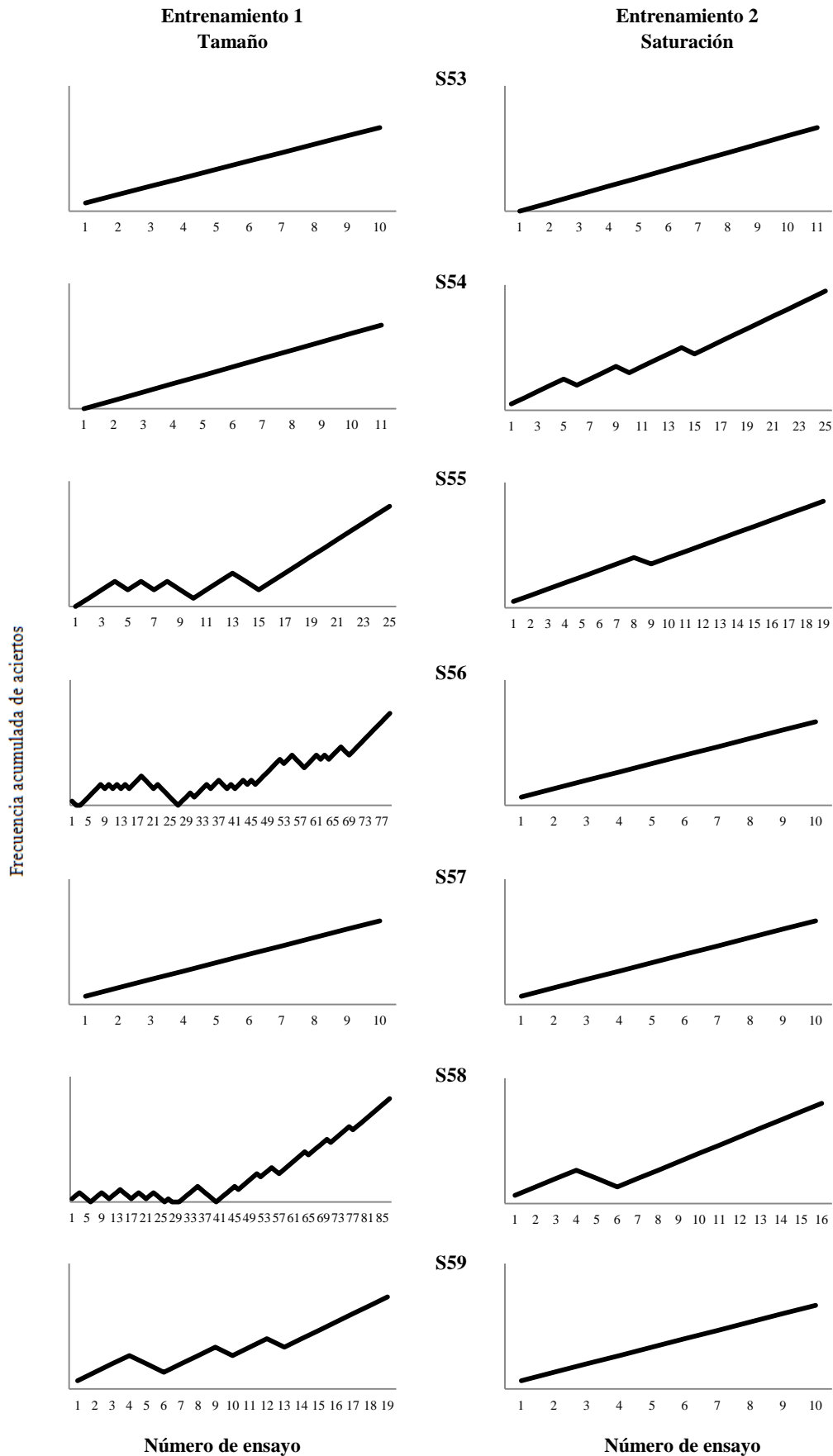


Figura 24. Experimento 2: Ejecución de los participantes en la condición C-C en Entrenamiento 1 y 2 de tres pares de estímulos.

EXPERIMENTO 2
3 pares de estímulos

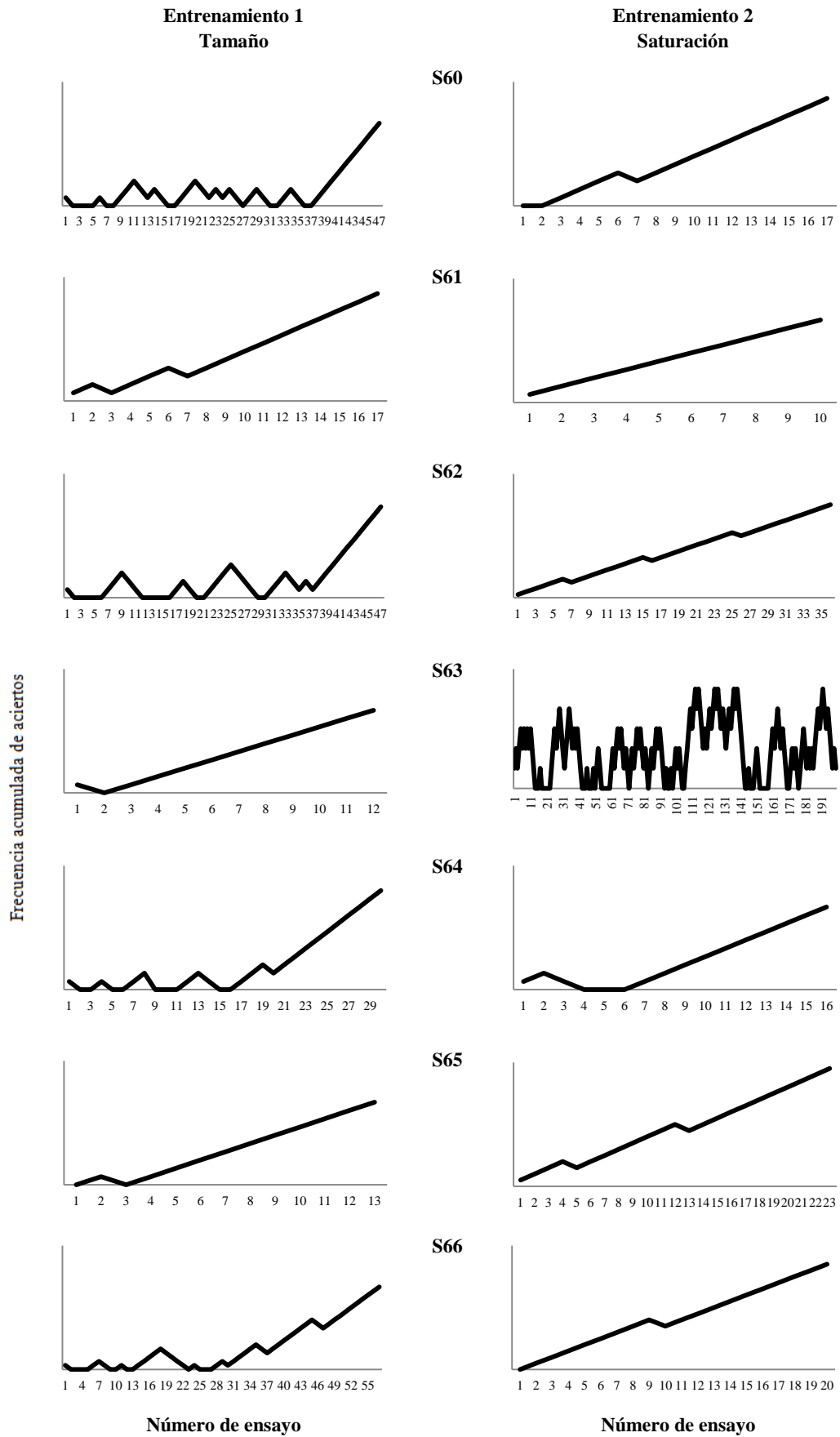


Figura 25. Experimento 2: Ejecución de los participantes en la condición NC-C en Entrenamiento 1 y 2 de tres pares de estímulos. El participante S63 no satisfizo el criterio en el Entrenamiento 2 (Saturación).

EXPERIMENTO 2
3 pares de estímulos

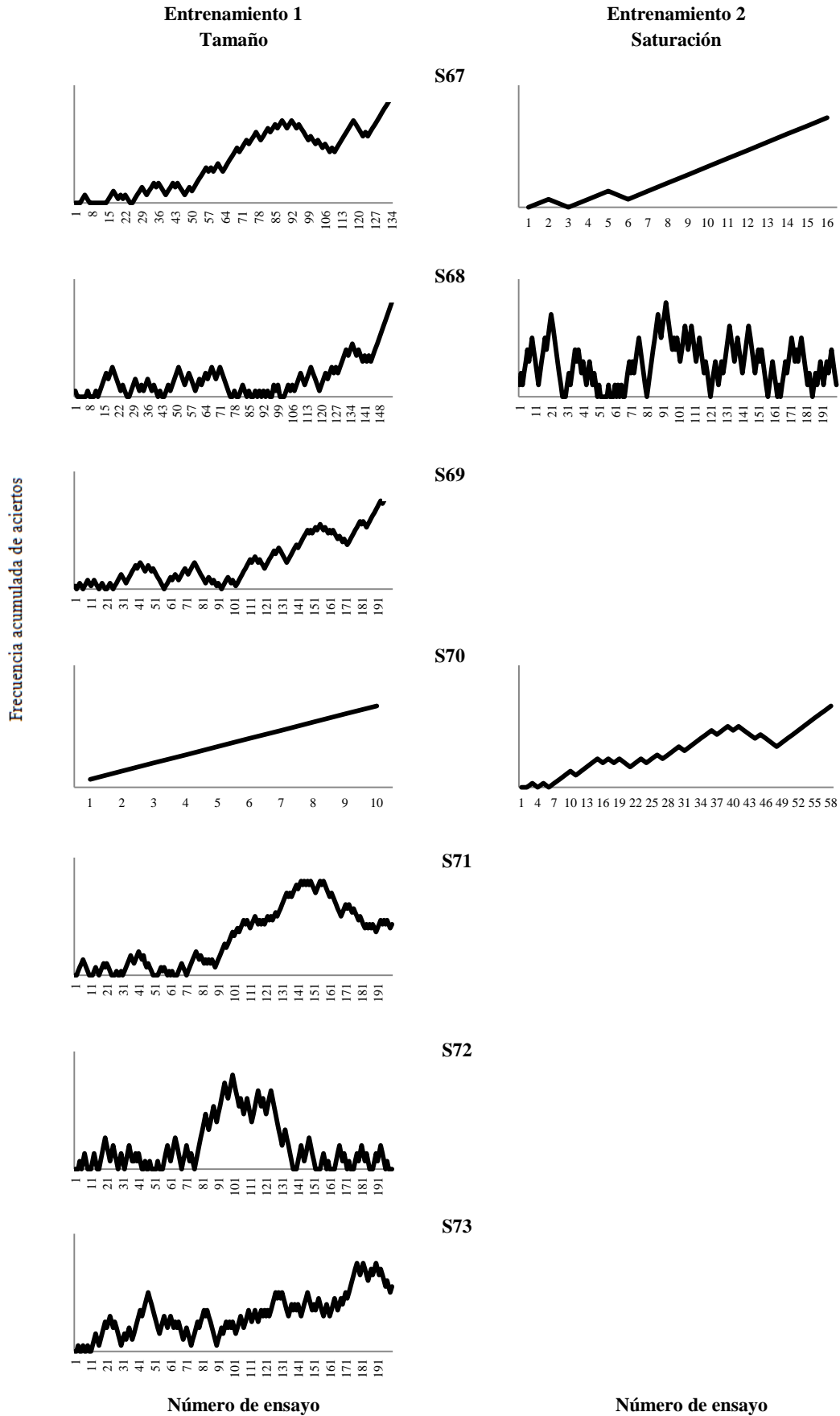


Figura 26. Experimento 2: Ejecución de los participantes en la condición NC-NC en Entrenamiento 1 y 2 de tres pares de estímulos. El participante S68 no satisfizo el criterio en el Entrenamiento 2 (Saturación), mientras que los participantes S69, S71, S72 y S73 no satisficieron el criterio en el Entrenamiento 1 (Tamaño), razón por la cual no pasaron al Entrenamiento 2.

EXPERIMENTO 2
3 pares de estímulos

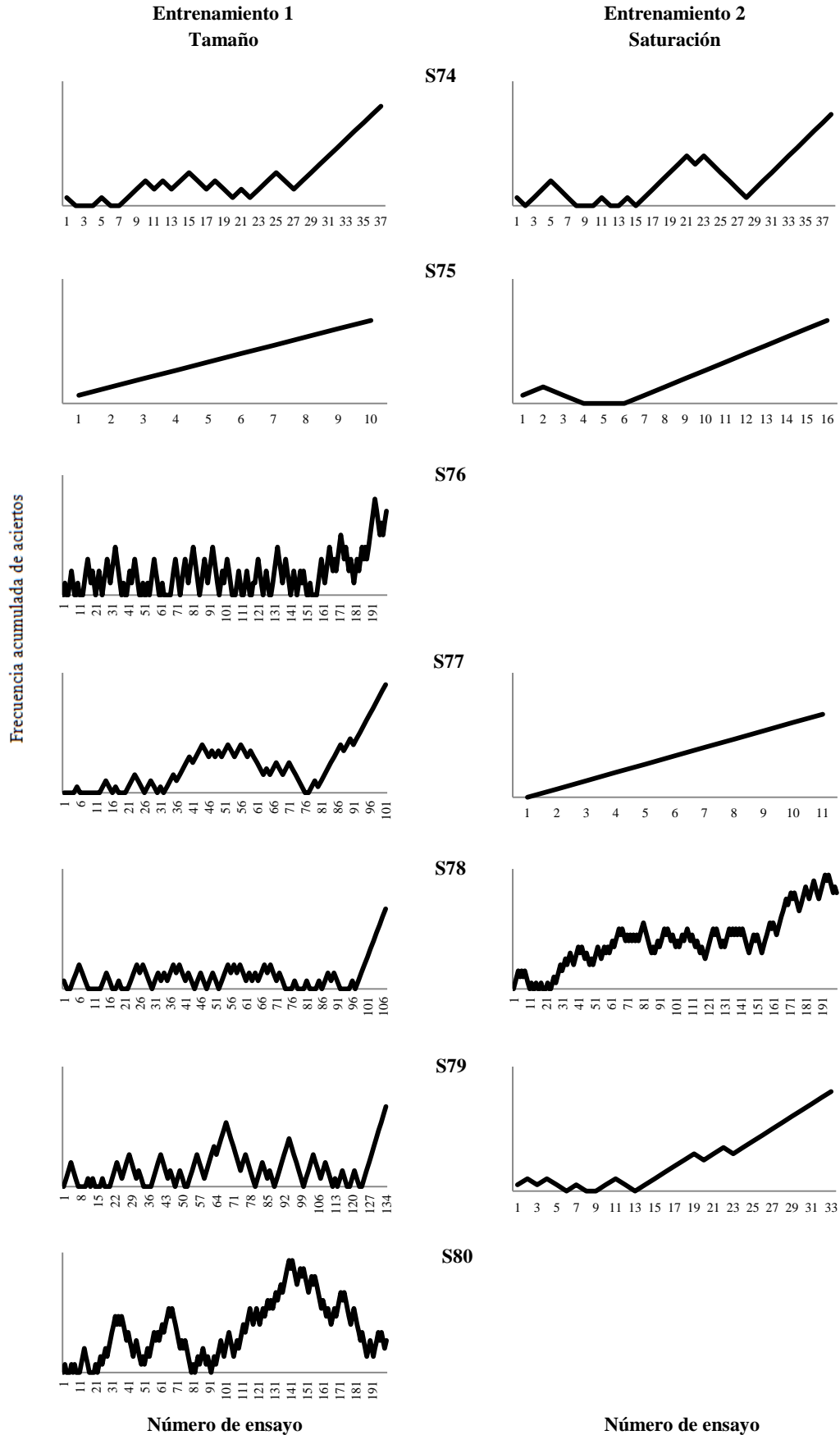


Figura 27. Experimento 2: Ejecución de los participantes en la condición SSC en Entrenamiento 1 y 2 de tres pares de estímulos. Los participantes S76 y S80 no satisficieron el criterio en el Entrenamiento 1 (Tamaño), razón por la cual no pasaron al Entrenamiento 2. Mientras que el participante S78 no satisfizo el criterio en el Entrenamiento 2 (Saturación).

De acuerdo con la Figura 28, en la Prueba 1 (tamaño), después de un entrenamiento con un par de estímulos, la condición en la que se observó el porcentaje de aciertos más alto tanto en la prueba cercana como lejana fue C-C, no obstante, no hubo mucha diferencia entre el puntaje obtenido por dicha condición y el resto de las condiciones, excepto por NC-C, la cual se mantuvo, tanto en la prueba cercana como lejana, con el menor porcentaje de aciertos y la mayor dispersión de los datos. Asimismo, en la Prueba 2 (saturación), no se observan diferencias importantes en el porcentaje de aciertos de acuerdo con el segmento lingüístico agregado; sin embargo, se aprecia que en general, se obtuvo un porcentaje de aciertos más bajo en la Prueba 2 con respecto al obtenido en la Prueba 1, y más específicamente, es en la prueba lejana de la Prueba 2 donde se obtienen los porcentajes de aciertos más bajos en todas las condiciones.

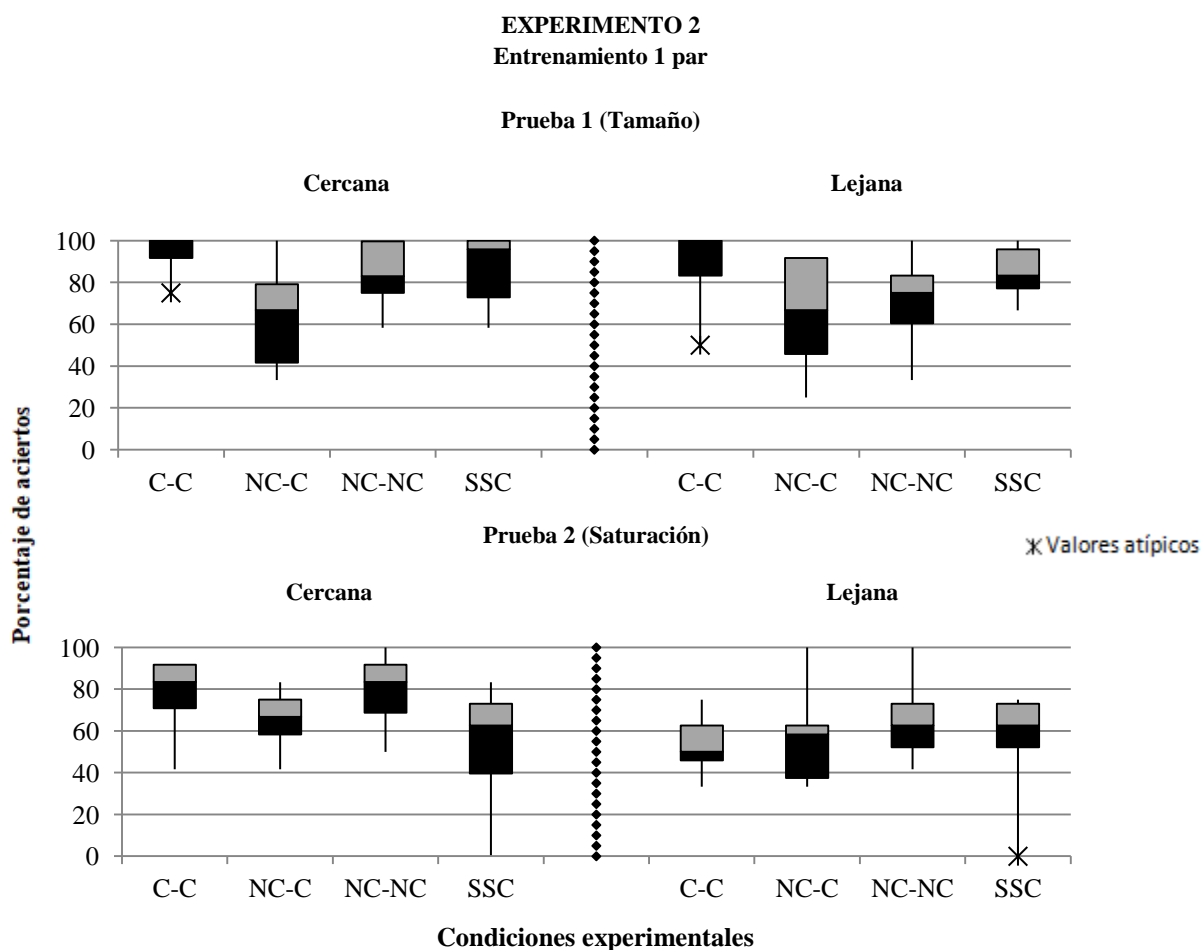


Figura 28. Experimento 2: porcentaje de aciertos en Prueba 1 y 2, con Entrenamiento de un par de estímulos. No se grafican los datos de dos participantes; uno de ellos perteneciente a la condición NC-NC y el otro a la condición SSC, debido a que no satisficieron el criterio en el Entrenamiento 1. En la Prueba 2, se muestran porcentajes de aciertos igual al 0% en la condición SSC, debido a que el participante no satisfizo el criterio en el Entrenamiento 2.

Finalmente, en la Figura 29 se puede apreciar que después de un entrenamiento con tres pares de estímulos, tanto en la prueba cercana como lejana de la Prueba 1 (tamaño), nuevamente no hubo diferencias importantes en el porcentaje de aciertos; no obstante, la condición NC-C permaneció con el menor porcentaje de respuestas correctas. De igual manera, en la Prueba 2 (saturación) no se observaron diferencias importantes en la ejecución de los participantes en función del segmento lingüístico agregado, sin embargo, cabe señalar que al igual que en el Entrenamiento de un par de estímulos, se obtuvo un porcentaje de respuestas correctas más bajo en la Prueba 2, a diferencia del obtenido en la Prueba 1, y más específicamente, la condición NC-NC fue la que obtuvo el porcentaje de aciertos más bajo tanto en la prueba cercana como lejana de la Prueba 2 (saturación).

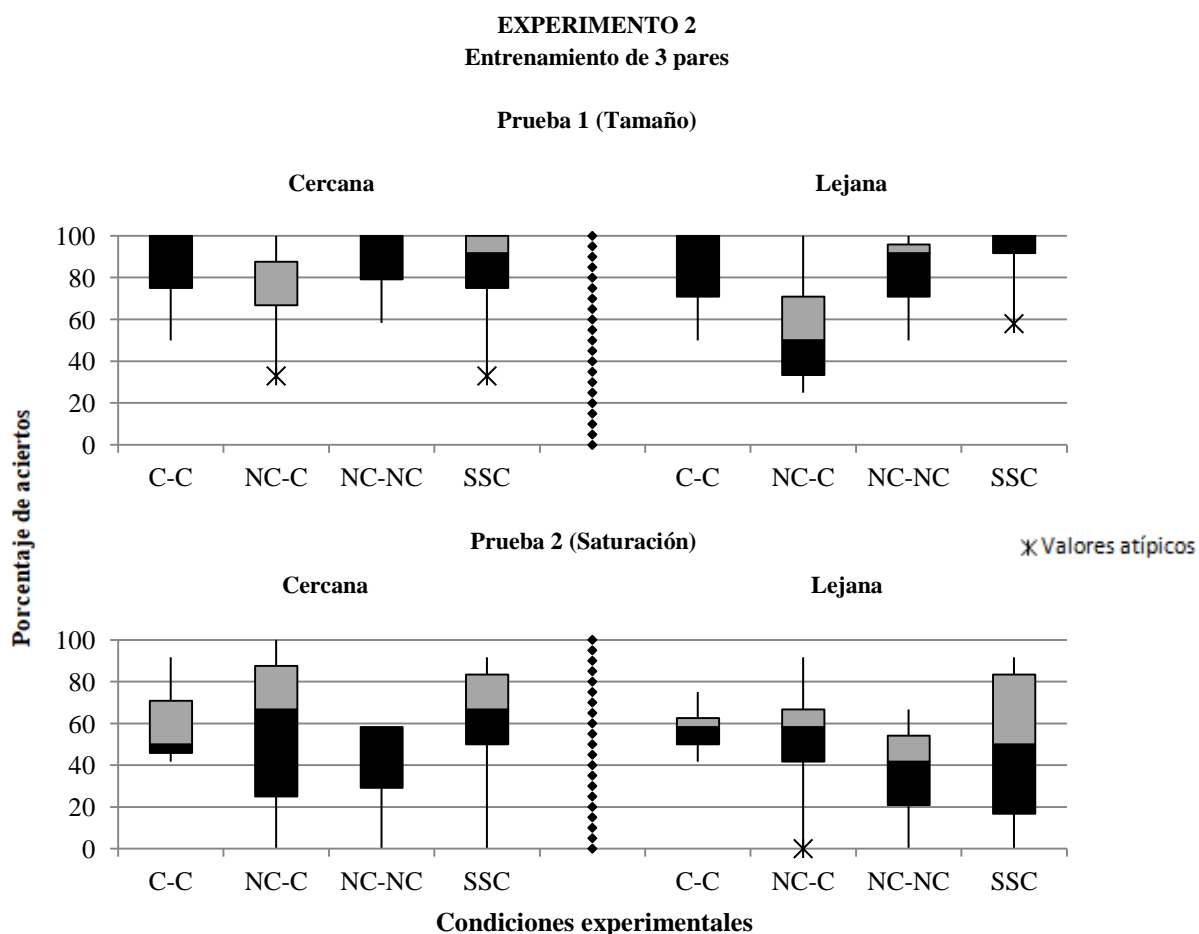


Figura 29. Experimento 2: porcentaje de aciertos en Prueba 1 y 2 con Entrenamiento de tres pares de estímulos. No se grafican los datos de seis participantes, de los cuales cuatro pertenecían a la condición NC-NC y dos a la condición SSC, debido a que no satisficieron el criterio en el Entrenamiento 1. En la Prueba 2, se muestran porcentajes de aciertos iguales a 0% en las condiciones NC-C, NC-NC y SSC, debido a que los participantes no satisficieron el criterio en el Entrenamiento 2.

3.6 Discusión

El objetivo del presente estudio fue evaluar la funcionalidad de segmentos de morfología convencional (SMC): a) conocidos, b) no conocidos-consistentes, y c) no conocidos-no consistentes, en relación con el número de pares de estímulos en entrenamiento (uno y tres) en respuestas de transposición, y su ampliación a dos modalidades (tamaño y saturación); para lo cual se implementaron dos experimentos en función de los resultados obtenidos en el primero; a saber, poca diferencia entre condiciones en el número de aciertos en ambas pruebas y un bajo número de aciertos en la prueba de modalidad saturación. En el Experimento 1 sólo se presentó una fase de entrenamiento en la modalidad tamaño y dos pruebas: una con estímulos variantes en la misma modalidad entrenada (i.e. tamaño) y otra con estímulos variantes en una modalidad distinta a la entrenada (i.e. saturación); mientras que en el Experimento 2 se presentaron dos fases de entrenamiento con su respectivo bloque de pruebas, con tamaño y saturación como modalidades relevantes respectivamente. En cada experimento se empleó un diseño entrenamiento-prueba, con un esquema de comparación matricial entre condiciones (número de pares de entrenamiento y segmentos convencionales).

Los hallazgos del presente estudio sugieren que: 1) un arreglo de pares múltiples facilita la emergencia de transposición en entrenamiento (incluso con una modalidad novedosa); 2) la inclusión de un segundo bloque de entrenamiento favorece la transposición en pruebas independientemente del número de instancias utilizadas en entrenamiento; 3) los participantes del grupo control tendieron a incluir SMC en su contacto con la tarea, dado que se observaron ejecuciones similares entre los participantes de dicho grupo y los pertenecientes a las condiciones que incluyeron SMC consistentes (i.e. C-C y NC-C); 4) la inclusión y verbalización de SMC consistentes sólo se torna relevante cuando se presenta más de un par de estímulos en entrenamiento, dicho efecto fue más contundente en la modalidad saturación; 5) los SMC desconocidos-consistentes desarrollaron una funcionalidad lingüística similar a la de los SMC conocidos-consistentes, no obstante, no auspiciaron el mismo grado de desligamiento funcional que éstos; y 6) los participantes de la condición NC-NC tuvieron las ejecuciones más deficientes cuando los bloques de

entrenamiento estaban compuestos por más de un par de estímulos, lo cual se vio más acentuado en la modalidad saturación.

Con respecto al número de pares de estímulos en entrenamiento, en el Experimento 1 se observó que en todas las condiciones (excepto NC-NC) que tuvieron un entrenamiento de tres pares, se requirió de un menor número de ensayos para satisfacer el criterio, a diferencia de quienes tuvieron un entrenamiento con un par de estímulos; por otro lado, en el Experimento 2, en todas las condiciones que tuvieron entrenamiento con tres pares de estímulos se requirió de un mayor número de ensayos para satisfacer el criterio en el entrenamiento 1 (tamaño), mientras que en el entrenamiento 2 (saturación) sólo se observó dicho efecto en la condición NC-NC. No obstante, en el Experimento 2, en todas las condiciones (excepto NC-NC) hubo una disminución importante en el número de ensayos necesarios para satisfacer el criterio en el entrenamiento 2 (saturación) en contraste con los requeridos en el entrenamiento 1 (tamaño), cuando éstos estuvieron conformados por tres pares de estímulos. Por otra parte, en el Experimento 1 se observó un mayor número de aciertos en ambas pruebas después de un entrenamiento con un par de estímulos, mientras que en el Experimento 2 no hubo diferencias importantes en el porcentaje de aciertos obtenido en pruebas en función del número de instancias utilizadas en los entrenamientos.

Los hallazgos anteriores sugieren, por un lado, que un arreglo contingencial de más de un par de instancias puede facilitar la emergencia de respuestas de transposición, lo cual concuerda con Johnson y Zara (1960), Johnson y Bailey (1966), Lazareva et al. (2005), Lazareva et al. (2008), y Marsh (1967), incluso cuando se entrena una modalidad novedosa, lo cual puede deberse a que un entrenamiento con tres pares de estímulos auspicia un contacto lingüístico, en tanto se presenta un mayor número de elementos en relación, cuyas propiedades funcionales cambian ensayo tras ensayo. Esto concuerda con Johnson y Bailey (1966), quienes sostienen que un entrenamiento con tres pares de estímulos facilita la formulación de una regla general según la cual se *articulan* todas las instancias, conforme aumenta el número de ejemplares distintivos de una relación. Por otro lado, el efecto diferencial del número de instancias utilizadas en entrenamiento sobre el porcentaje de aciertos en pruebas, pudo haberse debido a que en el Experimento 2 se empleó un bloque

de entrenamiento para cada modalidad, lo cual pudo haber facilitado la identificación de la regla general o relación funcional independientemente del número de instancias utilizadas. Esto último concuerda con Jackson y Domínguez (1939), quienes sugieren que la presentación de los ensayos de prueba por bloques, en lugar de al final de todas las sesiones de entrenamiento, favorece la emergencia de respuestas de transposición.

Con respecto a los segmentos lingüísticos en entrenamiento, en el Experimento 1 se observó que tanto en el entrenamiento con un par como de tres pares de estímulos, no hubo diferencias importantes en la ejecución de los participantes en función del segmento lingüístico agregado. No obstante, cuando el entrenamiento estuvo conformado por tres pares de estímulos, la condición que requirió de un mayor número de ensayos para satisfacer el criterio fue NC-NC. Por otra parte, en el Experimento 2, tanto en el Entrenamiento 2 (saturación) de un par de estímulos, como en ambos bloques de entrenamiento con tres pares, se observó que las condiciones con segmentos consistentes (C-C y NC-C) seguidas por el grupo control, fueron las que requirieron de un menor número de ensayos para satisfacer el criterio. En el Entrenamiento 1 (tamaño) de un par de estímulos del mismo experimento, se observó que la condición NC-C requirió de un mayor número de ensayos para satisfacer el criterio. Finalmente, en el Experimento 2 se observó en las condiciones con SMC consistentes, seguidas por el grupo control, una disminución en el número de ensayos requeridos para satisfacer el criterio en el entrenamiento 2 (saturación) con respecto a los requeridos en el entrenamiento 1 (tamaño), cuando éstos estuvieron conformados por tres pares de estímulos.

Dichos resultados sugieren, por un lado, que los participantes del grupo control tendieron a incluir segmentos de morfología convencional en su contacto con la tarea de transposición, dado que se observaron ejecuciones similares entre los participantes de dicho grupo y los pertenecientes a las condiciones SMC consistentes (C-C y NC-C). Esto concuerda con Ribes (2006), quien sostiene que una vez que el ser humano desarrolla un sistema reactivo convencional, tiende a responder en términos convencionales (i.e. prevalece una dominancia reactiva convencional).

Por otro lado, los resultados apuntan a que la inclusión de segmentos lingüísticos no parece ser relevante cuando en el entrenamiento sólo se presenta un par de estímulos (lo cual explica el hecho de que en este tipo de entrenamientos, se haya observado una ejecución similar en todas las condiciones); lo cual pudo ser debido a que, dado que en un arreglo con un par, la misma instancia se constituye como la correcta y otra como la incorrecta ensayo tras ensayo, la inclusión y verbalización del segmento es innecesaria, pues basta con atender las propiedades fisicoquímicas de los estímulos para satisfacer el criterio. De manera análoga, la inclusión y verbalización de segmentos lingüísticos -incluso arbitrarios- asociados de manera consistente con las propiedades relacionales de los estímulos, se vuelve relevante para la emergencia de transposición cuando en el arreglo se presentan más de un par de estímulos; debido a que, dada la permutabilidad en las cualidades funcionales de los estímulos, se demanda que el sujeto desligue su reactividad de las particularidades fisicoquímicas de los mismos, lo cual es facilitado por la asociación del segmento con sus propiedades relacionales. Estos datos concuerdan con Spiker et al. (1956), quienes sugieren que el hecho de que los participantes cuenten en sus repertorios lingüísticos con conceptos que aluden a las propiedades relacionales de los estímulos es importante para la emergencia de respuestas de transposición en pruebas donde se utiliza más de un par o triada de estímulos, mientras que en pruebas donde sólo se utiliza un par, no se observan efectos diferenciales.

Asimismo, los hallazgos anteriores sugieren que el desligamiento funcional auspiciado por la inclusión y verbalización de SMC consistentes facilitó la emergencia de transposición en arreglos de pares múltiples en ambas modalidades y de manera más acentuada en la modalidad saturación, dado que en dichas condiciones se observó una disminución en el número de ensayos requeridos para satisfacer el criterio en el Entrenamiento 2 (saturación) con respecto al Entrenamiento 1 (tamaño) cuando dichos bloques estuvieron conformados por tres pares de estímulos.

Lo anterior puede explicar el hecho de que se hayan observado las ejecuciones más deficientes en la condición NC-NC cuando el entrenamiento estuvo conformado por tres pares de estímulos, y más aún en la modalidad saturación; lo cual pudo deberse, por un

lado, a la ausencia de funcionalidad del segmento convencional agregado, es decir, la falta de consistencia entre el segmento y las propiedades relacionales de estímulo asociadas, y por otro lado, a la complejidad del arreglo; esto es, una mayor variación en los estímulos involucrados y la consecuente emergencia de permutabilidad funcional en dichos estímulos, todo lo cual parece demandar una mediación lingüística.

Por otro lado, el hecho de que en el Entrenamiento 1 (tamaño) de un par en el Experimento 2, la condición NC-C haya sido la que requirió de un mayor número de ensayos para satisfacer el criterio, pudo ser debido a que los segmentos lingüísticos, al no ser conocidos por los participantes, requirieron de un mayor número de ensayos para que desarrollaran una funcionalidad lingüística, no obstante, una vez desarrollada dicha funcionalidad, se observó una ejecución similar entre los participantes de dicha condición y los participantes que hicieron uso de segmentos que ya tenían una funcionalidad convencional (i.e. condición C-C) en fases posteriores. Estos datos concuerdan, por un lado, con Kitao (1974), quienes señalan la importancia de la retroalimentación durante el entrenamiento para el desarrollo de una funcionalidad de los segmentos lingüísticos utilizados y auspiciar las respuestas de transposición en pruebas. Y por otro lado, concuerdan con Potts (1968), Shepard (1956), y Spiker y Terrel (1955), quienes sugieren que SMC desconocidos por los participantes, pueden desarrollar una funcionalidad lingüística similar a la de segmentos conocidos.

Asimismo, los hallazgos anteriores van de acuerdo con lo sostenido anteriormente (véase apartado 2.2.2.1), a saber, que en psicología sólo tiene sentido hablar de morfología y funcionalidad lingüística con base en la historia interactiva del sujeto (León, comunicación personal), pues es la interconducta individual (i.e. la ontogenia) nuestro eje de análisis. Los segmentos desconocidos por los participantes son de morfología convencional en tanto pueden leerlos, es decir, reconocen las letras "c", "h", "a", "f" y sus respectivos fonemas, porque forman parte de un sistema lingüístico particular, sin embargo, el segmento "chaf" en un principio no tiene ningún sentido, y no es sino hasta que el participante es expuesto a cierto número de ensayos donde dicho segmento está asociado consistentemente a propiedades relacionales de los estímulos, que desarrollan una

funcionalidad lingüística, esto es, su uso se vuelve pertinente para señalar el estímulo de mayor tamaño o saturación, o bien, el estímulo de menor tamaño o saturación.

Con respecto al efecto de los SMC en las pruebas, en ambos experimentos no se observaron diferencias importantes en función del segmento lingüístico agregado, ni en función del número de pares de estímulos; lo cual pudo haber sido debido a la generación de un efecto de "techo", esto es, que debido a que los participantes de todas las condiciones debían satisfacer el criterio de diez ensayos consecutivos resueltos correctamente en la (s) fase (s) de entrenamiento para pasar a la fase de pruebas, una vez satisfecho dicho criterio, todas las condiciones se homogeneizaron, y en consecuencia, se observó una ejecución similar en pruebas. No obstante, hubo tres constantes en dicha ejecución que son importantes señalar: 1) en la Prueba 1 (tamaño) del Experimento 2, después de un entrenamiento tanto de un par como de tres pares, la condición NC-C fue la que obtuvo el menor porcentaje de aciertos, 2) los participantes de la condición NC-NC del Experimento 2, después de un entrenamiento de tres pares, permanecieron con el menor porcentaje de aciertos en la prueba de modalidad saturación, y 3) se obtuvo un porcentaje de aciertos más alto en la prueba de saturación en el Experimento 2 que en el Experimento 1, no obstante, en ambos experimentos se observó un porcentaje de aciertos menor en la prueba de modalidad saturación con respecto al obtenido en la prueba de modalidad tamaño.

Con respecto al primer punto, los resultados señalan la relevancia de la funcionalidad convencional dada por el segmento lingüístico para la emergencia de transposición. Estos datos son sumamente relevantes, dado que, a pesar de que los segmentos desconocidos desarrollaron una funcionalidad lingüística similar a la de segmentos conocidos durante el entrenamiento, aquellos no auspiciaron el suficiente grado de desligamiento funcional para favorecer la emergencia de transposición en pruebas. Dichos hallazgos concuerdan con Alberts y Ehrenfreund (1951), Kitao (1974), Kuenne (1946), Potts (1968), Reese (1961; 1962), Robbins y Witte (1978), Spiker, et al. (1956), quienes sostienen que un mayor repertorio lingüístico facilita la emergencia de respuestas de transposición en pruebas. Por otro lado, debido a que no se evaluó si los participantes conocían el concepto formal que aludiera a las modalidades relevantes de los estímulos, no

es posible sugerir que los resultados descritos hayan sido debidos a que, en dado caso, la inclusión de los segmentos desconocidos hayan fungido como una interferencia lingüística, tal como lo sugieren Spiker y Terrel (1955).

Por otra parte, los hallazgos señalados en el segundo punto son congruentes con lo argumentado anteriormente, sobre la relevancia de la inclusión de SMC consistentes para la emergencia de respuestas de transposición en arreglos con más de un par de estímulos y donde además se presente una modalidad distinta adicional.

Finalmente, sobre el tercer punto, los hallazgos sugieren que el segundo bloque de entrenamiento con la modalidad saturación facilitó la emergencia de transposición cuando los estímulos variaron en dicha modalidad. Sin embargo, debido a que aún así se observó un porcentaje de aciertos más bajo en la segunda prueba con respecto a la primera en ambos experimentos, se podría sugerir que existe una mayor saliencia de la modalidad tamaño en comparación con la modalidad saturación, lo cual aportaría evidencia empírica a lo sugerido por Jackson (1939) al respecto. No obstante, debido a que en ambos experimentos se presentaron las modalidades en el mismo orden (i.e. tamaño-saturación), no es posible sostener que las diferencias en el porcentaje de aciertos en pruebas son debidas a dicha saliencia o a el orden de presentación de las modalidades de estímulo. Por lo tanto, en estudios futuros se sugiere implementar un contrabalanceo en el orden de presentación de las modalidades, así como considerar modalidades relevantes distintas a las implementadas en el presente estudio.

3.7 Conclusiones

Sobre el estudio experimental

Los hallazgos del presente estudio sugieren que un arreglo contingencial de más de un par de estímulos facilita la emergencia de respuestas de transposición en entrenamiento, incluso con modalidades novedosas; lo cual puede ser debido a que el propio arreglo contingencial auspicia un contacto lingüístico, dada la permutabilidad -ensayo a ensayo- de las propiedades funcionales de los estímulos; la cual demanda un desligamiento de la reactividad de los participantes con respecto a las características fisicoquímicas de los estímulos y la identificación de la relación funcional que guardan los mismos. No obstante, se observó un efecto diferencial sobre el porcentaje de aciertos en pruebas, posiblemente debido a la inclusión de un segundo bloque de entrenamiento en el Experimento 2, el cual facilitó la emergencia de respuestas de transposición en pruebas, independientemente de las instancias utilizadas en entrenamiento.

Por otro lado, los resultados del presente estudio sugieren, por un lado, que la inclusión y verbalización de segmentos de morfología convencional consistentes sólo se torna relevante cuando en las fases de entrenamiento se presenta más de un par de estímulos; dada la permutabilidad en las cualidades funcionales de los estímulos. Adicionalmente, los datos sugieren que la inclusión y verbalización de segmentos lingüísticos consistentes, ya sean conocidos o desconocidos por los participantes, favorece la emergencia de transposición en entrenamiento (incluso con modalidades novedosas, cuando el entrenamiento está compuesto por tres pares de estímulos), no obstante, el hecho de que los participantes conozcan dichos segmentos lingüísticos es una variable relevante para la emergencia de respuestas de transposición en pruebas donde se presentan estímulos variantes en la misma modalidad entrenada. Tales hallazgos sugieren que aunque en entrenamiento segmentos lingüísticos desconocidos pueden desarrollar una funcionalidad lingüística similar a la de segmentos conocidos -siempre y cuando se presenten de manera consistente en relación con las propiedades relacionales de los estímulos-, su mera presentación y verbalización no es suficiente para auspiciar un desligamiento funcional con respecto a las instancias de estímulo.

Por otro lado, es importante señalar que aún sin forzar un contacto lingüístico en entrenamiento con base en la inclusión y verbalización de los segmentos, los participantes tendieron a establecer dicho contacto, ya que se observaron ejecuciones similares entre los participantes del grupo control y las condiciones que incluyeron segmentos consistentes; lo cual apunta a la dominancia reactiva convencional.

En línea con todo lo anterior, el hecho de que se hayan observado las ejecuciones más deficientes en la condición NC-NC durante las fases de entrenamiento con tres pares de estímulos y en las pruebas con estímulos variantes en una modalidad distinta a la entrenada, pudo haber sido debido a que los segmentos lingüísticos se presentaron de manera inconsistente con respecto a las propiedades relacionales de los estímulos, y por tanto, dicha inconsistencia fungió como una tarea interferente. Tal efecto fue aún más contundente cuando el entrenamiento estuvo conformado por tres pares de estímulos y en la modalidad saturación, debido a que representa un arreglo contingencial de mayor complejidad, dada la permutabilidad en las cualidades funcionales de los estímulos, y un desligamiento adicional con respecto a la modalidad de estímulo entrenada anteriormente; todo lo cual parece demandar un contacto lingüístico para lograr el ajuste.

Finalmente, aunque la inclusión de un segundo bloque de entrenamiento favoreció la ejecución en pruebas, debido a que en ambos experimentos se observó un porcentaje de aciertos más bajo en la segunda prueba (saturación) con respecto a la primera (tamaño), es probable que exista una mayor saliencia de la modalidad "tamaño" sobre la modalidad "saturación", no obstante, debido a que en ambos experimentos se presentaron dichas modalidades en el mismo orden, se sugiere indagar, en próximas investigaciones, sobre el posible efecto del orden de presentación de las modalidades relevantes de los estímulos sobre la emergencia de transposición.

Sobre el estudio del comportamiento selector o contactos funcionales de comparación y respuestas de transposición:

La comparación del fenómeno de transposición de la teoría de la Gestalt (Köhler, 1938), con el comportamiento selector o contacto funcional de comparación, de la taxonomía de interacciones funcionales de Ribes y López (1985) y Ribes (2018) respectivamente, permitió hacer un símil -en términos funcionales- de dichas formas de interacción psicológica, en tanto se predica, en ambos casos, una reactividad desligada de las propiedades fisicoquímicas de los estímulos, y un ajuste basado en el reconocimiento de la relación funcional que guardan dichos estímulos.

Considerando que el factor mediador en una interacción selectora es la relación funcional estímulo-estímulo, un arreglo contingencial que auspicie la emergencia de dicha interacción deberá dotar a las características fisicoquímicas de los eventos de estímulo de propiedades funcionales cambiantes momento a momento (Ribes, 2004; Ribes y López, 1985) además de permutables en sus cualidades relativas (Ribes, 2018). No obstante, una revisión tanto de la Tarea de Transposición (TT) como de la Tarea de Igualación de la Muestra (TIM), basadas en la Gestalt e Interconductismo respectivamente, sugiere que existen ciertas limitaciones metodológicas para dar cuenta de tal interacción.

Con respecto a la TIM, debido a que ensayo tras ensayo se presenta un arreglo contingencial distinto, en el que puede o no darse la permutación de las cualidades funcionales de los estímulos, se obtienen resultados sesgados con respecto al tipo de interacción auspiciada. Dado que el sujeto ajusta su comportamiento según un criterio de efectividad (un criterio de igualación a satisfacer en cada bloque de entrenamiento o ensayo a ensayo, en una TIM de primer y segundo orden respectivamente), es plausible sugerir que la interacción que se auspicia en este tipo de tareas sea suplementaria o de alteración (Ribes y López, 1985; Ribes, 2018). De igual manera, en una TT típica, donde sólo se utiliza un par o triada de estímulos (en tareas de "dos estímulos" o de "tamaño intermedio" respectivamente), debido a que ensayo a ensayo, la misma instancia se configura como la respuesta correcta, y que la(s) misma(s) instancia(s) se configura(n) como la(s) respuesta(s) incorrecta(s), no hay permutación en sus cualidades funcionales y por tanto el responder del sujeto depende de sus propiedades fisicoquímicas. En ese sentido, se sugiere que el

fenómeno de transposición, propiamente dicho, no tiene lugar en tareas típicas (i.e. con un par o triada de estímulos), y nuevamente, se sugiere que la interacción auspiciada podría ser de tipo suplementaria.

Adicionalmente, las pruebas de transferencia en TT típicas sólo evalúan un grado de desligamiento funcional con respecto a las instancias de estímulo (i.e. constituyen pruebas intramodales), lo cual se traduce en situaciones más ligadas a las particularidades de la situación de entrenamiento (León, 2015). Mientras que en los estudios donde se varían las modalidades de estímulo, tales variaciones resultan irrelevantes para la satisfacción del criterio de igualdad; y por lo tanto, funcionan más bien como distractores y las pruebas implementadas constituyen, nuevamente, pruebas intramodales.

En este contexto, el presente proyecto de investigación representa una eventual aportación en el estudio de las respuestas de transposición y del comportamiento selector o contacto funcional de comparación; en primer lugar, justifica la implementación de más de un par de estímulos en una TT, debido a que, como se describió en párrafos anteriores, la presentación de un sólo par de estímulos no es suficiente para auspiciar la emergencia de transposición propiamente dicha, en cambio, una mayor variación de instancias en entrenamiento dota a las características fisicoquímicas de los estímulos de cualidades funcionales cambiantes momento a momento, en tanto la misma instancia puede configurarse como la respuesta correcta o incorrecta en función del estímulo con el que esté puesto en relación ensayo a ensayo. Y en segundo lugar, propone un ajuste metodológico de la TT que permite evaluar un desligamiento funcional más allá de las instancias de estímulo, así como de la modalidad en la que tuvo lugar el entrenamiento.

REFERENCIAS

- Alberts, E. y Ehrenfreund, D. (1951). Transposition in children as a function of age. *Journal of Experimental Psychology*, 41, 30-38.
- Caron, A. (1967). Intermediate-size transposition at an extreme distance in preverbal children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 5(2), 186–207.
- Carpio, C., Flores, C., Bautista, E., González, F., Pacheco, V., Páez, A., y Canales, C. (2001). Análisis experimental de las funciones contextual y selectora. En G. Mares & Y. Guevara (Eds.), *Psicología interconductual: Avances en la investigación básica* (pp. 9-35). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Carpio, C., Pacheco, V., Canales, C. y Flores, C. (1998). Comportamiento inteligente y juegos del lenguaje en la enseñanza de la psicología. *Acta comportamentalia*, 6(1), 47-80.
- Cepeda, M.L., Hickman, H., Moreno, D., y Ribes, E. (1991). The effect of prior selection of verbal descriptions of stimulus relations upon performance in conditional discrimination in humans. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 17, 53-80.
- Delgado, D., Medina, I. F., y Soto, J. S. (2011). El lenguaje como mediador de la transferencia de funciones: ¿es necesario nominar para relacionar? *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 37(2), 31-52.
- Garrett, H. (1979). Los experimentos de Köhler sobre la percepción y el aprendizaje y su importancia para la psicología de la Gestalt. En H. Garrett, *Las Grandes Realizaciones de la Psicología Experimental* (pp. 87-109). México: Fondo de Cultura Económica.
- González, R. y Ross, S. (1958). The Basis of Solution by Preverbal Children of the Intermediate-Size Problem. *The American Journal of Psychology*, 71(4), pp. 742-746.
- Guera, M. (1967). *Psicología de la Configuración* (Alfredo Guera, trad.). España: Ediciones Morata, S.A. (Obra original publicada en 1947).

- Gulliksen, H., y Wolfle, D. (1938). A theory of learning and transfer: I. *Psychometrika*, 3, 127–149.
- Hunter, I. (1952). An experimental investigation of the absolute and relative theories of transposition behavior in children. *British journal of psychology. General section*, 43(2), 113–128.
- Jackson, T. (1939). Studies in the transposition of learning by children: III. Transpositional response as a function of transposed dimensions. *Journal of Experimental Psychology*, 25(1), 116–124.
- Jackson, T., y Dominguez, K. (1939). Studies in the transposition of learning by children: II. Relative vs. absolute choice with multi-dimensional stimuli. *Journal of Experimental Psychology*, 24(6), 630–639.
- Johnson, P. y Bailey, D. (1966). Some determinants of the use of relationships in discrimination learning. *Journal of Experimental Psychology*, 71(3), 365-372.
- Johnson, R. y Zara, R. (1960). Relational learning in young children. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 53(6), 594-597.
- Kitao, N. (1974). Verbal factors as determinants of intermediate-size transposition in preschool children. *Japanese Psychological Research*, 16(2), 71-15.
- Klüver, H. (1933). *Behavior mechanisms in monkeys*. Oxford, England: University of Chicago Press.
- Köhler, W. (1938). Simple structural functions in the chimpanzee and in the chicken. In W. D. Ellis (Ed.), *A source book of Gestalt psychology* (pp. 217-227). London, England: Kegan Paul, Trench, Trubner & Company. (Original work published 1918).
- Kuenne, R. (1946). Experimental investigation of the relation of language to transposition behavior in young children. *Journal of Experimental Psychology*, 36(6), 471-490.

- Lawrence, D., y De Rivera, J. (1954). Evidence for relational discrimination. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 47, 465-471.
- Lazareva, O., Miner, M., y Wasserman, E. (2008). Multiple-pair training enhances transposition in pigeons. *Learning & Behavior*, 36(3), 174-187.
- Lazareva, O., Wasserman, E., y Young, M. (2005). Transposition in pigeons: Reassessing Spence (1937) with multiple discrimination training. *Learning & Behavior*, 33, 22-46.
- 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.
- León, A., Zenteno, C., Guzmán, I. y Medina-Arboleda, 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.
- Marsh, G. (1967). Relational learning in the pigeon. *Journal of Comparative & Physiological Psychology*, 64, 519-521.
- Marsh, G y Sherman, M. (1966). Verbal Mediation of Transposition as a Function of Age Level. *Journal of Experimental Child Psychology*, 4, 90-98.
- Moreno, D., Cepeda, M., Tena, O., Hickman, H., y Plancarte, P. (2005). Conducta gobernada por reglas: Implicaciones educativas. En C. Carpio & J. J. Irigoyen (Eds.), *Psicología y educación: Aportaciones desde la teoría de la conducta* (pp.175-212). México: UNAM.
- Peña-Correal, T., Ordoñez, S., Fonseca, J., y Fonseca, L. (2012). La investigación empírica de la función sustitutiva referencial. En M. A. Padilla y R. Pérez-Almonacid (Eds.), *La función sustitutiva referencial: Análisis histórico crítico* (pp. 35-100). New Orleans, LA: University Press of the South.

- Potts, M. (1968). The Effects of a Morphological Cue and of Distinctive Verbal Labels on the Transposition Responses of Three-, Four-, and Five-Year Olds. *Journal of experimental child psychology*, 6, 75-86.
- Reese, H. (1962). The distance effect in transposition in the intermediate size problem. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 55(4), 528-531.
- Reese, H. (1968). *The perception of stimulus relations*. New York, U.S.A.: Academic Press.
- Reese, H. (1961). Transposition in the intermediate-size problem by preschool children. *Child Development*, 32, 311-314.
- Ribes, E. (1990a). Las conductas lingüística y simbólica como procesos sustitutivos de contingencias. En: Ribes (1990), *Lenguaje y conducta*, pp. 193-207. México: Trillas.
- Ribes, E. (1990b). *Psicología general*. México: Trillas
- Ribes, E. (1998). La investigación básica concebida como programa científico. En V. Alcaráz y A. Bouzas (Eds.), *Las aportaciones mexicanas a la psicología. La perspectiva de la investigación* (pp. 89-101). México: UNAM.
- Ribes, E. (2004). Acerca de las funciones psicológicas: un post-scriptum. *Acta comportamentalia*, 12(2), 117-127.
- Ribes, E. (2006). Human behavior as language: some thoughts on Wittgenstein. *Behavior and Philosophy*, 34, 109-121.
- Ribes, E. (2010). Lenguaje ordinario y lenguaje técnico: un proyecto de currículo universitario para la psicología. *Revista Mexicana de Psicología*, 27(1), 55-64.
- Ribes, E. (2018). *El estudio científico de la conducta individual: una introducción a la teoría de la psicología*. México: Manual Moderno.

- Ribes, E. y Castillo, A. (1998). Interacción del tipo de entrenamiento y el tipo de respuesta de igualación en transferencia en una discriminación condicional de segundo orden. *Acta Comportamentalia*, 6, 5-20.
- Ribes, E., Cepeda, M.L., Hickman, H., Moreno, D. y Peñalosa, E. (1992). Effects of visual demonstration, verbal instructions, and prompted verbal descriptions on the performance of human subjects in conditional discrimination. *The Analysis of Verbal Behavior*, 10, 23-36.
- Ribes, E., Domínguez, M., Tena, O. y 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., León, A. y Andrade-González, D. (en prensa). Comparing permutations: an experimental study of transposition in children.
- Ribes, E. y López, F. (1985). *Teoría de la conducta. Un análisis de campo y paramétrico*. México: Trillas.
- Ribes, E. y Martínez, H. (1990). Interaction of contingencies and rule instructions in the performance of human subjects in conditional discrimination. *The Psychological Record*, 40, 565-586.
- Ribes, E., Moreno, D. y Martínez, H. (1995). Efectos de distintos criterios verbales de igualación y transferencia de la discriminación condicional de segundo orden en humanos. *Acta Comportamentalia*, 3, 27-54.
- Ribes, E., Ontiveros, S., Torres, C., Calderón, G., Carvajal, J., Martínez, C. y Vargas, I. (2005). La igualación de la muestra como selección de estímulos de segundo orden: Efectos de dos procedimientos. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 31, 1-22.

- Ribes, E. y Serrano, M. (2006). Efectos de tres tipos de preentrenamiento en la adquisición y transferencia de una tarea de igualación de la muestra. *Acta Comportamentalia*, 14, 145-169.
- Ribes, E. y Torres, C. (2001). Un estudio comparativo de los entrenamientos de primer y segundo orden en igualación de la muestra. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 27, 385-401.
- Ribes, E., Torres, C. y Barrera, J.A. (1995). Interacción del tipo de entrenamiento, morfología de la respuesta y demora de la retroalimentación en la adquisición y transferencia de la ejecución en una tarea de igualación de la muestra de primer orden. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 21, 141-164.
- Ribes, E., Torres, C., Barrera, J.A. y Cabrera, F. (1996). Efectos de la interacción entre tipos de respuesta en la igualación y tipos de entrenamiento en la adquisición, mantenimiento y transferencia de una tarea de igualación de la muestra de primer orden. *Revista Latina de Pensamiento y lenguaje*, 4, 103-118.
- Ribes, E., Vargas, I., Luna, D. y Martínez, C. (2009). Adquisición y transferencia de una discriminación condicional en una secuencia de cinco criterios distintos de ajuste funcional. *Acta Comportamentalia*, 17, 129-154.
- Robbins, S. y Witte, K. (1978). Children's transposition as related to ratio of the training stimuli and language. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 11(5), 298-300.
- Rudel, R. (1957). Transposition of response by children trained in intermediate-size problems. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 50(3), 292-295.
- Rudel, R. (1958). Transposition of response to size in children. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 51(3), 386-390.
- 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.
- Shepard, W. (1956). The Effect of Verbal Training on Initial Generalization Tendencies. *Child Development*, 27(3), 311-316.

- Sherman, M. y Strunk, J. (1964). Transposition as a function of single versus double discrimination training. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 58(3), 449-450.
- Spence, K. (1937). Analysis of the formation of visual discrimination habits in chimpanzee. *Journal of Comparative Psychology*, 23, 77-100.
- Spence, K. (1968). *The perception of stimulus relations. Discrimination Learning and Transposition*. U.S.A.: Academic Press.
- Spiker, C., Gerjuoy, I., y Shepard, W. (1956). Children's concept of middle-sizedness and performance on the intermediate size problem. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 49(4), 416-419.
- Spiker, C. y Terrel, G. (1955). Factors associated with transposition behavior of preschool children. *The Journal of Genetic Psychology*, 86, 143-158.
- Stevenson, H., y Bitterman, M. E. (1955). The distance effect in the transposition of intermediate size of children. *American Journal of Psychology*, 68, 274-279.
- Sugimura, T. (1972). Transposition in preschool children as a function of discriminability and overtraining. *Japanese Psychological Research*, 14(2), 47-53.
- Tena, O., Hickman, H., Moreno, D., Cepeda, M., y Larios, R. (2001). Estudios sobre comportamiento complejo. En G. Mares y Y. Guevara (Eds.), *Psicología interconductual: Avances en la investigación básica* (pp. 59- 110). México: Universidad Nacional Autónoma de México-Facultad de Estudios Superiores Iztacala.
- Varela, J. y Quintana, C. (1995). Comportamiento inteligente y su transferencia. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 21, 47-66.

Wittgenstein, L. (1953). *Philosophical investigations*. Oxford: Basil Blackwell.

Zeiler, M. (1964). Transposition in adults with simultaneous and successive stimulus presentation. *Journal of Experimental Psychology*, 68(1), 103-107.