



Trabajo Fin de Máster

Estímulos compuestos y transferencia del aprendizaje en discriminaciones simples y condicionales: una aproximación experimental aplicada en niños

Perfil Investigador

Marisol Guerrero
2011, Córdoba



Trabajo Fin de Máster

Estímulos compuestos y transferencia del aprendizaje en discriminaciones simples y condicionales: una aproximación experimental aplicada en niños

Perfil Investigador

Alumna: Marisol Guerrero Alonso

Tutor: Dr. Francisco Alós Cívico

Agradecimientos

Hay varias personas sin las que este trabajo no cobraría forma ni sentido. Para todas ellas, gracias.

Gracias al tutor del presente trabajo, por acercarme a este nuevo mundo de la investigación. Todo es mucho más llevadero cuando el apoyo es firme y comprensivo. El acompañamiento desde el principio del camino ha sido vital para llegar a escribir ahora estas palabras.

Gracias al Centro Palavra, por descubrirme lo que desde hace tres años he marcado en mi futuro. Por condicionar irremediablemente, desde aquel octubre, que escriba ahora estas palabras.

Gracias al Colegio Ferroviario, por brindarme la oportunidad de conocer desde dentro una filosofía educativa tan innovadora como interesante. Sin sus profesionales y alumnado no podría estar escribiendo ahora estas palabras.

Gracias a Mati y a Blanca, por ser mis observadoras, por valorar todo lo que hago con sinceridad y optimismo, por hacer posible que este trabajo estuviera a la altura de lo que siempre he buscado, por animarme en los momentos bajos y celebrar aquellos mejores. Sin ellas, no podría estar escribiendo ahora estas palabras.

Como colofón, gracias a mi familia. A Luís, Sonia y Eloy, por ser mi fuente inagotable de consultas, risas y sonrisas en momentos extremos. A mi padre, por su meticuloso análisis de todas mis palabras, por ser el prisma realista que acerca lo técnico a lo comprensible. A mi madre, motor de todo lo anterior, emprendedora de mis palabras, guía incalculable en todos y cada uno de los momentos. Sin ellos, indudablemente, no podría estar escribiendo ahora estas palabras.

Índice General

Introducción.....	1
Capítulo 1. ESTUDIO DE LAS DISCRIMINACIONES	
Introducción.....	4
1. 1 Condicionamiento operante y taxonomía de las contingencias según Sidman (1986)	4
1.1.1 Discriminación Simple: contingencia de dos y tres términos.....	5
1.1.2 Discriminación condicional de primer orden o contingencia de cuatro términos..	6
1.1.3 Discriminación condicional de segundo orden o control contextual, contingencia de cinco términos.....	7
1.2 Operantes verbales en las contingencias de tres términos.....	9
1.2.1 Conducta Verbal de Skinner (1957).....	10
1.3 Presentación de estímulos: Consideraciones para su clasificación y aportaciones al objeto de estudio.....	11
1.3.1 Estímulos presentados conjuntamente.....	12
1.3.2 Estímulos complejos.....	13
1.3.3 Estímulos compuestos en discriminaciones condicionales.....	14
1.3.4 Estímulos compuestos en discriminaciones simples.....	15
1.4 El efecto de tectar y el entrenamiento en escucha.....	17
1.5 Estímulos compuestos, respuestas verbales y transferencias del aprendizaje: aspectos pendientes para la investigación.....	22

Capítulo 2. EXPERIMENTO PRIMERO

2.1 Objetivos y planteamiento general.....	26
2.1.1 Notación alfanumérica.....	28
2.2 Método.....	28
2.2.1 Participantes.....	28
2.2.2 Contexto y materiales.....	28
2.2.3 Acuerdos entre observadores.....	29
2.2.4 Diseño experimental.....	30
2.2.5 Procedimiento.....	30
2.3 Resultados.....	40
2.4 Discusión.....	46

Capítulo 3. EXPERIMENTO SEGUNDO

3.1 Objetivos y planteamiento general.....	49
3.2 Método.....	50
3.2.1 Participantes.....	50
3.2.2 Diseño experimental.....	50
3.2.3 Procedimiento.....	50
3.3 Resultados.....	53
3.4 Discusión.....	59

Capítulo 4. EXPERIMENTO TERCERO

4.1 Objetivos y planteamiento general.....	61
4.2 Método.....	61

4.2.1 Participantes.....	61
4.2.2 Diseño experimental.....	62
4.3 Resultados.....	62
4.4 Discusión.....	63

Capítulo 5. CONCLUSIONES

5.1 Posibles líneas de investigación.....	67
5.2 Conclusiones Finales.....	67
5.3 A modo de conclusión personal.....	68
Referencias.....	70
Anexos.....	75

Índice de Tablas y Figuras

Tablas:

Capítulo 2. EXPERIMENTO PRIMERO

Tabla 2.1 Resultados y fases enseñadas.....	42
---	----

Capítulo 3. EXPERIMENTO SEGUNDO

Tabla 3.1 Resultados y fases enseñadas.....	55
---	----

Figuras:

Capítulo 1: ESTUDIO DE LAS DISCRIMINACIONES

Figura 1.1 Ejemplo visual, contingencia de tres términos.....	5
Figura 1.2 Ejemplo de discriminación condicional mediante el procedimiento de igualación a la muestra.....	6
Figura 1.3 Ejemplificación de una contingencia de cuatro términos o discriminación condicional de segundo orden que muestra el control contextual por un estímulo....	8
Figura 1.4 Representación de una discriminación condicional de primer orden con estímulo compuesto.....	9
Figura 1.5 Ejemplificación de estímulos presentados conjuntamente en una discriminación condicional.....	12
Figura 1.6 Ejemplo de estímulos complejos en una discriminación condicional.....	13
Figura 1.7 Ejemplificación de discriminación condicional con estímulos compuestos.....	15
Figura 1.8 Representación del experimento de Alós et al. (2011).....	16
Figura 1.9 Posibles tipos de intraverbales.....	18
Figura 1.10 Ejemplificación del entrenamiento en igualación a la muestra en el experimento de Groskreutz et al. (2010).....	19
Figura 1.11 Simulación de las fases de pre y post evaluación para la transferencia de aprendizaje en el experimento de Groskreutz et al. (2010).....	20

Figura 1.12 Combinaciones posibles.....	23
Figura 1.13 Cuadro de relaciones y transferencias.....	24

Capítulo 2. EXPERIMENTO PRIMERO

Figura 2.1 Combinaciones de estímulos.....	29
Figura 2.2 Clasificación de estímulos y combinaciones.....	31
Figura 2.3 Ejemplificación de varias discriminaciones.....	33
Figura 2.4 Combinaciones de estímulos.....	40
Figura 2.5 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 1 y 14 (AB)-RX.....	43
Figura 2.6 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 2 y 15 (AB)-X.....	43
Figura 2.7 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 3 y 16 C-A.....	44
Figura 2.8 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 4 y 17 D-A.....	44
Figura 2.9 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 5 y 18 C-RD.....	45
Figura 2.10 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 6 y 19 D-RC.....	45
Figura 2.11 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 7 y 20 X1-RB.....	46
Figura 2.12 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 8 y 21 X2-RB.....	46

Capítulo 3. EXPERIMENTO SEGUNDO

Figura 3.1 Ejemplificación de Discriminación Condicional de primer orden con estímulos compuestos.....	51
---	----

Figura 3.2 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 1 y 14 (AB)-RX.....	55
Figura 3.3 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 2 y 15 (AB)-X.....	56
Figura 3.4 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 3 y 16 C-A.....	56
Figura 3.5 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 4 y 17 D-A.....	57
Figura 3.6 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 5 y 18 C-RD.....	57
Figura 3.7 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 6 y 19 D-RC.....	58
Figura 3.8 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 7 y 20 X1-RB.....	58
Figura 3.9 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 8 y 21 X2-RB.....	59

Capítulo 4. EXPERIMENTO TERCERO

Figura 4.1 Comparación entre el número de participantes que hicieron correctamente las evaluaciones finales en el primer experimento y en el segundo.....	63
--	----

Introducción

Probablemente, de todos los objetos de estudio existentes, el aprendizaje sea uno de esos que nunca termina, se muestra inabarcable y cuando parece que ya empieza a vislumbrarse la luz aparecen nuevos interrogantes. Este trabajo quiere contribuir con una mínima aportación a la larga lista de palabras escritas sobre un tema tan tópico pero tan desconocido y sorprendente aún.

La Psicología se muestra como camino y herramienta para abordar todas y cada una de las propuestas, de las hipótesis, teorías, novedosos procedimientos y fallidos intentos, siempre por mejorar. Al ser una disciplina tan amplia es lógico y esperable que los prismas, búsquedas e interpretaciones varíen de unos profesionales a otros, de unas ramas a otras. No se pretende hacer una crítica en modo alguno, pero sí situar, en principio, qué perspectiva toma este trabajo.

El estudio del lenguaje también ha sido una constante y un indicador claro del desarrollo. De esta forma, aprendizaje y lenguaje aparecen en continua relación y es el estudio de esas relaciones lo realmente interesante para encontrar las claves y orientaciones y así poder crear procedimientos más eficaces, para acercar y facilitar el aprendizaje del lenguaje a aquellas personas con mayor dificultad. Desde luego, un cometido tan complejo merece ser tratado con la mayor rigurosidad e intentar que los hallazgos sean siempre basados en procesos científicos, sistemáticos, probados y comprobados. El análisis experimental y aplicado del comportamiento es una aproximación metodológica que se muestra como una estrategia de enseñanza válida y eficaz por la cantidad de datos que ha aportado para llegar a conclusiones certeras. Como es sabido, el método científico exige una serie de pautas que aportan fiabilidad y validez a los procesos y resultados.

El estado de la cuestión en esta rama del conocimiento muestra una serie de estudios reveladores que tuvieron como hito destacado la publicación de *Conducta Verbal* por Skinner en 1957. Este autor propuso una taxonomía del lenguaje nueva y funcional que pretendía extrapolar los principios del condicionamiento operante a la realidad del lenguaje o conducta verbal (Ribes, 2008). De esta forma, se analizaba y estudiaba el lenguaje como una forma más de conducta, compuesto por tres términos: estímulo, respuesta y consecuencia. Por ejemplo, cuando se enseña una foto de un

monumento famoso la primera respuesta sería decir el nombre del mismo. Esta respuesta, en palabras de Skinner, sería una operante verbal denominada tacto y para Sidman (1986), una contingencia de tres términos. Ahora bien, si se colocan tres fotografías de monumentos diferentes y el examinador pregunta por uno de ellos, por ejemplo: ¿cuál es la Mezquita de Córdoba? La respuesta correcta sería señalar la que se le había pedido. En este caso, se trataría de una discriminación condicional o contingencia de cuatro términos: los estímulos discriminativos serían las fotografías; el estímulo condicional, la pregunta del examinador; una respuesta de selección y una consecuencia. Así que los seres humanos podemos realizar actividades que podrían ser clarificadas como discriminaciones simples o contingencias de tres términos, discriminaciones condicionales o contingencias de cuatro términos y control contextual o contingencias de cinco términos.

Sin embargo, no todas las situaciones posibles son clasificables en la taxonomía propuesta por Sidman (1986). Por ejemplo si se presenta la foto de un monumento, se puede preguntar por su nombre o por el país en el que se encuentra. Nuestra respuesta cambia, por el simple hecho de que hemos estado bajo control de dos estímulos diferentes: nombre o país. Todo parece indicar que la respuesta es condicional a la foto presentada y a la pregunta realizada. De esta forma, el sujeto precisa establecer relaciones progresivamente complejas entre los estímulos. Ya que nuestro entorno no es simple, sino que las situaciones que en él ocurren están formadas por múltiples estímulos y actuamos en consecuencia a todos ellos. Discriminar los estímulos participantes es de vital importancia para diferenciar qué tipo de procedimientos podrían facilitar la enseñanza. Por tanto, cuanto más se acerque la investigación a la realidad cotidiana, más certeros y generalizables podrán ser los resultados obtenidos.

Ciertamente, lo adecuado desde el punto de vista de la investigación, sería encontrar el procedimiento más eficaz y eficiente para asegurar el aprendizaje. Más aún, lo ideal sería hallar un procedimiento de alta eficacia que facilite la transferencia del aprendizaje a nuevas conductas. Es decir, la generalización a operantes o comportamientos que no han sido enseñados explícitamente. Recientemente, en la literatura especializada está apareciendo un conjunto de estudios en los que se enseña a los participantes un número reducido de relaciones y posteriormente se evalúan otras operantes no entrenadas de forma deliberada. Dichas investigaciones están poniendo de manifiesto que estos sujetos muestran la transferencia del aprendizaje a conductas no

enseñadas de forma explícita. Sin embargo, debemos hacer dos consideraciones respecto a las investigaciones realizadas. Uno, las relaciones que se producen entre los estímulos pueden ser diferentes, por lo que según Alós, Amo y Falla (enviado) se podría hablar de estímulos compuestos (Alonso-Álvarez, 2010; Alonso-Álvarez y Pérez-González, 2006; Pérez-González y Alonso-Álvarez, 2008), estímulos complejos (Augustson, Dougher y Markham, 2000; Markham y Dougher, 1993; Markham, Dougher y Augustson, 2002; Pérez y García, 2009) y estímulos presentados conjuntamente (Groskreutz, Karsina, Miguel y Groskreutz, 2010; Stromer y Stromer, 1990a, 1990b). Dos, estos estudios han sido realizados con réplicas de caso único, por lo que se carece de datos entre grupos que nos permita dilucidar qué procedimiento es el mejor.

Así pues, los objetivos del presente Trabajo Fin de Máster son varios. Primero, describir un procedimiento que incluye estímulos compuestos en el ámbito aplicado para enseñar a niños tareas relacionadas con el lenguaje. Ello posibilita continuar con una línea de estudio iniciada por Alós et al., (enviado) y Amo (2010), en la cual se aportaban datos relativos a un procedimiento que utilizaba estímulos arbitrarios para una muestra de adultos. Segundo, se pretende comprobar si enseñando únicamente dos relaciones de estímulos posibles, a una muestra de niños se podría producir la transferencia a seis nuevas relaciones no enseñadas explícitamente. Tercero, comparar si entre dos procedimientos de enseñanza (discriminaciones simples y discriminaciones condicionales) existen diferencias estadísticamente significativas en el número de transferencias de aprendizaje conseguidas.

Capítulo 1. ESTUDIO DE LAS DISCRIMINACIONES

Introducción

Este capítulo trata de introducir los aspectos básicos del objeto de estudio que nos ocupa. En primer lugar, se explica en qué consisten las contingencias y una propuesta de clasificación realizada por Sidman (1986) que funciona como base teórica de este tipo de líneas de investigación. Sin olvidar la originaria aportación de Skinner en 1957 que sirvió como desencadenante para múltiples estudios que siguieron la misma trayectoria. A continuación, se describirá el estado de esta línea de trabajo, resumiendo las más novedosas aportaciones de las últimas investigaciones y llevando a cabo un análisis de aspectos básicos en transferencia de aprendizaje mediante discriminaciones, tanto en el contexto aplicado como en el experimental.

1.1 Condicionamiento operante y taxonomía de las contingencias según Sidman (1986)

El ser humano emite de manera continua respuestas en los diferentes entornos. Cuando nuestras respuestas se hacen para modificar el entorno y a su vez, el entorno modifica nuestras respuestas hablamos de respuestas operantes. Además, las respuestas operantes que producen las mismas consecuencias en el entorno forman parte de la misma clase de respuestas u operante. Esto queda íntimamente relacionado con las contingencias de reforzamiento, es decir, con estímulos que incrementan o mantienen un tipo de respuesta concreta. El producto final de este engranaje es lo que llamamos condicionamiento operante (Skinner, 1974).

Sidman (1986), profundizó en este engranaje. Dada la complejidad del ser humano el estudio del lenguaje no podía reducirse a respuestas operantes emitidas en un entorno para producir cambios recíprocos. Era importante describir ese entorno por los múltiples estímulos antecedentes que ofrecía, teniendo en cuenta que cada nueva variable podía modificar la respuesta y, por tanto, es relevante estudiarlas por separado para comprobar sus efectos. De una idea aproximada surgió la clasificación de cuatro tipos de contingencias realizada por este autor, a saber: de dos términos (respuesta-consecuencia), de tres términos (estímulo-respuesta-consecuencia), de cuatro términos (estímulo condicional-estímulo discriminativo-respuesta-consecuencia) y de cinco términos (estímulo contextual-estímulo condicional-estímulo discriminativo-respuesta-

consecuencia). Dicha clasificación permite un análisis más certero de los complejos procesos de aprendizaje y está produciendo un gran volumen de investigación.

1.1.1 Discriminación simple: contingencia de dos y tres términos

Como hemos comentado el condicionamiento operante funciona como el proceso por el cual una respuesta se incrementa por el estímulo reforzador, pero también podría ser contemplado como un procedimiento, ya que se establece una contingencia respuesta-reforzador en un entorno casi siempre experimental o de laboratorio. Es lo que se conoce como contingencia de dos términos (respuesta-estímulo reforzador).

No obstante, los organismos no responden de forma aleatoria sino que se ven influidos por estímulos del entorno en base a los cuales emiten una u otra respuesta, son los llamados estímulos discriminativos. Constituyen un tipo de estímulos antecedentes porque preceden a la respuesta. Además, controlan la probabilidad de ocurrencia de una respuesta concreta. Una vez emitida la operante aparece el estímulo reforzador y son estos los elementos de la contingencia de tres términos (estímulo discriminativo-respuesta-consecuencia) también denominada discriminación operante. Cuando existe solo un estímulo discriminativo podemos hablar también de discriminación simple, para distinguirlas de otras discriminaciones (Skinner, 1937, 1938, 1974, 1989). Por ejemplo, si le presentamos a un niño una tarjeta con la letra “A” y este responde correctamente será reforzado con una ficha. En esta situación la respuesta “A” está bajo control del estímulo discriminativo de la tarjeta visual. El reforzador ante la respuesta correcta aumenta la probabilidad de que el niño continúe diciendo la vocal cada vez que visualiza la tarjeta (Figura 1.1). Siendo una contingencia de tres términos es también un caso de discriminación simple ya que, recordemos, hay un único estímulo discriminativo.

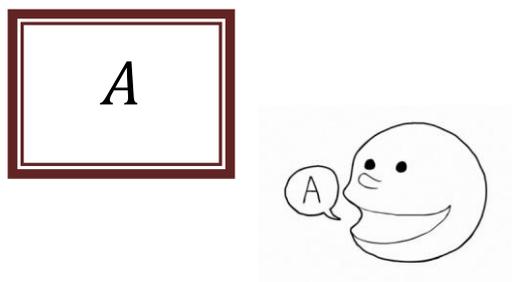


Figura 1.1 Ejemplo visual contingencia de tres términos.

1.1.2 Discriminación condicional de primer orden o contingencia de cuatro términos

En la discriminación condicional, la ocurrencia de una determinada respuesta operante en presencia de un estímulo discriminativo, solo es seguida por un reforzador si además está presente otro estímulo antecedente, denominado estímulo condicional (e. g., Cumming y Berryman, 1965). Es decir, en la discriminación condicional se añade un cuarto término a la discriminación simple o contingencia de tres términos. El caso más típico de una discriminación condicional se presenta cuando le pedimos a un niño que elija entre dos o varios estímulos estando presente otro estímulo adicional (Pérez González, 2001). Esto ocurre cuando colocamos dos fotos sobre la mesa, un pato y una casa, por ejemplo y le decimos al niño que señale “pato”. Si el niño señala correctamente será reforzado y estaremos ante un procedimiento común en discriminaciones condicionales llamado igualación a la muestra. En nuestro ejemplo (Figura 1.2), la muestra o estímulo condicional es nuestra palabra: “pato”, las comparaciones o estímulos discriminativos son las dos fotos sobre la mesa, su respuesta será de elección, igualando lo que hemos dicho con la foto correspondiente y obtendrá un reforzador que incrementará que en futuras ocasiones emita dicha respuesta.



Figura 1.2 Ejemplo de discriminación condicional mediante el procedimiento de igualación a la muestra.

Este era solo un ejemplo. En el procedimiento de igualación a la muestra los estímulos, tanto discriminativos como condicionales, pueden ser de varios tipos:

auditivos o visuales. Ya que estamos hablando de un procedimiento de enseñanza, los ensayos se suceden uno tras otro aleatorizando la posición de las comparaciones (o estímulos discriminativos), así como lo que se le pide (muestra o estímulo condicional) en cada ocasión, para evitar que acierte por la adquisición de una tendencia de respuesta.

Así pues, se han de cumplir tres condiciones para que un sujeto emita la respuesta satisfactoria en este tipo de discriminaciones. En primer lugar, la discriminación debe ser sucesiva entre las muestras de un ensayo respecto a los demás, la segunda condición es que debe producirse una discriminación simultánea entre las comparaciones de cada ensayo y por último, la respuesta adecuada consistirá en la elección de la comparación relacionada con la muestra pedida (Alós, 2007; Pérez González, 1998).

1.1.3 Discriminación condicional de segundo orden o control contextual, contingencia de cinco términos

Si continuamos con el análisis de las discriminaciones, Sidman (1986) también señaló que las respuestas operantes podrían estar bajo control de un nuevo estímulo llamado contextual. Este tipo de contingencias quedarían formadas por cinco unidades: los estímulos (contextual, condicional y discriminativo), la respuesta y la consecuencia. De esta forma, Sidman plantea que el estímulo contextual supone el establecimiento de una nueva relación entre el estímulo condicional y el discriminativo, el establecimiento de esta relación determinará que el sujeto emita la respuesta adecuada. Esto es, se establece el mismo control sobre la discriminación del que hemos hablado anteriormente, solo que en esta ocasión, el control lo ejercen las nuevas relaciones formadas por la aparición de un nuevo estímulo que denominamos contextual.

Siguiendo con el ejemplo anterior podemos describir en qué consiste de forma aplicada el control contextual. Si pedimos al niño que señale el “igual” a pato deberá señalar el pato para obtener una respuesta correcta, pero si le pedimos el “diferente” a casa entonces señalará nuevamente el pato y así, sucesivamente. De esta forma, el adverbio, igual-diferente, funcionaría como estímulo contextual; las palabras según el ensayo, pato o casa en nuestro ejemplo, serían los estímulos condicionales y las dos fotos sobre la mesa o comparaciones serían los estímulos discriminativos.

Son muchas las investigaciones en este campo (Alós y Lora, 2007; Bush, Sidman y de Rose, 1989; Kennedy y Laitinen, 1988; Lazar y Kotlarchyk, 1986; Pérez-González, 1994; Wulfert y Hayes, 1988). Sin embargo, el presente Trabajo Fin de Máster no investigará estos contenidos. Aún así, parece relevante desarrollar la idea, ya que puede surgir cierta confusión a la hora de distinguir los estímulos compuestos de los estímulos contextuales. Para ello describiremos dos ejemplos. Un primer ejemplo de control contextual (Figura 1.3) y un segundo de discriminación condicional de primer orden con un estímulo compuesto (Figura 1.4). Este último ejemplo puede ser revelador para entender el posterior experimento que se desarrolla en estas páginas, ya que se representará una de las fases evaluadas en los sujetos experimentales.

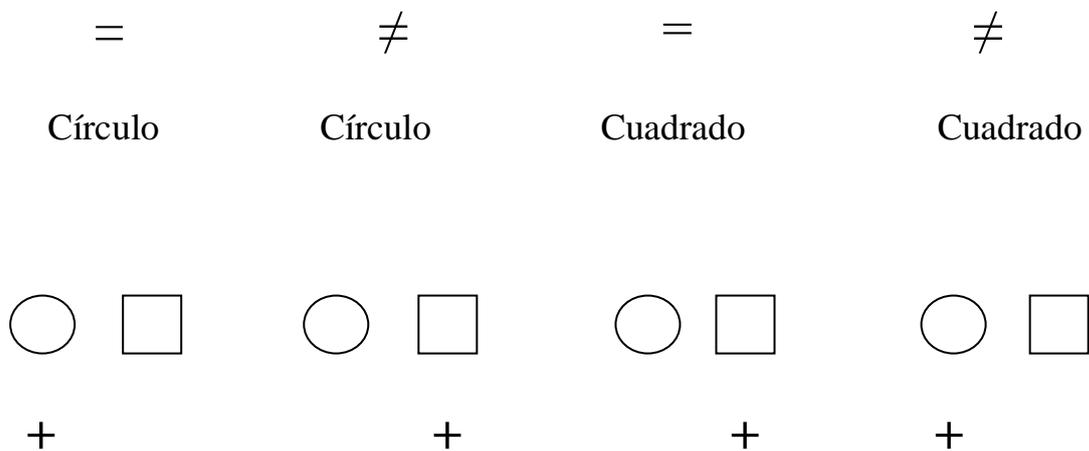


Figura 1.3 Ejemplificación de una contingencia de cuatro términos o discriminación condicional de segundo orden que muestra el control contextual por un estímulo. Los nombres de “igual-diferente” y las palabras “círculo-cuadrado” son las muestras y las figuras geométricas que aparecen debajo son las comparaciones. El símbolo “+” indica la comparación que se refuerza si se señala en cada caso.

De esta forma, según indica la Figura 1.3, las asociaciones entre la palabra círculo dicha por un experimentador y la figura círculo o cuadrado dependerán de la presencia del adverbio “igual” o del adverbio “diferente”, de manera que será este último estímulo el que establezca el control de la discriminación, en este caso, de tipo contextual.

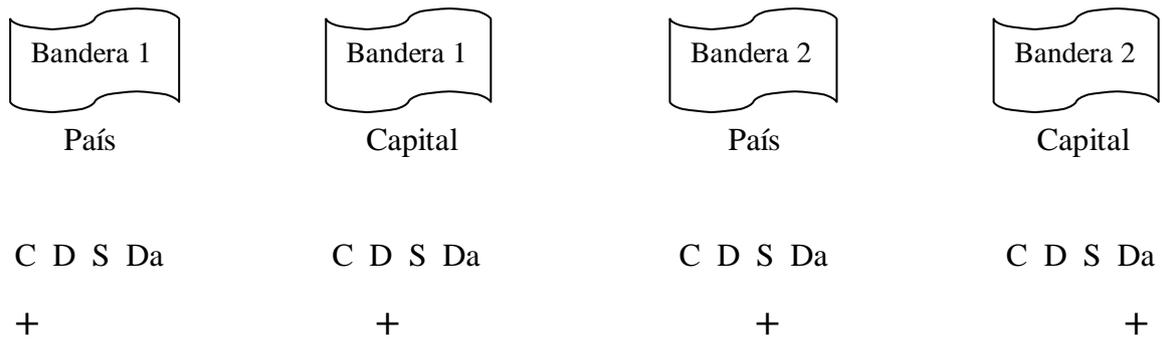


Figura 1.4 Representación de una discriminación condicional de primer orden con estímulo compuesto. “C, D, S, Da” son las comparaciones, “C, S” son las iniciales de dos países correspondientes a las dos banderas y “D, Da” son las iniciales de las capitales de dichas banderas. De nuevo, el signo “+” indica la comparación correcta.

En la Figura 1.4 lo que podría parecer control contextual no lo es, ya que estamos ante un estímulo, la bandera, que tiene dos posibles respuestas asociadas: el país y la capital. Por ello estamos ante un estímulo compuesto dado que para poder dar la respuesta correcta necesitamos atender a dos estímulos: la bandera y la palabra (país o capital). Así que una diferencia que se produce entre el control contextual y los estímulos compuestos es que en el primer caso, la elección se ha de producir entre dos estímulos y en el segundo caso, entre cuatro. Por tanto, parece evidente que en este último tipo de control, la discriminación queda establecida por la relación existente entre la bandera y el país o entre la bandera y la capital y no por un tercer estímulo contextual. No obstante, más adelante se describe con detalle en qué consisten los estímulos compuestos.

1.2 Operantes verbales en las contingencias de tres términos

En 1957, Skinner publicó uno de los títulos básicos para todo analista del lenguaje desde un punto de vista conductual, así como también uno de los más polémicos. En *Conducta Verbal*, este autor se planteó analizar e investigar el lenguaje como si fuera otra conducta más y por ello, intentó describir de manera precisa sus manifestaciones a través de lo que describió como operantes verbales. Se vislumbraba así un tratamiento del lenguaje de manera descriptiva, analítica y sistemática. A continuación, pasamos a describir las seis operantes verbales que se planteaban en dicho libro, a saber: mando, ecoica, textual, intraverbal, tacto y autoclítico.

1.2.1 Conducta Verbal de Skinner (1957)

El mando fue definido como “una operante verbal en la que la respuesta es reforzada por una consecuencia característica y, por tanto, está bajo el control funcional de las condiciones relevantes de privación o de estimulación aversiva” (Skinner, 1957, p. 35-36). Una de las características del mando es que no está relacionado específicamente con un estímulo antecedente, sino con un estado motivacional antecedente. De esta forma, el hablante al emitir un mando expresa al escuchar el reforzamiento concreto que desea. Es lo que ocurre cuando un niño pequeño llora y dice: “mamá”. En este ejemplo el hablante pretende conseguir de aquel que le escucha un reforzamiento específico, la atención de su madre. Por supuesto, existen diferentes modalidades de mandos según las propiedades de la conducta del oyente, así pueden estar formulados como solicitudes, órdenes, súplicas, preguntas, etc.

Seguidamente, este autor habla de un tipo de conducta verbal que está bajo control de estímulos verbales. Las ecoicas pertenecen a este grupo de operantes. Son respuestas verbales a estímulos verbales vocales en las que el reforzamiento depende de una correspondencia morfológica entre la pauta de sonidos del estímulo antecedente y la respuesta emitida por el hablante. Por ejemplo, decir “mamá” cuando el niño oye “mamá”.

La conducta textual es un tipo de operante que no está bajo control de un estímulo auditivo, sino de un estímulo verbal impreso. Sin embargo, al igual que en la ecoica, se produce una correspondencia punto por punto entre el estímulo antecedente y la respuesta. Esto se produce cuando ante la palabra escrita “mamá”, el niño lee “mamá”.

El caso de la intraverbal es diferente. Esta operante no muestra correspondencia uno a uno entre respuesta y estímulo antecedente. Es lo que ocurre cuando respondemos ante la pregunta “¿cuántos años tienes?” o “dos más dos”, etc. Muchos de los conocimientos que tenemos que aprender son cadenas de intraverbales, tales como las tablas de multiplicar, el abecedario o los días de la semana.

El tacto es definido por Skinner como “una operante verbal en la que una respuesta de forma determinada se evoca por un objeto o evento particular” (p. 81-82) de naturaleza no verbal. Un tacto ocurre cuando ante una imagen o situación el sujeto nombra dicho estímulo. Por ejemplo, cuando ve a su madre dice “mamá” o dice perro

ante dicha foto. La capacidad para tactar está considerada un hito del desarrollo, de ahí que sea objeto de continuo estudio (Greer y Keohane, 2005; Greer y Ross, 2008). Esto es así por la dificultad que entraña la habilidad para nombrar objetos, personas, situaciones o sensaciones sin la presentación verbal del estímulo. Digamos que el avance está en decir esas primeras palabras sin una ayuda externa, ya que tan solo con la presentación de esa foto el niño evoca la palabra.

Por último, los autoclíticos son otro tipo de operantes verbales que consisten en la manipulación que el hablante hace de su propia conducta verbal. Estos comportamientos concretan y precisan nuestras respuestas cuando es necesario. Por ejemplo, cuando decimos “la madre de Juan” concretamos una persona en particular, acotamos la respuesta y damos coherencia al discurso. O cuando utilizamos demostrativos como “aquella o esa” para acompañar y concretar el nombre del objeto. Así pues, el autoclítico es una operante verbal que depende de otras operantes verbales para su aparición (Michael 1982, 1984; Skinner, 1957).

1.3 Presentación de estímulos: consideraciones para su clasificación y aportaciones al objeto de estudio

Hemos hablado ya de Sidman y su taxonomía de las contingencias. Sin embargo, hay combinaciones de estímulos que no son abarcadas por esta clasificación. De esta forma, cuando los estímulos se presentan de forma aislada estamos ante un estímulo simple, es el caso en el que colocamos dos fotos de comidas sobre la mesa y pedimos al sujeto que señale la “sopa”, por ejemplo. Este sería un claro ejemplo que se ajusta a la taxonomía de la que hablamos. Pero simulemos otras situaciones en las que el estímulo no es simple. Cuando se presenta una palabra impresa junto con su imagen no estamos ante un estímulo simple. ¿Qué tipo de estímulo se presenta cuando un examinador enseña una foto de un coche y pregunta por la marca? Desde luego, no son estímulos simples. De esta forma, si tenemos en cuenta las posibles combinaciones que se pueden hacer entre los estímulos descritos, las posibilidades aumentan más allá de lo que Sidman concretaba. Alós et al., (enviado) proponen una diferenciación para facilitar la clasificación en las posibles combinaciones de estímulos. Así, dependiendo de estas relaciones que se producen entre los estímulos podría hablarse de: estímulos presentados conjuntamente, estímulos complejos y estímulos compuestos.

1.3.1 Estímulos presentados conjuntamente

Encontramos estímulos presentados conjuntamente cuando el experimentador enseña una foto de un perro al tiempo que dice “perro” o cuando se muestra una lámina de un pato y se acompaña de la palabra escrita “pato”. Si llamamos a la lámina de pato A1 y a la palabra escrita de pato B1 nos daremos cuenta de que en todos estos ejemplos las únicas correspondencias posibles serán A1 con B1 más la respuesta que codificaremos como C1, es decir, A1B1-C1 y así con todos los ejemplos del mismo tipo. Así pues, no dejan de ser estímulos simples que se presentan juntos y por ello parece más adecuado esta nueva terminología. Para mayor aclaración, se adjunta la figura 1.5. Groskreutz, Karsina, Miguel y Groskreutz (2010) llevaron a cabo un ejemplo de este tipo de discriminación. Enseñaron a seis niños con autismo relaciones condicionales entre estímulos presentados conjuntamente: una foto junto con una palabra emitida por el experimentador, y comparaciones visuales simples, las palabras impresas.

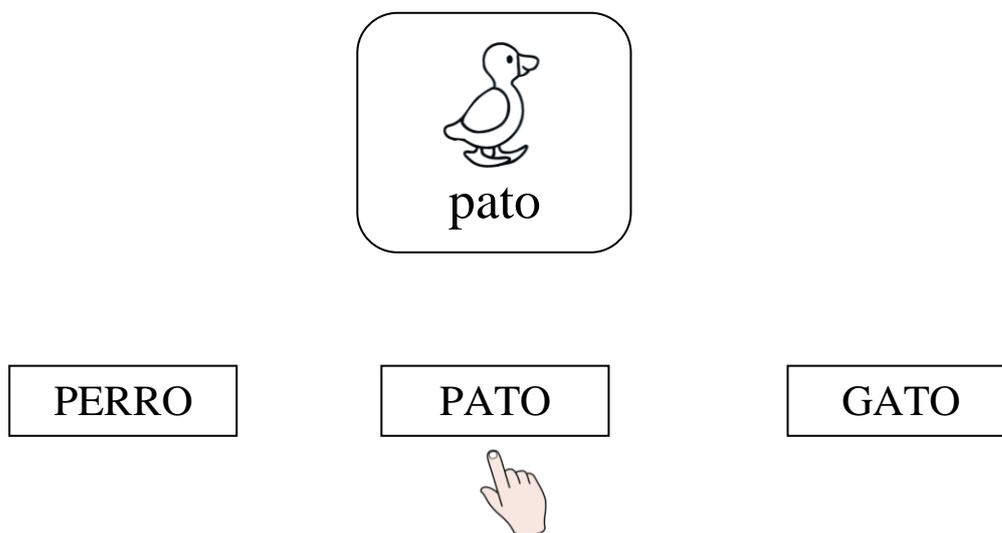


Figura 1.5 Ejemplificación de estímulos presentados conjuntamente en una discriminación condicional. El dibujo de pato (A1) se presenta junto con la palabra escrita en minúscula (B1). Las comparaciones (C1-C2-C3) son tres animales escritos en mayúscula. La correspondencia siempre será la misma, no permite otras combinaciones. Es decir, estuviera o no estuviera B1 o A1, la respuesta sería la misma.

1.3.2 Estímulos complejos

En los experimentos de Augustson et al., (2000) y Markham y Dougher (1993) se producían relaciones diferentes entre los estímulos, de forma que su estructura daba lugar a las siguientes posibles combinaciones: A1B1-C1, A1B2-C3, A1B3-C2, A2B1-C3, A2B2-C2, A2B3-C1, A3B1-C2, A3B2-C1, A3B3-C3, existiendo tres comparaciones correctas posibles dependiendo de la combinación en la presentación de los estímulos, es decir, en la muestra. Esto ocurre, por ejemplo, cuando tenemos tres tipos de estímulos para definir un número: grafía, cantidad y numeración romana. Entonces le presentamos al sujeto el número uno en grafía junto con el número dos en cantidad y sobre la mesa se exponen como comparaciones el número tres en grafía, el tres en cantidad y el tres en números romanos. ¿Cuál sería la respuesta correcta? El sujeto debería señalar el número tres en números romanos (Ver Figura 1.6). En esencia, la persona ha de tener en cuenta los dos primeros estímulos: si ambos pertenecen a la misma categoría, entonces el tercero debería ser también de la misma categoría. Si por el contrario, estos no son de la misma categoría, entonces el tercero debería ser el de la categoría diferente.

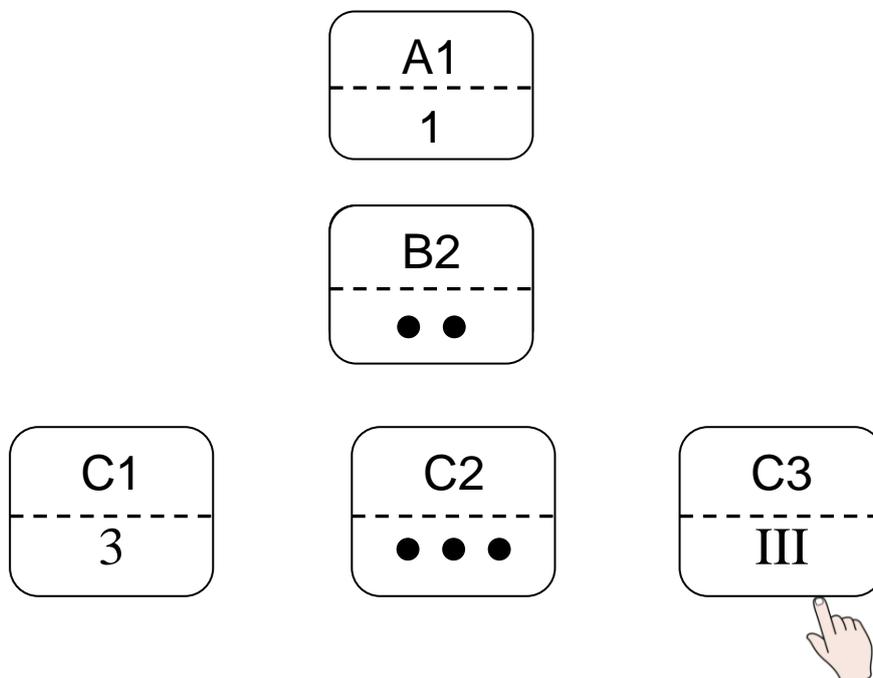


Figura 1.6 Ejemplo de estímulos complejos en una discriminación condicional. Dado que en la muestra ya han aparecido A1, la grafía “1”, y B2, la cantidad dos. La respuesta

correcta solo podría ser C3, porque el único estímulo que falta son los números romanos y porque el número que sigue al dos, es el tres. De esta forma la relación quedaría A1B2-C3.

1.3.3 Estímulos compuestos en discriminaciones condicionales

Los procedimientos que incluyen estímulos compuestos reciben mayor atención y desarrollo en este trabajo, ya que serán objeto de nuestro estudio en próximas páginas. Alonso-Álvarez (2010), Alonso-Álvarez y Pérez-González (2006) y Pérez-González y Alonso-Álvarez (2008) utilizan estímulos compuestos en sus trabajos. En este tipo de discriminaciones se pueden aprender las siguientes relaciones: A1B1-C1, A1B2-D1, A2B1-C2, A2B2-D2. Así, existen cuatro opciones de respuesta (C1, C2, D1, D2). Todas ellas pueden ser correctas dependiendo de la combinación de estímulos en la muestra. Por tanto, solo teniendo en cuenta el segundo estímulo (B1 o B2), para las dos opciones posibles (C1 y D1 o C2 y D2) relacionadas con el primer estímulo (A1 o A2), se podría discriminar la respuesta correcta. Veamos un ejemplo citado por los autores Alonso-Álvarez y Pérez-González donde participan estímulos condicionales compuestos. Se mostrarían cuatro comparaciones: Gauguin, Goya, Balzac y Cervantes. Estas comparaciones podrían ser agrupadas en función de dos categorías: oficio (escritor o pintor) y nacionalidad (española o francesa). De forma que si el experimentador pregunta por un pintor español, la respuesta correcta será “Goya” y no “Gauguin” que también es pintor, pero francés. Para contestar correctamente a un ensayo de este tipo habría que tener en cuenta dos estímulos: la nacionalidad y la profesión u oficio. Veamos las posibles combinaciones en la Figura 1.7.

A1 B1 C1 C2 D1 D2 +	A1 B2 C1 C2 D1 D2 +	A2 B1 C1 C2 D1 D2 +	A2 B2 C1 C2 D1 D2 +
Escritor Español Ce Go Ba Ga +	Escritor Francés Ce Go Ba Ga +	Pintor Español Ce Go Ba Ga +	Pintor Francés Ce Go Ba Ga +

Figura 1.7 Ejemplificación de discriminación condicional con estímulos compuestos, planteado por Alonso-Álvarez y Pérez-González. “Ce, Ba, Go, Ga” son las iniciales de las comparaciones: Cervantes, Balzac, Goya, Gauguin. Lo que aparece en negrita son las muestras. El signo “+” indica la comparación correcta.

Sin embargo, aunque Alonso-Álvarez y colaboradores en el ejemplo ilustrativo utiliza palabras, sus investigadores presentaron estímulos visuales (figuras neutras) y respuestas de selección. Por ello, sería demasiado arriesgado generalizar los resultados obtenidos a otras formas de lenguaje que incluyeran estímulos auditivos y respuestas verbales. He aquí un punto interesante que quedaba pendiente para investigaciones posteriores.

1.3.4 Estímulos compuestos en discriminaciones simples

Alós et al., (2011) publicaron un estudio con un joven de quince años diagnosticado de autismo al que se le enseñó una discriminación simple con estímulos compuestos. El procedimiento incluyó estímulos auditivos y respuestas verbales, por lo que este supera las limitaciones de los trabajos anteriores (Alonso-Álvarez y Pérez-González, 2006; Groskreutz et al., 2010; Pérez-González y Alonso-Álvarez, 2008; Petursdottir, Ólafsdóttir y Aradóttir, 2008) para acercarlo, de forma definitiva, al estudio de los estímulos compuestos y su relación con el lenguaje. El sujeto tenía que prestar atención a dos estímulos para dar la respuesta verbal: la cantidad de objetos y la

posición espacial. El procedimiento consistía en colocar objetos de plástico que simulaban tomates en cada esquina de un tablero que separaba al experimentador del estudiante. Un total de seis tomates se situaban por parejas o individualmente en cuatro posiciones. De manera que dos tomates estaban situados cerca del joven en una esquina, y otro en la otra esquina cercana también; otros dos tomates en la posición lejana, en la esquina contraria y otro tomate en la única esquina libre, alejada también. En la discriminación simple, el adulto señalaba una de estas posiciones y preguntaba “¿qué es/qué son?” Las respuestas posibles para las que se le había entrenado eran: “este tomate”, “estos tomates”, “aquel tomate”, “aquellos tomates”. La evaluación posterior mostraba la transferencia de aprendizaje de la discriminación condicional sin una enseñanza deliberada.

Para facilitar la comprensión del experimento, el lector puede consultar la Figura 1.8.

A1 B1 RA1 RA2 RB1 RB2 +	A1 B2 RA1 RA2 RB1 RB2 +	A2 B1 RA1 RA2 RB1 RB2 +	A2 B2 RA1 RA2 RB1 RB2 +
Posición A  Este Aquel Estos Aquellos +	Posición A  Este Aquel Estos Aquellos +	Posición B  Este Aquel Estos Aquellos +	Posición A  Este Aquel Estos Aquellos +

Figura 1.8 Representación del experimento de Alós et al. (2011). La combinación A1 es la posición cercana, la A2 la alejada. B1 es un solo tomate y B2, dos. El signo “+” simboliza los aciertos.

En este experimento aparecen por primera vez los estímulos compuestos en discriminaciones simples, lo cual facilita poder explicar y enseñar relaciones verbales que incluyen adjetivos demostrativos en lenguaje expresivo y propiciar la transferencia del aprendizaje al lenguaje comprensivo (discriminación condicional).

1.4 El efecto de tectar y el entrenamiento en escucha

Una vez descritas las diferentes operantes verbales sería interesante estudiar someramente qué hallazgos se han encontrado gracias a su investigación. Tratar todas las operantes al detalle es una labor que no corresponde al presente trabajo. Sin embargo, se muestra imprescindible repasar las últimas investigaciones en torno a la comparación entre procedimientos para después evaluar cuál es más efectivo en la transferencia de aprendizaje sin enseñanza explícita.

Decíamos que el efecto de tectar representa un avance en el desarrollo psicológico de las personas. Este comportamiento haría referencia a las habilidades del niño como hablante pero, no podemos olvidar la importancia de las habilidades como escucha. Una temática que ha investigado la interrelación entre ambos comportamientos ha sido la que se ha denominado *naming* (Dugdale y Lowe, 1990; Horne y Lowe, 1996, 1997). Podríamos decir que es la capacidad de establecer una relación simétrica entre tres componentes: el objeto, el comportamiento de hablante y el comportamiento de escucha (Alós et al., 2011). Es decir, estaríamos ante un niño capaz de señalar lo que le pedimos y capaz también de decir el objeto por sí solo. Esta es una habilidad que aparece de forma precoz en los niños, pero no en aquellos con dificultades en el desarrollo. De ahí que sea interesante investigar un método para conseguirlo. Así se plantea que podríamos entrenar al sujeto únicamente en un tipo de comportamiento (hablante u oyente) y observar si hace la transferencia al otro o también, si entrenamos en las dos operantes, saber cuál debe ser enseñada primero. Se presentan así muchos interrogantes que intentaremos ir dilucidando en las siguientes líneas.

Pérez-González y Williams (en prensa) presentaron un estudio con cuatro niños diagnosticados de autismo. Lo que hicieron fue comprobar qué efectos tenía la enseñanza de un tipo de discriminación (simple o condicional), sobre la otra. Es decir, comparar los efectos entre el entrenamiento como hablante y el entrenamiento como escucha. Los resultados apuntaban hacia la historia de aprendizaje como clave para determinar la eficacia de uno u otro. De manera que a los sujetos con una corta historia de aprendizaje les favorecía el entrenamiento en discriminaciones simples y así, transferían hacia la discriminación condicional. Es decir, para que emerja el *naming* podría ser condición suficiente el entrenamiento eficaz en discriminaciones simples. Esta aportación ha sido puesta a prueba y reafirmada en estudios posteriores (Alós y

Lora, 2005; Alós, Lora y Aguilar, 2006; Alós, Lora y Moriana, 2008 y Alós, Sánchez y Moriana, 2008).

Las islandesas Petursdottir et al. (2008), por ejemplo, tomaron cuatro niños islandeses de cinco años repartidos en dos grupos. En ambos grupos se enseñaron palabras españolas y su traducción al islandés que hacían referencia a frutas y a animales. Ninguno de los sujetos experimentales hablaba una segunda lengua (español). Lo novedoso fue que en el primer grupo se enseñó mediante discriminaciones simples o tactos y en el segundo, mediante discriminaciones condicionales o entrenamiento en escucha. En la evaluación final de ambos grupos se pasó una prueba de intraverbales de las palabras aprendidas en ambas direcciones (bidireccional), es decir, se preguntaba de español a islandés y al contrario (Figura 1.9).

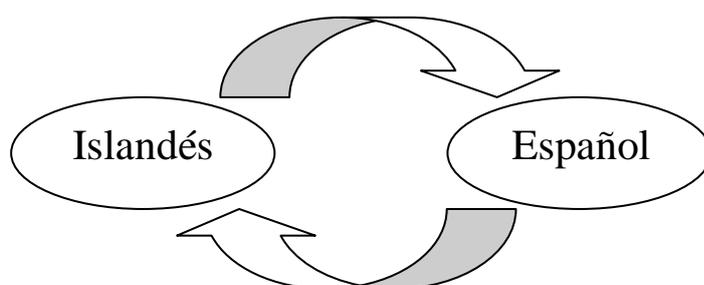


Figura 1.9 Posibles tipos de intraverbales

Los resultados mostraron diferencias a favor de la enseñanza con discriminaciones simples o tactos. De forma que los niños de este grupo cumplieron el criterio de superación de la intraverbal y su simétrica, esto es, respondieron por encima del 90% de ensayos correctos. Solo uno de ellos no superó la prueba de intraverbal en las palabras de la categoría de las frutas. Sin embargo, el grupo de discriminaciones condicionales no consiguió superar el criterio. Esto apunta a que el procedimiento de enseñanza mediante tactos es más eficaz que el entrenamiento en escucha, al menos, en una muestra de niños. Así pues, parece ser que las discriminaciones que incluyen respuestas verbales son más eficaces para el aprendizaje que aquellas discriminaciones condicionales mediante respuestas de selección. No obstante, debemos ser precavidos con las conclusiones ya que estamos ante un estudio con una muestra muy reducida, sin apoyo estadístico y por tanto, los resultados son difícilmente generalizables.

Groskreutz et al. (2010) publicaron un artículo en el que enseñaron mediante un procedimiento de igualación a la muestra a seis participantes diagnosticados de autismo. Los estudiantes tenían diferentes niveles, edades y habilidades, la tarea había consistido en entrenar la adquisición de relaciones condicionales con muestras visuales y auditivas. Estos aprendieron relaciones condicionales entre estímulos compuestos auditivo-visuales y comparaciones exclusivamente visuales. Los estímulos complejos auditivo-visuales consistían en una foto (A) presentada junto con el estímulo auditivo de la palabra dicha por el experimentador (B) y las comparaciones visuales eran las palabras impresas (C). De esta forma, el experimentador presentaba la foto mientras decía la palabra. Sobre la mesa había tres comparaciones con las palabras impresas. El sujeto debía señalar la correcta, como muestra la Figura 1.10.

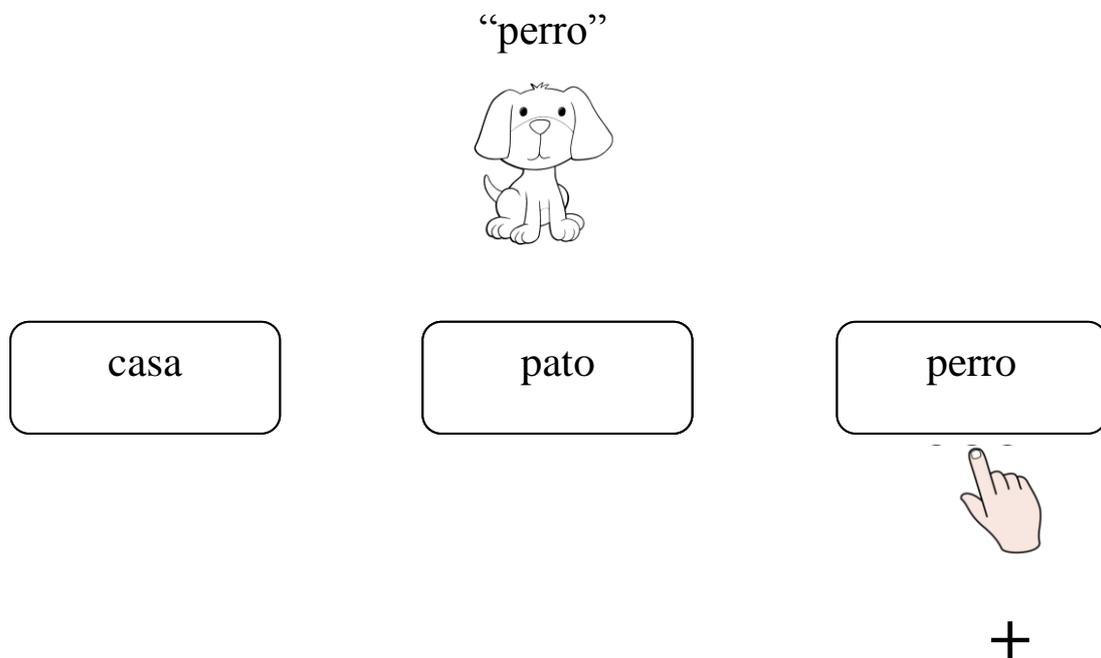


Figura 1.10 Ejemplificación del entrenamiento en igualación a la muestra en el experimento de Groskreutz et al. (2010). La imagen del perro (A) más la palabra dicha por el experimentador “perro” (B), sería la muestra. Es decir, un estímulo complejo. Las tres comparaciones sobre la mesa eran palabras impresas (C). El signo “+” indica la comparación correcta.

Los resultados obtenidos mostraron la transferencia de todos los sujetos en las siguientes relaciones AB, AC, BC, CB, BD y CD. Siendo D la respuesta oral por parte del sujeto, ya sea en el tacto (BD) o en la operante textual (CD). No todos los sujetos se sometieron a las mismas evaluaciones, dependía de sus habilidades. Por ejemplo, a los sujetos que aún no tenían lenguaje verbal no se les pasaba evaluación que incluyera

respuestas verbales (BD y CD), sino aquellas que consistían en señalar o entrenamiento en escucha. Para comprender mejor el procedimiento aplicado de las evaluaciones puede verse la figura 1.11. En la que se presentan algunas fases para mayor aclaración.

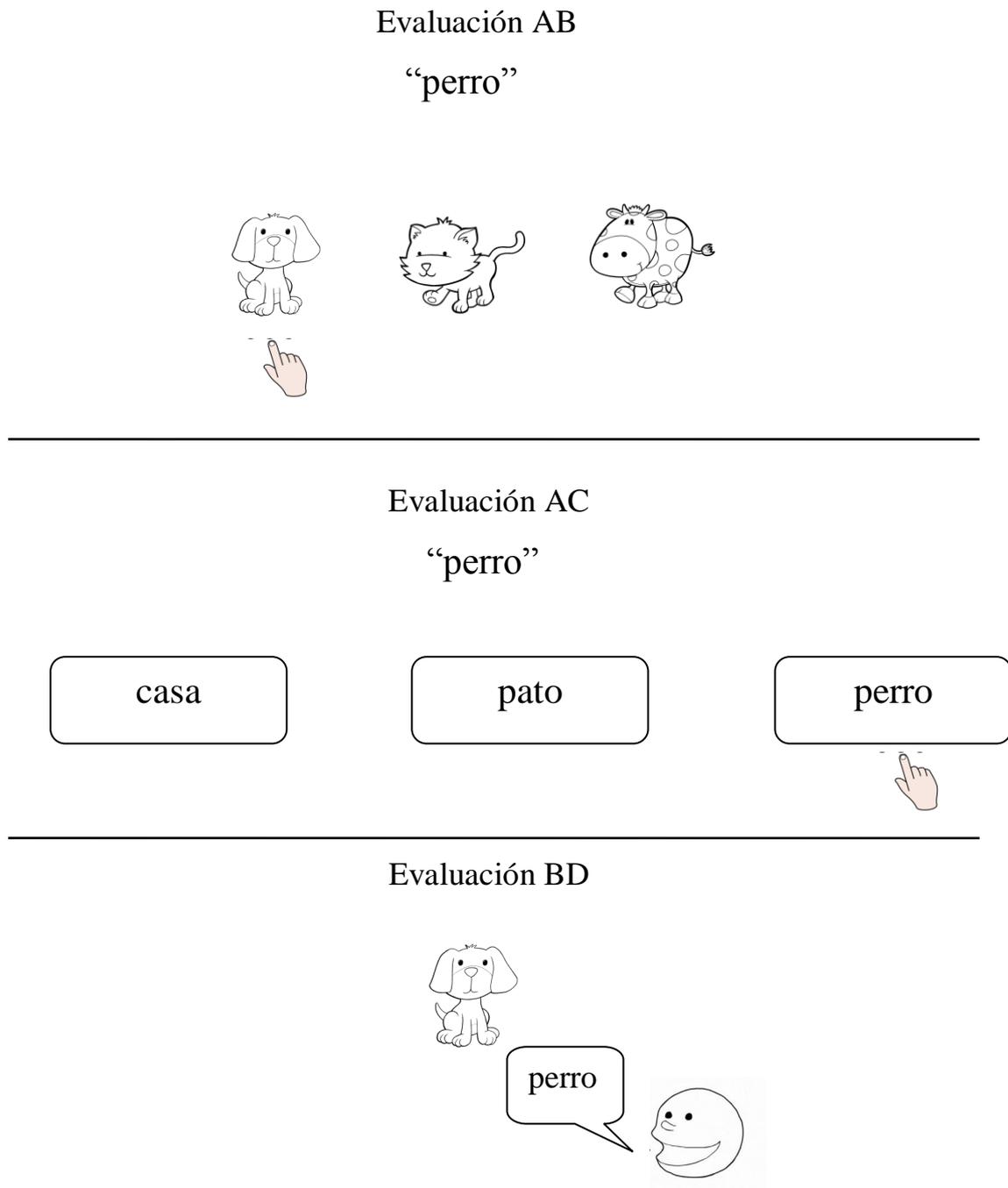


Figura 1.11 Simulación de las fases de pre y post evaluación para la transferencia de aprendizaje en el experimento de Groskreutz et al. (2010). Se ejemplifica la relación AB, AC y BD.

Así, las evaluaciones mostraron la emergencia de nuevas relaciones condicionales y se reafirmó la conclusión aportada en otras investigaciones (Maguire et al., 1994; Stromer y Stromer, 1990a, 1990b, 1992) de que los dos elementos de las muestras presentadas conjuntamente establecen el control estimular.

Sin embargo, Alós et al. (enviado) sugieren que los estímulos presentados en este último experimento no son exactamente estímulos complejos, sino más bien, estímulos presentados conjuntamente. En este caso sería la foto presentada junto a la palabra hablada.

En resumen, parece ser que las respuestas verbales mediante discriminaciones simples facilitan y se muestran como condición suficiente para que se produzca la transferencia a la discriminación condicional o habilidades de escucha. Es decir, el establecimiento del *naming* sería posible sin tener que entrenar los dos comportamientos, sino solo uno. Hemos visto también que se sugiere como hipótesis que sea la historia de aprendizaje la que determine dicha eficacia, barajándose que una mayor historia experiencial facilita el establecimiento de nuevas relaciones.

Llegados a este punto empieza a vislumbrarse un mejor entendimiento del panorama actual. Han sido muchos los avances conseguidos en los últimos años. Sin embargo, siempre queda trabajo por hacer y tal vez los siguientes interrogantes podrían ser los siguientes: averiguar si todo lo dicho se ratifica en procedimientos con estímulos compuestos y valorar el papel de la historia de aprendizaje con estos nuevos estímulos. Es decir, investigar si esta historia es un prerequisite para la formación de relaciones de estímulos usando estímulos compuestos. Además, los estudios citados han sido experimentados con una muestra muy reducida, sería interesante llevarlo a cabo entre grupos y más numerosos para poder así generalizar de manera más fiable los resultados, poniendo a prueba la sistematicidad de los mismos. Por otra parte, las investigaciones más recientes de Alonso-Álvarez y colaboradores fueron hechas con estímulos compuestos visuales y respuestas de selección y verbales. Por tanto, sería igualmente interesante comprobar qué ocurre con estímulos compuestos auditivos, lo que acercaría de forma definitiva este tópico a la explicación de algunos fenómenos relacionados con el lenguaje.

1.5 Estímulos compuestos, respuestas verbales y transferencias del aprendizaje: aspectos pendientes para la investigación

Como se ha ido perfilando durante todo el capítulo, hay varios aspectos de nuestro interés para el presente trabajo, cabos sueltos que van quedando con el paso de las investigaciones y con los nuevos hallazgos. En este último apartado describiremos un ejemplo aclaratorio (Alós et al., enviado; Amo, 2010) que pueda resumir de manera visual algo similar a lo que se planteará más tarde en los experimentos.

Imaginemos dos pinturas (A y B). Podría preguntarse por el nombre de la obra: El nacimiento de Venus y Las Meninas. O bien, por el autor de la obra: Boticelli y Velázquez. De nuevo, para responder a la pregunta de manera acertada el sujeto deberá atender a dos estímulos diferentes, la pintura (A o B) y la palabra (autor o cuadro). Así, la respuesta dependerá de la combinación de ambos. La figura 1.12 muestra las posibles combinaciones de estímulos que pueden ocurrir y las respuestas posibles.

A1 Cuadro A		A2 Cuadro B		A1 Cuadro A		A2 Cuadro B	
RB1 Velázquez +	RB2 Boticelli	RB1 Velázquez +	RB2 Boticelli	RC1 Meninas +	RC2 N. Venus	RC1 Meninas	RC2 N. Venus +

D1 Pintor		D2 Cuadro		D1 Pintor		D2 Cuadro	
RB1 Velázquez +	RC1 Meninas	RB1 Velázquez	RC1 Meninas +	RB2 Boticelli +	RC2 N. Venus	RB2 Boticelli	RC2 N. Venus +

A1 D1 RB1 RB2 RC1 RC2 +	A1 D2 RB1 RB2 RC1 RC2 +	A2 D1 RB1 RB2 RC1 RC2 +	A2 D2 RB1 RB2 RC1 RC2 +
C.A Pintor V B M NV +	C.A Cuadro V B M NV +	C.B Pintor V B M NV +	C.B Cuadro V B M NV +

Figura 1.12 Combinaciones posibles (Alós et al., enviado; Amo, 2010)

Además de estas combinaciones podrían hacerse otras relaciones que también serán observadas en los experimentos que se expondrán a continuación. Por ejemplo, podría preguntarse por el autor o nombre de la obra mientras se enseña la misma y el sujeto podría señalar la opción correcta. En ese caso estaríamos ante una discriminación condicional. Otra discriminación condicional sería, ante las palabras Boticelli o Velázquez, elegir una de las pinturas o ante las palabras Las Meninas o El Nacimiento

de Venus hacer lo propio. Podríamos decir que Boticelli pintó El Nacimiento de Venus y que el Nacimiento de Venus fue pintado por Boticelli y lo correspondiente con Velázquez. En estos casos, estaríamos ante una intraverbal. Igual que si el sujeto dijese que Boticelli y Velázquez son pintores y no cuadros o que El Nacimiento de Venus y Las Meninas son cuadros y no pintores. Para mayor detalle puede observarse la figura 1.13.

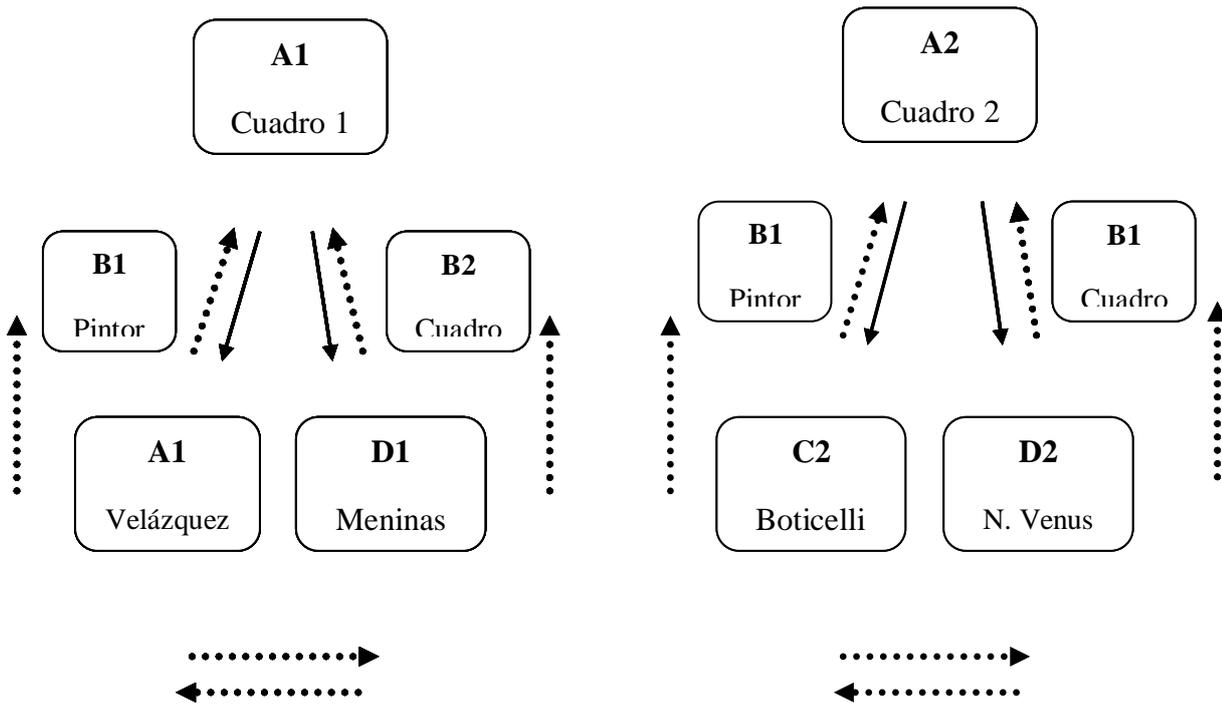


Figura 1.13 Cuadro de relaciones y transferencias (Alós et al., enviado; Amo, 2010). Las líneas continuas simbolizan las relaciones que fueron enseñadas. Las discontinuas, las que emergieron por transferencia del aprendizaje.

Alós et al. (enviado) y Amo (2010) hicieron un estudio con estímulos arbitrarios en adultos, poniendo de manifiesto que enseñando una discriminación simple y/o condicional se produce la emergencia o transferencia del aprendizaje a seis nuevas operantes verbales no enseñadas de forma explícita. De forma particular, Amo (2010) observó que la enseñanza de una discriminación simple o condicional no tiene efectos estadísticamente significativos en la transferencia del aprendizaje a las nuevas operantes verbales. Por todo ello el presente Trabajo Fin de Master tiene los siguientes objetivos. Primero, mostrar un procedimiento que incluye estímulos compuestos para enseñar

contenidos relacionados con el lenguaje en el contexto aplicado. Segundo, realizar estas investigaciones con niños. Tercero, determinar si existen diferencias estadísticamente significativas según la relación enseñada (discriminación simple versus discriminación condicional) en la transferencia del aprendizaje a las nuevas operantes verbales.

Capítulo 2. EXPERIMENTO PRIMERO

2.1 Objetivos y planteamiento general

En el contexto experimental (laboratorio) es relativamente fácil aislar y determinar los estímulos que participan en una interacción conductual. Sin embargo, este proceso es mucho más complicado realizarlo en el ámbito aplicado. Por lo que es bastante frecuente encontrar que los organismos se vean expuestos a responder ante combinaciones de estímulos. Una primera taxonomía que intentó hacer una clasificación de dichas combinaciones fue realizada por Sidman (1986). Este autor diferenció entre contingencias de dos, tres (discriminación simple), cuatro (discriminación condicional) o cinco términos (control contextual). Aun a pesar del avance producido a nivel conceptual con esta propuesta, la investigación posterior ha puesto de manifiesto que existen algunos fenómenos que no podrían ser explicados con dicha clasificación, veamos algunas situaciones posibles. Primera, a un niño se le podría preguntar ante la foto de dos compañeros, el nombre o el primer apellido. En función de la foto y la pregunta, este debería responder una de las cuatro opciones posibles: dos nombres y dos apellidos. En una segunda situación, el niño podría ser expuesto a elegir entre dos números (tres y cuatro) y sus cantidades, para que este pudiera hacer la elección correcta, la instrucción debería incluir dos estímulos, se debería especificar que señalara, por ejemplo, “tres en número” o “tres en cantidad”. Estos dos casos tienen, como característica común, que la elección correcta depende las combinaciones que existen entre dos estímulos que conforman la muestra.

El estudio de discriminaciones condicionales que incluyen dos estímulos (como muestra o comparación) ha sido un fenómeno ampliamente replicado. Sin embargo, las investigaciones pueden ser subdivididas en tres grupos dependiendo de las relaciones que se producen entre los dos estímulos, según propone Alós et al. (enviado). Por ejemplo, En los trabajos de Groskreutz, et al., (2010) y Strommer y Strommer, (1990a y 1990b), las discriminaciones que se pueden aprender son: A1B1-C1, A2B2-C2. Esta forma de presentar los dos estímulos de la muestra, solo A1 con B1 y A2 con B2, podría ser designada como: presentación conjunta de estímulos. Por el contrario, en las investigaciones de Augustson et al., (2000), Markham y Dougher, (1993) y Markham, Dougher y Augustson, (2002) las relaciones que se producen son: A1B1-C1, A1B2-C3, A1B3-C2, A2B1-C3, A2B2-C2, A2B3-C1, A3B1-C2, A3B2-C1, A3B3-C3, existiendo

tres comparaciones correctas posibles, por lo que utilizar el término, estímulos complejos, sería más adecuado. Por último, en los trabajos de Alonso-Álvarez, 2010; Alonso-Álvarez y Pérez-González (2006) y Pérez-González y Alonso-Álvarez (2008) las relaciones que se pueden aprender son: A1B1-C1, A1B2-D1, A2B1-C2, A2B2-D2. En este tipo de discriminación existen cuatro estímulos (C1, C2, D1, D2) susceptibles de ser relacionados con los dos estímulos. Solo teniendo en cuenta el segundo estímulo (B1 o B2) que se relaciona con: C1 y C2 o D1 y D2, se podría discriminar la respuesta correcta, para las dos opciones posibles (C1 y D1 o C2 y D2), relacionada con el primer estímulo (A1 o A2). Los ejemplos se describen más arriba. Recientemente, Alós et al., (2011), Alós et al. (enviado) y Amo (2010) han descrito estímulos compuestos en discriminaciones simples y/o condicionales. En estas investigaciones se ha estudiado cómo se produce la transferencia del aprendizaje a operantes verbales que pueden incluir estímulos auditivos y respuestas verbales. Lo cual ha permitido expandir el estudio de los estímulos compuestos a fenómenos de conducta verbal (intraverbales) que hasta ese momento no habían sido investigadas. Sin embargo, estas investigaciones habían sido realizadas con estímulos arbitrarios, ante los cuales los participantes no tienen historia experimental y además, la muestra estudiada había sido de personas adultas.

El efecto de la enseñanza de discriminaciones simples o condicionales sobre la transferencia del aprendizaje a operantes verbales no es una temática nueva. Por ejemplo, Petursdottir et al. (2008) realizaron una investigación para determinar el efecto que tenía la enseñanza de cada una de ellas sobre la derivación del aprendizaje a dos intraverbales. Estos autores sugirieron, con réplicas de caso único, que el procedimiento de discriminaciones simples parece tener un mejor resultado. Por lo que quedaba pendiente hacer, con un procedimiento más complejo, un estudio entre grupos para corroborar o refutar dichas conclusiones.

La investigación que se describe a continuación tiene el siguiente objetivo: describir un procedimiento eficaz y económico para producir la máxima expansión del lenguaje (conducta verbal) en niños. Los estudiantes son expuestos a la enseñanza de discriminaciones simples que incluyen estímulos compuestos y se estudia si se produce la transferencia de lo aprendido a seis nuevas operantes verbales no enseñadas de forma explícita: dos discriminaciones condicionales y cuatro intraverbales.

2.1.1 Notación Alfanumérica

Dada la complejidad ante la diversidad de estímulos se hace necesario explicar algunas pautas para entender su notación. Cada estímulo está designado por una letra mayúscula y un número. Las letras mayúsculas indican las clases de estímulos (códigos), los números se refieren a las clases de relaciones. Los estímulos compuestos incluyen dos letras y números entre paréntesis (AB). Cuando la discriminación incluye una respuesta verbal se representará con la letra “R”. La “X” se usa para designar estímulos que pertenecen a códigos (letras) diferentes.

2.2 Método

2.2.1 Participantes

La muestra es de 10 niños y niñas (3 niños y 7 niñas) que cursaban 3° o 4° de Educación Primaria en el Colegio Ferroviario (Córdoba). Esto quiere decir que sus edades estaban comprendidas entre 8 y 10 años. La media resultante es de 9 años y 6 meses y la desviación típica es de 8 meses.

2.2.2 Contexto y materiales

El experimento se hizo a lo largo de seis sesiones de una hora, en una sala habilitada en el Colegio Ferroviario situado en la capital de Córdoba. El sujeto se sentaba en un lugar que no tuviera acceso a distractores, junto a una mesa. El evaluador se sentaba a su lado a 90 grados. El segundo evaluador se sentaba en frente a una distancia mayor, tras la mesa. Se habilitó también una mesa alejada de la experimental para dejar los reforzadores como pegatinas, juguetes, etc. Los estímulos utilizados eran de dos tipos:

- a) Tres banderas de países desconocidos para los sujetos experimentales: Catar, Siria y Ruanda. Funcionaban como estímulos neutros al ser imágenes que no conocían, como muestra la evaluación inicial. El tamaño de las imágenes era de 8,5x5,5 cm y fueron presentadas en tarjetas de 12x9 cm.

b) Palabras que pueden dividirse en dos tipos: países y capitales. Los países fueron Catar, Siria y Ruanda y las capitales, Doha, Damasco y Kigali. Estas palabras eran presentadas de forma oral.

Las respuestas eran de dos clases: respuestas de selección y respuestas verbales. Las respuestas de selección incluían A1, A2, A3, es decir, las banderas. En una de las evaluaciones también debían señalar en una lámina entre los siguientes estímulos en forma de palabras impresas: C1, C2, C3, D1, D2, D3, es decir, los países y capitales. Las respuestas verbales podían ser: B1, B2, B3, C1, C2, C3, D1, D2, D3.

	A	B	C	D
1		País	Catar	Doha
2		Capital	Siria	Damasco
3		Autonomía	Ruanda	Kigali

Figura 2.1 Combinaciones de estímulos. Cada estímulo se codifica con una letra mayúscula y un número. El estímulo “Siria”, por ejemplo, sería C2. Si lo contemplamos como respuesta se codificaría como RC2.

2.2.3 Acuerdos entre observadores

El 100% de los ensayos del experimento fue registrado por un observador independiente. Este observador no podía ver los datos obtenidos por el experimentador en la sesión. Para el cálculo de los acuerdos se utilizó la siguiente fórmula: acuerdos divididos por acuerdos más desacuerdos multiplicado por 100. Los acuerdos entre observadores estuvieron en un 98%.

2.2.4 Diseño experimental

El diseño es de caso único de retirada ABA (n=10) (Barlow y Hersen, 1988). La variable independiente es el tipo de procedimiento utilizado para la enseñanza. El efecto del procedimiento se midió sobre las siguientes variables dependientes. Variable dependiente 1: número de ensayos correctos en el test (AB)-RX (fases 1 y 14). Variable dependiente 2: número de ensayos correctos en el test (AB)-X (fases 2 y 15). Variable dependiente 3: número de ensayos correctos en el test C-A (fases 3 y 16). Variable dependiente 3: número de ensayos correctos en el test D-A (fases 4 y 17). Variable dependiente 4: número de ensayos correctos en el test C-RD (fases 5 y 18). Variable dependiente 5: número de ensayos correctos en el test D-RC (fases 6 y 19). Variable dependiente 6: número de ensayos correctos en el test X1-RB (fases 7 y 20). Variable dependiente 7: número de ensayos correctos en el test X2-RB (fases 8 y 21).

2.2.5 Procedimiento

El alumnado participó de manera voluntaria y motivada durante todo el experimento. Para concertar las sesiones se habló con la junta directiva del Colegio Ferroviario y con los tutores de 3º y 4º de Primaria. Los tutores facilitaron una lista de clase en la que una persona ajena al conocimiento del alumnado eligió al azar a diez sujetos de cada curso. En la información previa los tutores únicamente le decían a los sujetos que irían con una persona para que les hicieran una serie de preguntas. Todos se mostraron muy emocionados. Una vez hecho esto, cada alumno y alumna respondía a una serie de fases con las siguientes características.

Tipos de discriminaciones

En la totalidad del procedimiento se observan discriminaciones simples, y discriminaciones condicionales de primer orden (Sidman, 1986). Además, existen discriminaciones simples o condicionales que incluyen estímulos compuestos. Desde la perspectiva de la Conducta Verbal (Skinner, 1957) las contingencias de tres términos que aparecen en este estudio pueden ser de dos tipos: tactos e intraverbales. Un ejemplo de tacto ocurre cuando el experimentador enseña la bandera de Catar al tiempo que dice “capital”, el sujeto debería responder “Doha”. Este es un ejemplo de tacto o discriminación simple con estímulos compuestos. Ya que el niño debe prestar atención a dos estímulos para responder correctamente. En nuestro ejemplo, debe tener en cuenta

tanto la bandera como la palabra “capital”. Las intraverbales también son muy frecuentes en el experimento, las encontramos cuando el experimentador dice un país y el sujeto responde con su capital o viceversa. En el caso de la discriminación condicional de primer orden, recordemos que estamos antes dos estímulos (condicional y discriminativo), una respuesta de selección y una consecuencia (Pérez-González, 1998, 2001; Sidman, 1986). De esta forma, el estímulo condicional sería el nombre del país dicho por el experimentador, el estímulo discriminativo sería una de las tres banderas colocadas de forma aleatoria sobre la mesa, la respuesta sería de selección y habría una consecuencia positiva ante el acierto. Este sería el caso de una discriminación condicional de primer orden con estímulos simples. Hay también una fase con discriminaciones condicionales y estímulos compuestos. No obstante, dado que solo se da en una fase de las veintiuna que hay, aguardaremos al segundo experimento para desarrollarla en profundidad.

De esta forma aparecen múltiples combinaciones de estímulos. Para tener una imagen más clara del tipo de estímulos (visuales o auditivos) ante los que nos encontramos y de las clases de estímulos presentes en el estudio, sería facilitador observar la figura 2.2.

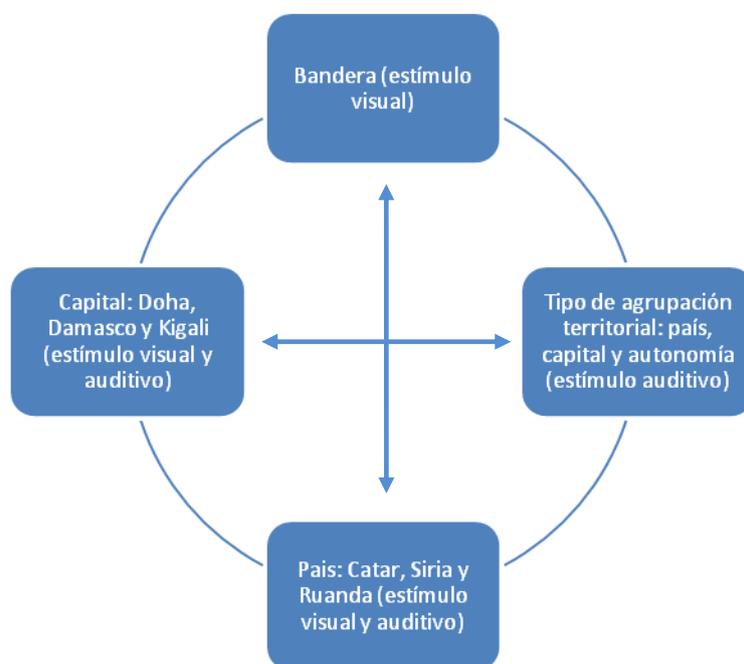


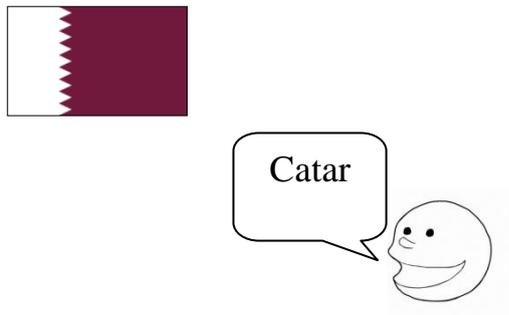
Figura 2.2 Clasificación de estímulos y combinaciones. Hay algunos estímulos que en unas fases funcionan como visuales y en otras como auditivos. En este experimento lo más

frecuente es que sean todos auditivos, menos el estímulo visual de la bandera. Tan solo hay una fase en la que tanto el conjunto de estímulos “capital” como el conjunto de “país”, aparecen impresos y por tanto, son estímulos visuales.

A continuación, se muestra otra figura (figura 2.3) en la que se sintetiza mediante ejemplos reales del experimento los tipos de discriminaciones que se pueden encontrar.

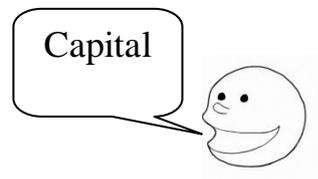
Ejemplo de discriminación simple o contingencia de tres términos con estímulos compuestos

“País”



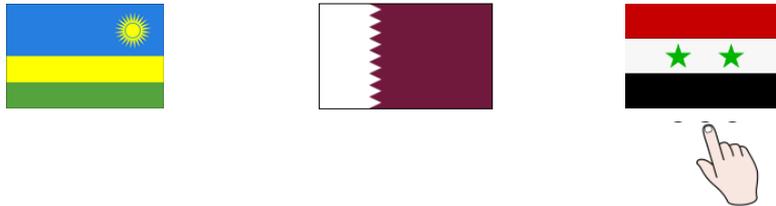
Ejemplo de contingencia de tres términos: intraverbal

“Damasco”



Ejemplo de discriminación condicional de primer orden con estímulos simples

“Siria”



Ejemplo de discriminación condicional de primer orden con estímulos compuestos

“Capital”

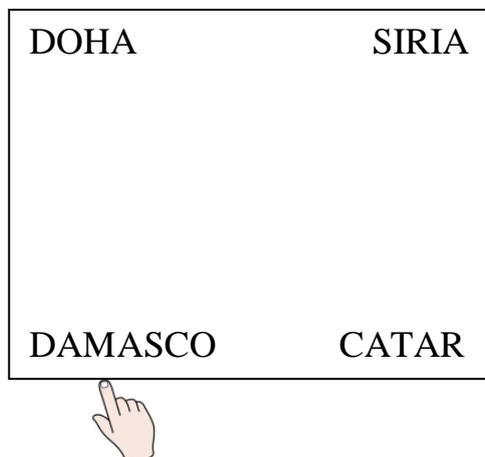


Figura 2.3 Ejemplificación de varias discriminaciones. Discriminación simple con estímulos compuestos o tacto, intraverbal, discriminación condicional de primer orden con estímulos simples y discriminación condicional de primer orden con estímulos compuestos. Los estímulos que aparecen entre comillas son auditivos. En el último ejemplo, las palabras estaban impresas, como se muestra, en un folio A4. El sujeto debía elegir prestando atención a los dos estímulos (visual y auditivo).

Secuencia experimental

La muestra de participantes completó 21 fases distribuidas en evaluación inicial, entrenamiento y evaluación final.

Presentación de estímulos

Los estímulos se presentaron con el requerimiento del contacto ocular en todos los ensayos. En las discriminaciones simples con estímulos compuestos, las figuras se ponían a la altura de los ojos del participante a una distancia aproximada de 50 centímetros, al tiempo que el experimentador emitía el estímulo auditivo. En las intraverbales el experimentador presentaba el ensayo con el mismo criterio del contacto ocular. En la discriminación condicional de primer orden con estímulos simples se presentaban las banderas sobre un tablero de madera, en frente del participante a una distancia aproximada de 30 centímetros. Cuando el experimentador emitía el estímulo condicional el participante señalaba una de las figuras. Por último, en la discriminación condicional de primer orden con estímulos compuestos, el evaluador presentaba un folio tamaño A4 sobre la mesa en frente del participante. La hoja tenía cuatro palabras impresas distribuidas en cada esquina, con un tamaño de 22 puntos y en mayúsculas. Entonces presentaba a la altura de sus ojos y con distancia prudencial la figura, al tiempo que emitía el estímulo auditivo. El participante debía señalar una de las cuatro palabras impresas. En todos los casos, los ensayos y presentación de estímulos fueron aleatorizados.

Consecuencias

En la misma sala del experimento se habilitaba una mesa con múltiples reforzadores: pegatinas, cuadernos de notas, bolígrafos, juguetes, etc. Los participantes tenían acceso a verlos antes de comenzar y se les dijo que podrían llevarse el que quisieran cuando finalizasen los ejercicios. Para mantener la motivación en los niños y niñas el experimento se dividió en dos momentos que, aunque seguidos, tenían una consecuencia reforzadora de por medio. Así pues, tras la evaluación inicial podían volver a la mesa y elegir el reforzador. Entonces se lo llevaban y lo colocaban a cierta distancia durante el resto del experimento, encima de un poyete que no pudieran ver, para evitar una posible desconcentración. Al finalizar el experimento se lo llevaban.

En las fases de evaluación no se daba ningún tipo de consecuencia. Tan solo durante las cinco fases de entrenamiento se suministraban reforzadores verbales contingentes a los aciertos, tales como: “muy bien, estupendo, genial”. Cuando se cometía un error se prestaba corrección.

Instrucciones

Al principio del experimento se hablaba sobre temas cercanos al niño tales como su serie favorita de dibujos, qué estaba haciendo a esa hora en clase, qué juguetes de la mesa le gustaban, etc. El experimentador se presentaba, así como el observador. A continuación se le decía:

“Vamos a hacer una serie de juegos. Son unas preguntas. Será algo rápido y cuando termines podrás llevarte una de estas cosas, la que más te guste. Es normal que no sepas las respuestas, no puedo decirte si están bien o no. Tú solo intenta hacerlo lo mejor que puedas.”

Al principio de cada fase se le decía al niño cuál era el tipo de respuesta que debía hacer: decir o señalar, así como las posibles opciones de respuesta.

En evaluación inicial se presentaron las diferentes opciones de respuesta tres veces por fase, debido a que eran palabras algo complejas que no habían oído antes en la mayoría de los casos.

Una vez finalizada la evaluación se le decía:

“Estupendo, has hecho un buen trabajo. Ahora puedes elegir lo que quieras de esa mesa”

Cuando elegía el reforzador el experimentador decía:

“Bien, ahora sí puedo decirte cuando lo haces bien y te ayudaré cuando necesites mejorar”

Una vez terminado el entrenamiento se avisaba al participante de que ahora debía responder sin ayuda y se comenzaba con la evaluación final.

Terminado el experimento se agradece la participación y se felicita al participante por la buena actuación.

Procedimiento de ayudas

Durante la evaluación inicial y final no se prestaba ningún tipo de ayuda. Tan solo se le decía al principio que si quería cambiar de respuesta podía hacerlo con total libertad.

De las cinco fases de entrenamiento se prestaba ayuda en las cuatro primeras. De forma que los dos primeros ensayos de cada una el experimentador presentaba el estímulo y también la respuesta verbal, el participante debía repetir la respuesta.

Evaluación inicial

Fase 1. Test (AB)-RX. Se presenta un estímulo compuesto (AB) formado por un estímulo A y un estímulo B. El participante debe decir una respuesta verbal (RX) de cuatro posibles “Catar”, “Doha”, “Siria”, “Damasco”. No se administra ninguna consecuencia durante las fases de evaluación, tanto inicial como final. En total existen cuatro discriminaciones correctas posibles: 1.(A1B1)-RC1, 2.(A1B2)-RD1, 3.(A2B1)-RC1, 4.(A2B2)-RD2. El criterio para tomar como correcta la ejecución del participante es la obtención de 10 o más ensayos correctos.

Fase 2. Test (AB)-X. Se presenta un estímulo compuesto (AB). El estudiante debe seleccionar un estímulo impreso (X) de cuatro posibles: “Catar”, “Doha”, “Siria”, “Damasco”. En total existen cuatro discriminaciones correctas posibles: 1.(A1B1)-C1, 2.(A1B2)-D1, 3.(A2B1)-C1, 4.(A2B2)-D2. El criterio para tomar como correcta la ejecución del participante es la obtención de 10 o más ensayos correctos.

Fase 3. Test C-A. Se presenta verbalmente un estímulo de dos posibles (C1 o C2), el participante debe seleccionar una de las tres comparaciones que hay sobre la mesa, las banderas A1, A2 y A3. Existen dos combinaciones correctas posibles: 1.C1-D1, 2.C2-D2. La bandera A3 se presenta en todos los ensayos y funciona como estímulo distractor. El criterio de aceptación es de 8 ensayos correctos o más.

Fase 4. Test D-A. Se presenta verbalmente un estímulo de dos posibles (D1 o D2), el estudiante debe seleccionar una de las tres banderas que hay sobre la mesa, los estímulos A1, A2 y A3. De nuevo, el estímulo A3 funciona como distractor. Las combinaciones correctas posibles son: 1.D1-A1, 2.D2-A2. El criterio para tomar como correcta la ejecución del participante es la obtención de 8 o más ensayos correctos.

Fase 5. Test C-RD. Se presenta verbalmente un estímulo de dos posibles (C1 o C2), el participante debe hacer la intraverbal y contestar con D1 o D2, según corresponda. El estímulo D3 se le presenta como opción de respuesta, pero funciona como distractor. De manera que las combinaciones correctas posibles serían: 1.C1-RD1, 2.C2-RD2. El criterio para una ejecución correcta fue igual que en el apartado anterior.

Fase 6. Test D-RC. Se presenta un estímulo de dos posibles (D1 o D2), el estudiante debe hacer la intraverbal y contestar verbalmente una de estas dos respuestas según corresponda: C1 o C2. De forma que las combinaciones correctas posibles son las siguientes: 1.D1-RC1, 2.D2-RC2. El estímulo C3 se presenta como distractor. El criterio para la ejecución correcta fue igual que en apartados anteriores.

Fase 7. Test X1-RB. Se presenta un estímulo de dos posibles (C1 o D1), el participante debe decir una respuesta verbal (RB) de tres posibles: RB1, RB2, RB3. El estímulo B3 funciona como distractor. En esta intraverbal existen dos discriminaciones posibles: 1.C1-RB1, 2.D1-RB2. El mismo criterio que en anteriores fases para admitir la ejecución como correcta.

Fase 8. Test X2-RB. Se presenta un estímulo de dos posibles (C2 o D2), el participante debe decir una respuesta verbal (RB) de tres posibles: RB1, RB2, RB3. El estímulo B3 funciona como distractor. En esta intraverbal existen dos discriminaciones posibles: 1.C2-RB1, 2.D2-RB2. El mismo criterio que en anteriores fases para admitir la ejecución como correcta.

Enseñanza

Fase 9. A-RC. Un estímulo (A1 o A2) se presenta al estudiante, este debe decir la respuesta verbal C1 o C2, según corresponda. En los dos primeros ensayos se presta ayuda. Las combinaciones posibles son las siguientes: 1.A1-RC1, 2.A2-RC2. Los ensayos son aleatorizados. El criterio para pasar de fase fue de 10 ensayos consecutivos correctos.

Fase 10. A-RD. Un estímulo (A1 o A2) se presenta al estudiante, este debe contestar verbalmente la respuesta D1 o D2, según corresponda. En los dos primeros ensayos se presta ayuda. Las combinaciones posibles son las siguientes: 1.A1-RD1, 2.A2-RD2. Los ensayos son aleatorizados. El criterio para pasar de fase fue de 10 ensayos consecutivos correctos.

Fase 11. (AB)-RX1. Se presentan dos estímulos al estudiante, A1 y B1 o B2, según el ensayo. Este debe decir la respuesta verbal C1 o D1, según corresponda. Es decir, el experimentador enseña una bandera (A1) al tiempo que dice “País” o “Capital” (B1 o B2). El estudiante debe responder “Catar” o “Doha” (C1 o D1), según corresponda. En los dos primeros ensayos se presta ayuda. Las combinaciones posibles son las siguientes: 1.A1B1-RC1, 2.A1B2-RD1. Los ensayos son aleatorizados. El criterio para pasar de fase fue de 10 ensayos consecutivos correctos.

Fase 12. (AB)-RX2. Se presentan dos estímulos al estudiante, A2 y B1 o B2, según el ensayo. Este debe decir la respuesta verbal C2 o D2, según corresponda. Es decir, el experimentador enseña una bandera (A2) al tiempo que dice “País” o “Capital” (B1 o B2). El estudiante debe responder “Siria” o “Damasco” (C2 o D2), según corresponda. En los dos primeros ensayos se presta ayuda. Las combinaciones posibles son las siguientes: 1.A2B1-RC2, 2.A2B2-RD2. Los ensayos son aleatorizados. El criterio para pasar de fase fue de 10 ensayos consecutivos correctos.

Fase 13. (AB)-RX. Se presentan dos estímulos al estudiante, A1 o A2 y B1 o B2, según el ensayo. Este debe decir la respuesta verbal C1, C2, D1 o D2, según corresponda. Es decir, el experimentador enseña una bandera (A1 o A2) al tiempo que dice “País” o “Capital” (B1 o B2). El estudiante debe responder “Catar”, “Doha”, “Siria” o “Damasco” según corresponda. No hay ensayos de ayuda. Las combinaciones posibles son las siguientes: 1.A1B1-RC1, 2.A1B2-RD1 3.A2B1-RC2, 4.A2B2-RD2. Los ensayos son aleatorizados. El criterio para pasar de fase fue de 12 ensayos consecutivos correctos.

Evaluación final

La evaluación final cumple los mismos criterios y sigue el mismo procedimiento que la evaluación inicial.

Fase 14. Test (AB)-RX. Se presenta un estímulo compuesto (AB) formado por un estímulo A y un estímulo B. El participante debe decir una respuesta verbal (RX) de cuatro posibles “Catar”, “Doha”, “Siria”, “Damasco”. No se administra ninguna consecuencia durante las fases de evaluación, tanto inicial como final. En total existen cuatro discriminaciones correctas posibles: 1.(A1B1)-RC1, 2.(A1B2)-RD1, 3.(A2B1)-

RC1, 4.(A2B2)-RD2. El criterio para tomar como correcta la ejecución del participante es la obtención de 10 o más ensayos correctos.

Fase 15. Test (AB)-X. Se presenta un estímulo compuesto (AB). El estudiante debe seleccionar un estímulo impreso (X) de cuatro posibles: “Catar”, “Doha”, “Siria”, “Damasco”. En total existen cuatro discriminaciones correctas posibles: 1.(A1B1)-C1, 2.(A1B2)-D1, 3.(A2B1)-C1, 4.(A2B2)-D2. El criterio para tomar como correcta la ejecución del participante es la obtención de 10 o más ensayos correctos.

Fase 16. Test C-A. Se presenta verbalmente un estímulo de dos posibles (C1 o C2), el participante debe seleccionar una de las tres comparaciones que hay sobre la mesa, las banderas A1, A2 y A3. Existen dos combinaciones correctas posibles: 1.C1-D1, 2.C2-D2. La bandera A3 se presenta en todos los ensayos y funciona como estímulo distractor. El criterio de aceptación es de 8 ensayos correctos o más.

Fase 17. Test D-A. Se presenta verbalmente un estímulo de dos posibles (D1 o D2), el estudiante debe seleccionar una de las tres banderas que hay sobre la mesa, los estímulos A1, A2 y A3. De nuevo, el estímulo A3 funciona como distractor. Las combinaciones correctas posibles son: 1.D1-A1, 2.D2-A2. El criterio para tomar como correcta la ejecución del participante es la obtención de 8 o más ensayos correctos.

Fase 18. Test C-RD. Se presenta verbalmente un estímulo de dos posibles (C1 o C2), el participante debe hacer la intraverbal y contestar con D1 o D2, según corresponda. El estímulo D3 se le presenta como opción de respuesta, pero funciona como distractor. De manera que las combinaciones correctas posibles serían: 1.C1-RD1, 2.C2-RD2. El criterio para una ejecución correcta fue igual que en el apartado anterior.

Fase 19. Test D-RC. Se presenta un estímulo de dos posibles (D1 o D2), el estudiante debe hacer la intraverbal y contestar verbalmente una de estas dos respuestas según corresponda: C1 o C2. De forma que las combinaciones correctas posibles son las siguientes: 1.D1-RC1, 2.D2-RC2. El estímulo C3 se presenta como distractor. El criterio para la ejecución correcta fue igual que en apartados anteriores.

Fase 20. Test X1-RB. Se presenta un estímulo de dos posibles (C1 o D1), el participante debe decir una respuesta verbal (RB) de tres posibles: RB1, RB2, RB3. El estímulo B3 funciona como distractor. En esta intraverbal existen dos discriminaciones posibles: 1.C1-RB1, 2.D1-RB2. El mismo criterio que en anteriores fases para admitir la ejecución como correcta.

Fase 21. Test X2-RB. Se presenta un estímulo de dos posibles (C2 o D2), el participante debe decir una respuesta verbal (RB) de tres posibles: RB1, RB2, RB3. El estímulo B3 funciona como distractor. En esta intraverbal existen dos discriminaciones posibles: 1.C2-RB1, 2.D2-RB2. El mismo criterio que en anteriores fases para admitir la ejecución como correcta.

En la figura 2.4 pueden observarse las posibles combinaciones de estímulos presentes en el experimento.

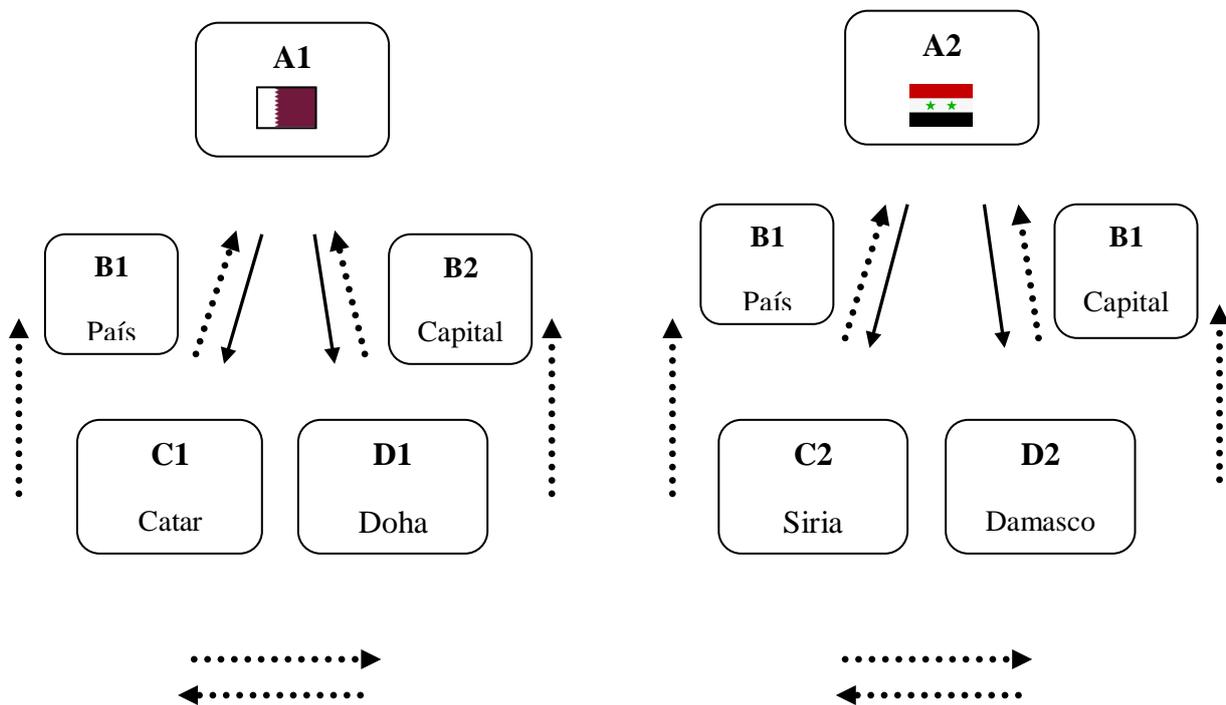


Figura 2.4 Combinaciones de estímulos. Las líneas continuas indican las relaciones que fueron enseñadas durante el procedimiento. Las líneas discontinuas representan las relaciones que emergen por transferencia del aprendizaje.

2.3 Resultados

Los análisis efectuados para comparar los resultados obtenidos en el pretest y postest se han realizado utilizando un ANOVA (con $\alpha = .05$ para todos los análisis). Los estadísticos han resultado significativos para todos los tests. Los resultados para el test (AB)-RX fueron $[F(1,18) = 148,324; P = ,000]$; para el test (AB)-X fueron $[F(1,18) = 60,723; P = ,000]$. En el test C-A, los resultados fueron $[F(1,18) = 20,048; P = ,000]$; en

el test D-A [$F(1,18) = 30,366$; $P = ,000$]; para el test C-RD [$F(1,18) = 89,768$; $P = ,000$]. En el test D-RC, [$F(1,18) = 49,091$; $P = ,000$]; en el test X1-RB fueron [$F(1,18) = 45,343$; $P = ,000$] y en test X2-RB los resultados fueron [$F(1,18) = 34,314$; $P = ,000$].

A continuación se presentan los datos obtenidos individualmente. De esta forma el lector puede examinar las puntuaciones obtenidas para cada uno de los participantes por fases.

Fases	Ay.	Ref.	E.	Participantes											
				S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9	S.10		
				Fem.	Fem.	Masc.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Fem.	Fem.	Fem.		
Ev. Inicial															
1	(AB)-RX	No	Test	12	4/12	5/12	2/12	2/12	6/12	3/12	2/12	6/12	2/12	2/12	
2	(AB)-X	No	Test	12	5/12	4/12	4/12	1/12	1/12	1/12	1/12	9/12	5/12	1/12	
3	C-A	No	Test	10	0/10	5/10	9/10	6/10	4/10	8/10	0/10	10/10	0/10	5/10	
4	D-A	No	Test	10	10/10	1/10	1/10	5/10	7/10	0/10	3/10	3/10	1/10	0/10	
5	C-RD	No	Test	10	5/10	8/10	1/10	3/10	6/10	5/10	3/10	3/10	4/10	3/10	
6	D-RC	No	Test	10	5/10	9/10	1/10	3/10	4/10	2/10	4/10	0/10	5/10	7/10	
7	X1-RB	No	Test	10	8/10	3/10	4/10	3/10	6/10	3/10	5/10	7/10	5/10	2/10	
8	X2-RB	No	Test	10	5/10	0/10	7/10	0/10	1/10	2/10	5/10	10/10	1/10	6/10	
Enseñanza															
9	A-RC	Sí	1	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
10	A-RD	Sí	1	10	12	12	12	12	23	12	12	12	12	12	
11	(AB)-RX1	Sí	1	10	28	19	12	12	35	12	12	12	12	21	
12	(AB)-RX2	Sí	1	10	12	12	12	12	12	12	12	12	24	12	

13	(AB)-RX	No	1	10	24	24	20	49	14	14	18	14	14	21
Ev. Final														
14	(AB)-RX	No	Test	12	12/	12/	12/	12/	8/	12/	12/	12/	12/	12/
					12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
15	(AB)-X	No	Test	12	12/	12/	12/	9/	7/	12/	12/	12/	12/	11/
					12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
16	C-A	No	Test	10	10/	10/	10/	10/	10/	10/	10/	10/	10/	10/
					10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
17	D-A	No	Test	10	10/	10/	10/	10/	10/	10/	10/	10/	5/	10/
					10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
18	C-RD	No	Test	10	10/	10/	10/	10/	10/	10/	10/	10/	10/	10/
					10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
19	D-RC	No	Test	10	10/	10/	10/	10/	10/	10/	10/	10/	10/	10/
					10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
20	X1-RB	No	Test	10	8/	10/	9/	10/	8/	10/	10/	9/	10/	8/
					10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
21	X2-RB	No	Test	10	10/	10/	10/	10/	10/	10/	10/	10/	10/	10/
					10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
					237	198	236	265	264	230	234	230	242	246

Tabla 2.1 Resultados y fases enseñadas.

Para una mejor comprensión de los resultados se aporta a continuación una serie de gráficos. En cada uno puede observarse la comparación entre los datos de la evaluación inicial y la final.

1. Test (AB)-RX. Se presenta un estímulo compuesto y el estudiante debía dar una respuesta verbal. De los diez participantes, nueve tuvieron una ejecución correcta en la prueba final. Ver Figura 2.5.

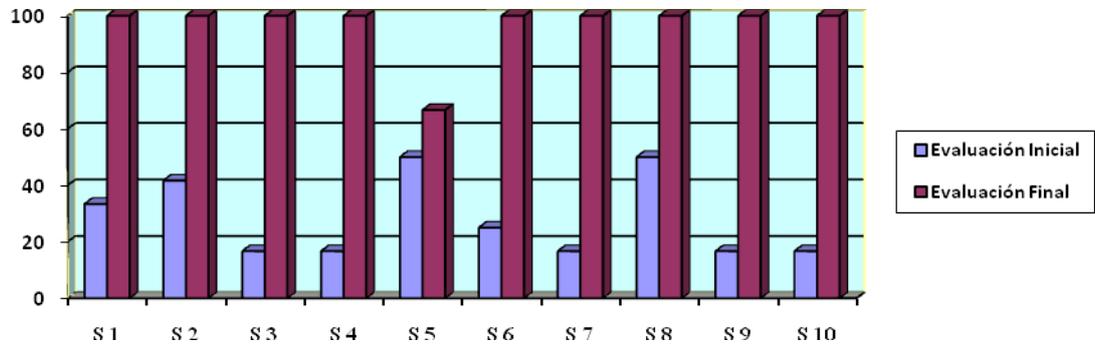


Figura 2.5 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 1 y 14 (AB)-RX.

2. Test (AB)-X. Se presenta un estímulo compuesto y el estudiante debía seleccionar el estímulo impreso. Ocho participantes tuvieron una ejecución correcta en la prueba final. Ver Figura 2.6.

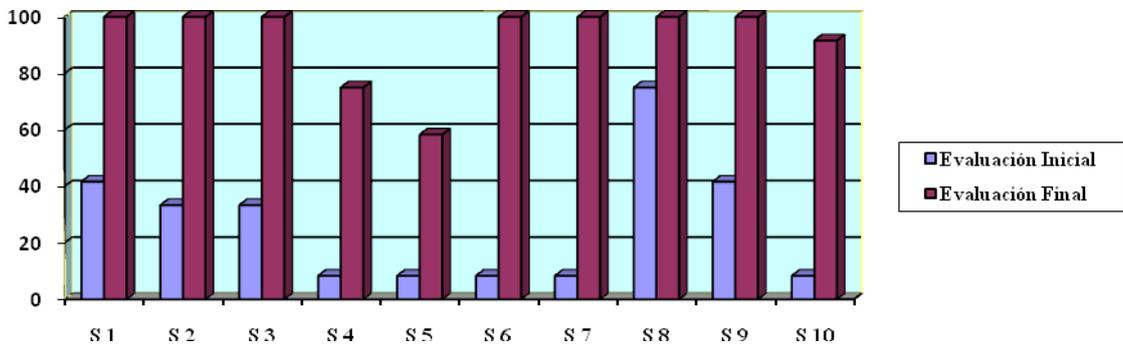


Figura 2.6 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 2 y 15 (AB)-X.

3. Test C-A. Se presenta un estímulo de dos posibles y el estudiante debía seleccionar una figura impresa. Todos los participantes tuvieron una ejecución correcta en la prueba final. Figura 2.7.

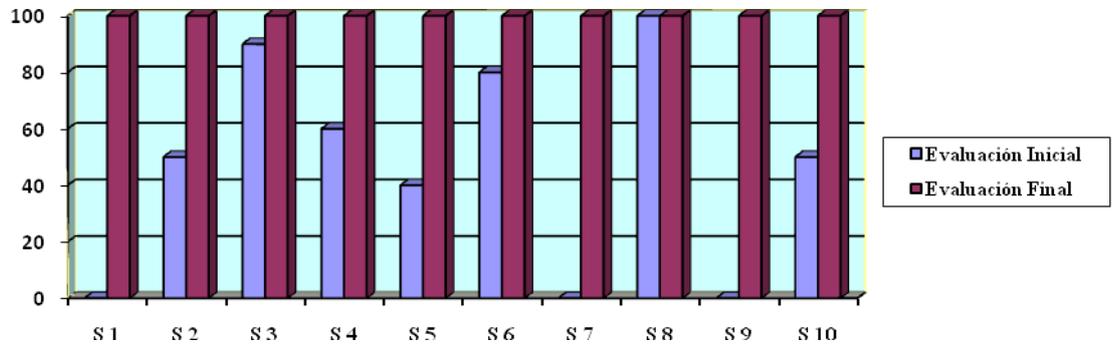


Figura 2.7 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 3 y 16 C-A.

4. Test D-A. Se presenta un estímulo de dos posibles y el estudiante debía seleccionar una figura impresa. Nueve participantes tuvieron una ejecución correcta en la prueba final. Ver figura 2.8.

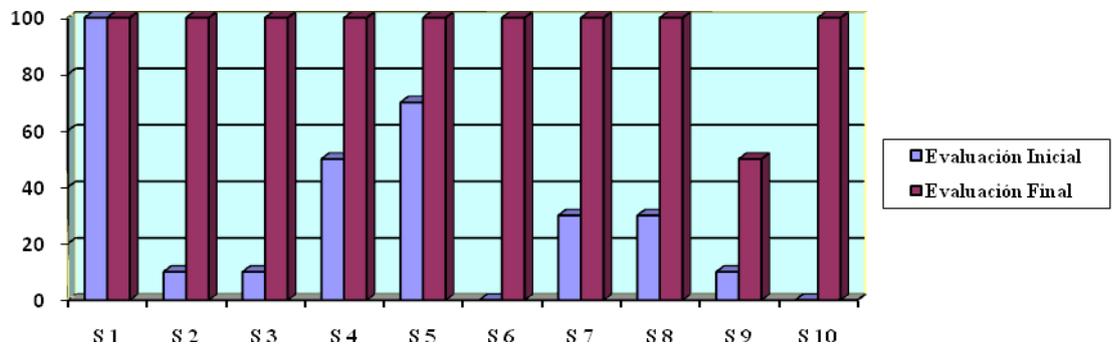


Figura 2.8 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 4 y 17 D-A.

5. Test C-RD. Se presenta un estímulo de dos posibles y el estudiante debía decir una respuesta verbal. Todos los participantes tuvieron una ejecución correcta en la prueba final. Ver Figura 2.9.

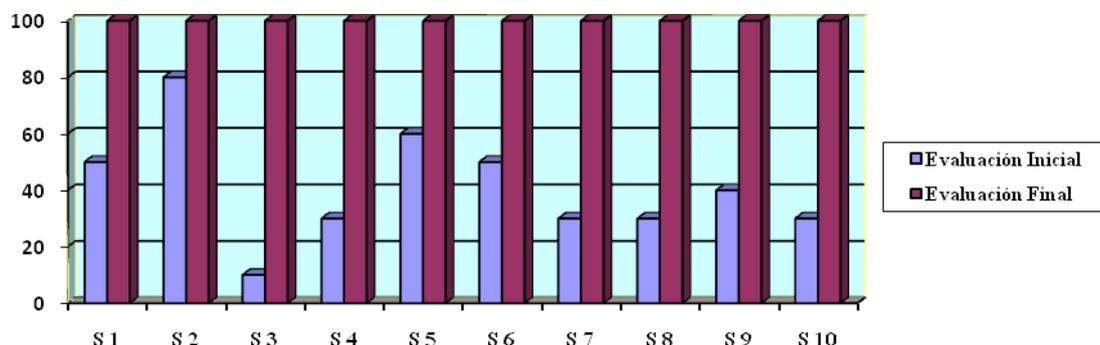


Figura 2.9 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 5 y 18 C-RD.

6. Test D-RC. Se presenta un estímulo de dos posibles y el estudiante debía decir una respuesta verbal. Todos los participantes hicieron una ejecución correcta. Ver Figura 2.10.

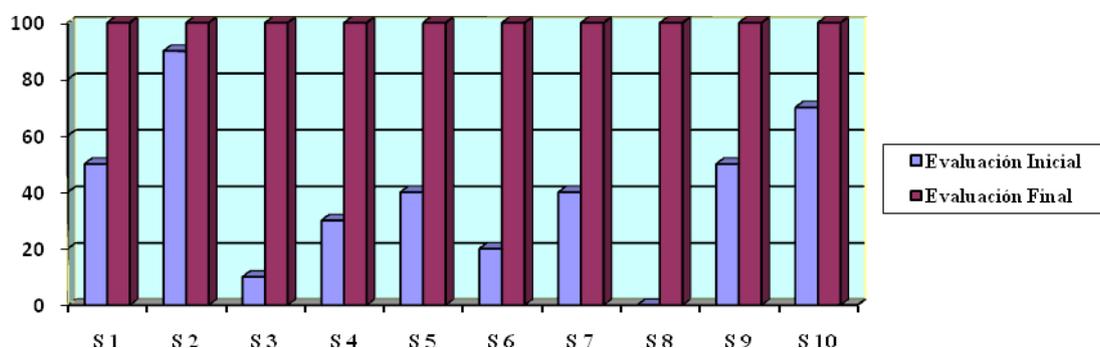


Figura 2.10 Comparación de la evaluación inicial y evaluación final de las fases 6 y 19 D-RC.

7. Test X1-RB. Se presenta un estímulo de dos posibles y el estudiante debía decir una respuesta verbal. Todos los participantes tuvieron una ejecución correcta en la evaluación final. Ver Figura 2.11.

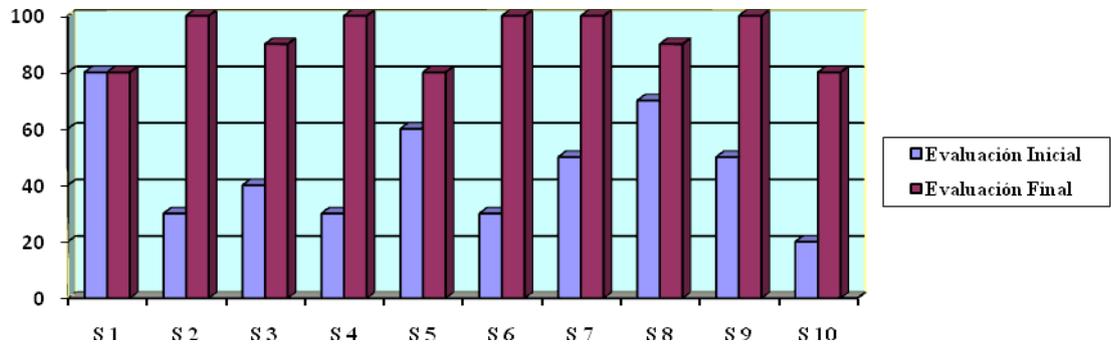


Figura 2.11 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 7 y 20 X1-RB

8. Test X2-RB. Se presenta un estímulo de dos posibles y el estudiante debía decir una respuesta verbal. Todos los participantes hicieron una ejecución correcta en la evaluación final. Ver Figura 2.12.

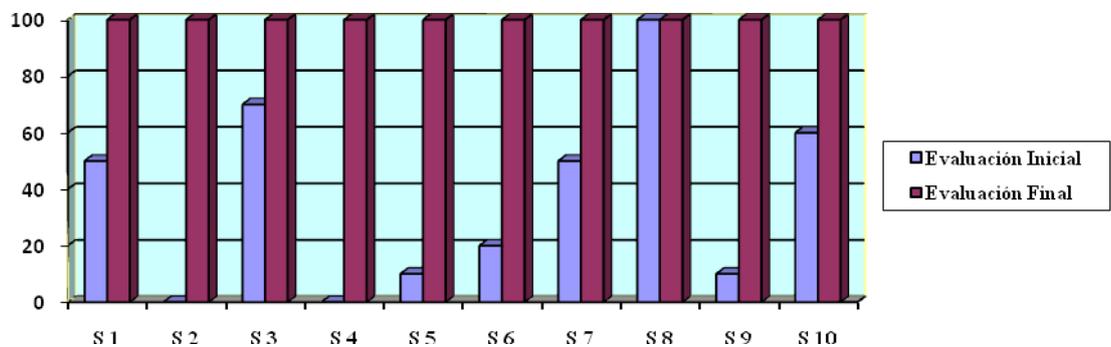


Figura 2.12 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 8 y 21 X2-RB.

2.4 Discusión

Los datos estadísticos efectuados a las ocho variables dependientes señalan diferencias significativas entre evaluación inicial y evaluación final en todas las variables. Así pues, el procedimiento con respuestas verbales (discriminación simple) ha sido eficaz para la adquisición de las relaciones enseñadas y la transferencia a seis nuevas operantes verbales no enseñadas deliberadamente. Por lo que los estímulos

compuestos, además de estar presentes en las discriminaciones condicionales (ver Alonso-Álvarez, 2010; Alonso-Álvarez y Pérez-González, 2006; Pérez-González y Alonso-Álvarez, 2008), también pueden darse en discriminaciones simples (ver Alós et al., 2011; Alós et al., enviado; Amo, 2010). La introducción de respuestas verbales en los procedimientos utilizados, acerca aún más si cabe esta temática al abordaje del lenguaje (conducta verbal).

Pettursdottir et al. (2008) presentaron dos procedimientos diferentes en los que se enseñaban discriminaciones simples (tactos) a niños y se evaluaba la transferencia de aprendizaje a dos nuevas discriminaciones simples (intraverbales). Los autores demostraron que se producían transferencias de intraverbales bidireccionales y que esta emergencia se ve afectada por el tipo de procedimiento utilizado. No obstante, la introducción de estímulos compuestos en la presente investigación, hace que se incremente el número de posibles transferencias. Además, una muestra mayor de sujetos hace al análisis efectuado más robusto desde el punto de vista matemático.

El procedimiento descrito ha posibilitado continuar con la línea que empezó Amo (2010) para corroborar los resultados en una población infantil. Efectivamente, se observa que determinados estímulos, dada una enseñanza de relaciones conductuales, acaban formando parte de nuevas discriminaciones que están interrelacionadas entre sí. Además, al incluir respuestas verbales, este procedimiento se muestra más cercano a fenómenos complejos relacionados con el lenguaje, permitiendo favorecer la comprensión e implementación de estrategias de enseñanza eficaces para niños que pudieran presentar dificultades para el aprendizaje o limitaciones en su desarrollo cognitivo.

Dos aspectos deben ser señalados de los datos obtenidos. Primero, hay sujetos que en algunos de los tests de transferencia en evaluación inicial consiguen superar con éxito la prueba, esto es, sus respuestas son iguales o superiores al 80% de aciertos. Segundo, hay estudiantes que en pruebas aisladas de la evaluación inicial no obtienen ningún acierto, de los diez posibles. Ambos resultados pueden resultar llamativos tanto por exceso como por defecto, dado que hablamos de la evaluación inicial, en la que no conocen aún las relaciones entre los estímulos. Esto puede ser explicado por los siguientes argumentos. Uno, la evaluación, aunque no administra consecuencias, crea irremediabilmente historia de aprendizaje. Dos, el sujeto podría tener un estilo de

respuesta consistente y sistemático. Por lo que aprenderían a obviar el distractor y elegir entre dos estímulos posibles, lo que podría afectar a la ejecución del 100% o 0% de aciertos. Otra explicación posible es la mera presentación conjunta de varios estímulos podría favorecer el aprendizaje sin la aparición explícita de consecuencias (Pérez y García, 2009). Ello apuntaría a que los sujetos también podrían aprender por esta asociación de estímulos durante la evaluación. Dichos aspectos deberían ser examinados en mayor profundidad en próximos estudios.

CAPÍTULO 3. EXPERIMENTO SEGUNDO

3.1 Objetivos y planteamiento general

Este experimento tiene como objetivo valorar la eficacia del procedimiento de enseñanza mediante discriminaciones condicionales con estímulos compuestos para posibilitar la transferencia de aprendizaje. Esto es, comprobar el efecto del entrenamiento en escucha para el surgimiento de nuevas relaciones no enseñadas explícitamente.

Los procedimientos de discriminaciones condicionales con estímulos compuestos han sido estudiados a lo largo de estos últimos años (ver Alonso-Álvarez, 2010; Alonso-Álvarez y Pérez González, 2006; Pérez González y Alonso-Álvarez, 2008; Amo, 2010). Sin embargo, la mayoría de estos procedimientos han utilizado estímulos visuales y respuestas de selección, lo que a priori aleja a estos procedimientos de los fenómenos verbales, los cuales suelen incluir en sus interacciones estímulos auditivos y respuestas verbales. Recientemente, Amo (2010) ha estudiado el efecto que produce la enseñanza de discriminaciones con estímulos compuestos sobre la transferencia del aprendizaje a operantes verbales que incluyen respuestas verbales. Esta autora informó que el procedimiento producía, en efecto, la transferencia del aprendizaje. Sin embargo, esta investigación había sido realizada con adultos y los estímulos eran arbitrarios. Por lo que quedaba pendiente realizar una investigación que incluyera estímulos no arbitrarios (reales) y estudiar este fenómeno en una población de menor edad: niños.

El experimento que se describe a continuación es exactamente igual al anterior excepto que en la fase de aprendizaje se enseña una discriminación condicional, en lugar de simple. Seguidamente, se describe aquella información relevante para la comprensión del experimento, omitiendo aquello que ya se haya escrito en el experimento anterior.

3.2 Método

3.2.1 Participantes

Un total de 10 niños y niñas, diferentes del experimento anterior, participan en este experimento (7 niños y 3 niñas). Todos son alumnado del Colegio Ferroviario y cursan 3º o 4º de Primaria. La media de edad es de 8 años y 2 meses y la desviación típica es de 8 meses.

3.2.2 Diseño experimental

El diseño es de caso único de retirada ABA (n=10) (Barlow y Hersen, 1988). La variable independiente es el tipo de procedimiento utilizado para la enseñanza, en este caso, el entrenamiento en discriminaciones condicionales. El efecto del procedimiento se midió sobre las mismas ocho variables dependientes que en el experimento anterior.

3.2.3 Procedimiento

En la totalidad del procedimiento se observan discriminaciones simples, y discriminaciones condicionales de primer orden (Sidman, 1986). Incluye discriminaciones simples con estímulos compuestos en la evaluación inicial y final, no en el entrenamiento. No obstante, lo más frecuente en este experimento son las discriminaciones condicionales de primer orden. Ya que las cinco fases de entrenamiento usan este procedimiento. También en este experimento los estímulos utilizados son compuestos. En el caso de la discriminación condicional de primer orden, se presentan dos estímulos (condicional y discriminativo), una respuesta de selección y una consecuencia (Pérez-González, 1998, 2001; Sidman, 1986). De esta forma, el estímulo condicional sería el nombre del país dicho por el experimentador, el estímulo discriminativo serían las tres banderas colocadas de forma aleatoria sobre la mesa, la respuesta sería de selección y habría una consecuencia positiva ante el acierto. Este sería el caso de una discriminación condicional de primer orden con estímulos simples. En las discriminaciones condicionales de primer orden con estímulos compuestos el sujeto debe estar atento a dos estímulos diferentes para emitir la respuesta correcta. Pondremos un ejemplo de ensayo: El experimentador enseña la bandera de Catar al tiempo que dice “Capital”, sobre la mesa hay un folio A4 con cuatro opciones impresas de respuesta. El

sujeto debe señalar la palabra Doha para obtener el refuerzo social. De esta forma, el participante debe mirar la figura que se le presenta y combinarla con el estímulo que presenta el experimentador, solo así logra contestar correctamente. Aunque ya ha sido expuesto en el experimento anterior, parece clarificador volver a recordar un ejemplo visual de este tipo de discriminaciones (Figura 3.1).

Ejemplo de discriminación condicional de primer orden con estímulos compuestos

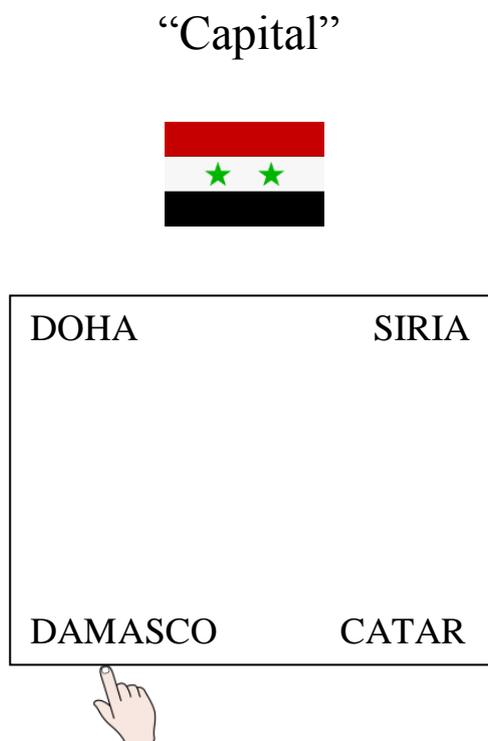


Figura 3.1 Ejemplificación de discriminación condicional de primer orden con estímulos compuestos. Es el tipo más frecuentemente utilizado en la fase de enseñanza de este experimento.

Procedimiento de ayudas

Durante la evaluación inicial y final no se prestaba ningún tipo de ayuda. Tan solo se le decía al principio que si quería cambiar de respuesta podía hacerlo con total libertad.

De las cinco fases de entrenamiento se prestaba ayuda en las cuatro primeras. De forma que los dos primeros ensayos de cada una el experimentador presentaba el estímulo y también señalaba la respuesta correcta, el participante debía imitar la selección.

Secuencia experimental

No se concretan la evaluación inicial y final, ya que son similares con respecto al experimento anterior.

Enseñanza

Fase 9. A-C. Un estímulo (A1 o A2) se presenta al estudiante, este debe señalar C1 o C2, según corresponda. En los dos primeros ensayos se presta ayuda. Las combinaciones posibles son las siguientes: 1.A1-C1, 2.A2-C2. Los ensayos son aleatorizados. El criterio para pasar de fase fue de 10 ensayos consecutivos correctos.

Fase 10. A-D. Un estímulo (A1 o A2) se presenta al estudiante, este debe contestar eligiendo la respuesta D1 o D2, según corresponda. En los dos primeros ensayos se presta ayuda. Las combinaciones posibles son las siguientes: 1.A1-D1, 2.A2-D2. Los ensayos son aleatorizados. El criterio para pasar de fase fue de 10 ensayos consecutivos correctos.

Fase 11. (AB)-X1. Se presentan dos estímulos al estudiante, A1 y B1 o B2, según el ensayo. Este debe señalar la respuesta impresa C1 o D1, según corresponda. Es decir, el experimentador enseña una bandera (A1) al tiempo que dice “País” o “Capital” (B1 o B2). El estudiante debe señalar “Catar” o “Doha” (C1 o D1), según corresponda. En los dos primeros ensayos se presta ayuda. Las combinaciones posibles son las siguientes: 1.A1B1-C1, 2.A1B2-D1. Los ensayos son aleatorizados. El criterio para pasar de fase fue de 10 ensayos consecutivos correctos.

Fase 12. (AB)-X2. Se presentan dos estímulos al estudiante, A2 y B1 o B2, según el ensayo. Este debe señalar C2 o D2, según corresponda. Es decir, el experimentador enseña una bandera (A2) al tiempo que dice “País” o “Capital” (B1 o B2). El estudiante debe responder señalando “Siria” o “Damasco” (C2 o D2), según corresponda. En los dos primeros ensayos se presta ayuda. Las combinaciones posibles son las siguientes: 1.A2B1-C2, 2.A2B2-D2. Los ensayos son aleatorizados. El criterio para pasar de fase fue de 10 ensayos consecutivos correctos.

Fase 13. (AB)-X. Se presentan dos estímulos al estudiante, A1 o A2 y B1 o B2, según el ensayo. Este debe seleccionar C1, C2, D1 o D2, según corresponda. Es decir, el experimentador enseña una bandera (A1 o A2) al tiempo que dice “País” o “Capital” (B1 o B2). El estudiante debe señalar “Catar”, “Doha”, “Siria” o “Damasco” según corresponda. No hay ensayos de ayuda. Las combinaciones posibles son las siguientes: 1.A1B1-C1, 2.A1B2-D1 3.A2B1-C2, 4.A2B2-D2. Los ensayos son aleatorizados. El criterio para pasar de fase fue de 12 ensayos consecutivos correctos.

3.3 Resultados

Los análisis efectuados para comparar los resultados obtenidos en el pretest y postest se han realizado utilizando un ANOVA (con $\alpha = .05$ para todos los análisis). Los estadísticos han resultado significativos para siete de las ocho variables dependientes, tan solo en el test X2-RB no se obtienen resultados estadísticamente significativos. Los resultados para el test (AB)-RX fueron $[F(1,18) = 198,450; P = ,000]$; para el test (AB)-X fueron $[F(1,18) = 257,060; P = ,000]$. En el test C-A, los resultados fueron $[F(1,18) = 33,322; P = ,000]$; en el test D-A $[F(1,18) = 7,899; P = ,012]$; para el test C-RD $[F(1,18) = 21,502; P = ,000]$. En el test D-RC, $[F(1,18) = 13,233; P = ,002]$; en el test X1-RB fueron $[F(1,18) = 30,923; P = ,000]$ y en test X2-RB los resultados fueron $[F(1,18) = 2,364; P = ,142]$.

A continuación, se presentan los datos obtenidos individualmente. De esta forma el lector puede examinar las puntuaciones obtenidas para cada uno de los participantes por fases.

Fases	Ay.	Ref.	E.	Participantes										
				S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9	S.10	
				Masc.	Masc.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Fem.	Masc.	Masc.	Masc.	
Ev. Inicial														
1	(AB)-RX	No	Test	12	2/12	2/12	3/12	7/12	5/12	3/12	5/12	1/12	2/12	4/12
2	(AB)-X	No	Test	12	2/12	0/12	2/12	3/12	5/12	4/12	4/12	3/12	3/12	6/12

3	C-A	No	Test	10	2/10	5/10	0/10	6/10	5/10	0/10	5/10	0/10	5/10	0/10
4	D-A	No	Test	10	1/10	8/10	10/10	0/10	5/10	2/10	4/10	5/10	0/10	2/10
5	C-RD	No	Test	10	1/10	5/10	0/10	1/10	4/10	2/10	8/10	0/10	0/10	2/10
6	D-RC	No	Test	10	1/10	8/10	0/10	3/10	5/10	7/10	6/10	0/10	0/10	5/10
7	X1-RB	No	Test	10	4/10	6/10	5/10	2/10	5/10	4/10	3/10	5/10	0/10	3/10
8	X2-RB	No	Test	10	4/10	5/10	5/10	4/10	5/10	4/10	0/10	6/10	10/10	2/10

Enseñanza

9	A-C	Sí	1	10	22	12	15	12	12	12	12	12	12	12
10	A-D	Sí	1	10	22	12	17	12	12	12	12	12	19	12
11	(AB)-X1	Sí	1	10	12	18	12	14	18	12	12	12	12	12
12	(AB)-X2	Sí	1	10	12	13	16	12	13	12	12	12	29	12
13	(AB)-X	No	1	12	15	37	25	17	20	14	14	14	78	27

Ev. Final

14	(AB)-RX	No	Test	12	12/12	11/12	12/12	11/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12
15	(AB)-X	No	Test	12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	11/12	12/12	12/12	12/12	12/12
16	C-A	No	Test	10	10/10	9/10	10/10	10/10	5/10	10/10	10/10	10/10	5/10	10/10
17	D-A	No	Test	10	9/10	6/10	10/10	9/10	5/10	10/10	10/10	10/10	0/10	10/10
18	C-RD	No	Test	10	7/10	1/10	10/10	5/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	9/10
19	D-RC	No	Test	10	10/10	0/10	10/10	9/10	7/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10

				10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
20	X1-RB	No	Test	10	10/	10/	10/	5/	10/	4/	9/	10/	10/	10/
				10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
21	X2-RB	No	Test	10	10/	10/	10/	10/	0/	1/	10/	10/	0/	10/
				10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
				251	260	253	235	243	230	230	230	318	243	

Tabla 3.1 Resultados y fases enseñadas.

Para una mejor comprensión de los resultados se aporta a continuación una serie de gráficos. En cada uno puede observarse la comparación entre los datos de la evaluación inicial y la final.

1. Test (AB)-RX. Se presenta un estímulo compuesto y el estudiante debía dar una respuesta verbal. Todos los participantes tuvieron una ejecución correcta en la prueba final. Ver Figura 3.2.

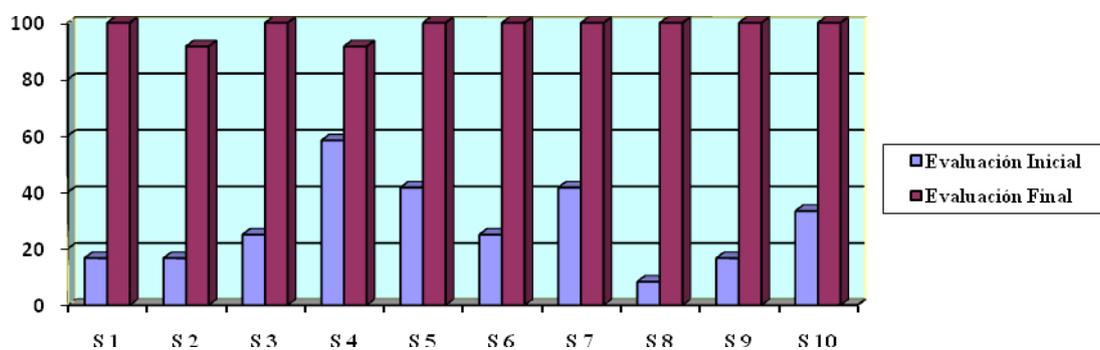


Figura 3.2 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 1 y 14 (AB)-RX.

2. Test (AB)-X. Se presenta un estímulo compuesto y el estudiante debía seleccionar el estímulo impreso. Todos los participantes tuvieron una ejecución correcta en la prueba final. Ver Figura 3.3.

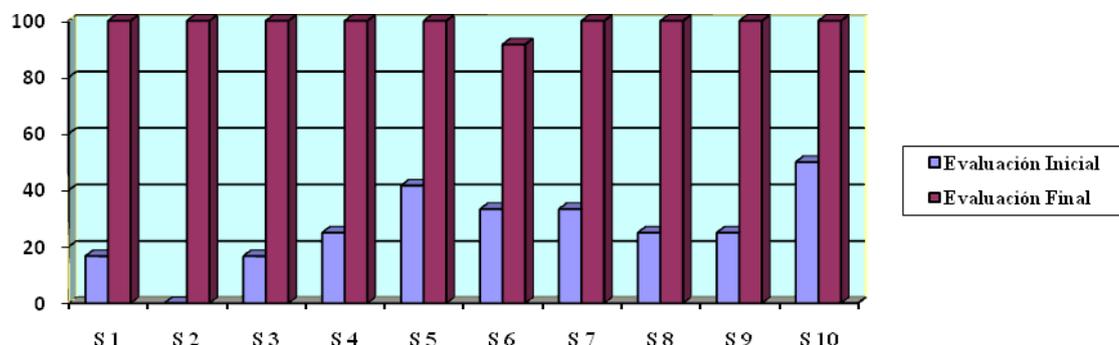


Figura 3.3 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 2 y 15 (AB)-X.

3. Test C-A. Se presenta un estímulo de dos posibles y el estudiante debía seleccionar una figura impresa. Ocho de los diez participantes tuvieron una ejecución correcta en la prueba final. Figura 3.4.

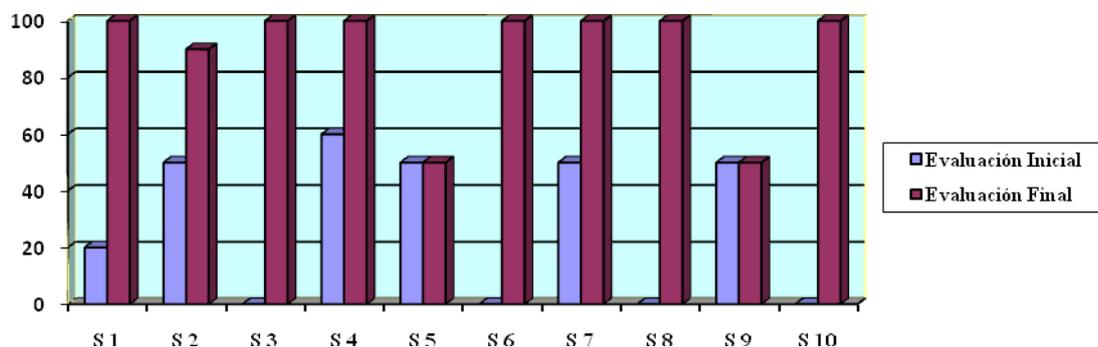


Figura 3.4 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 3 y 16 C-A.

4. Test D-A. Se presenta un estímulo de dos posibles y el estudiante debía seleccionar una figura impresa. Siete participantes tuvieron una ejecución correcta en la prueba final. Ver figura 3.5.

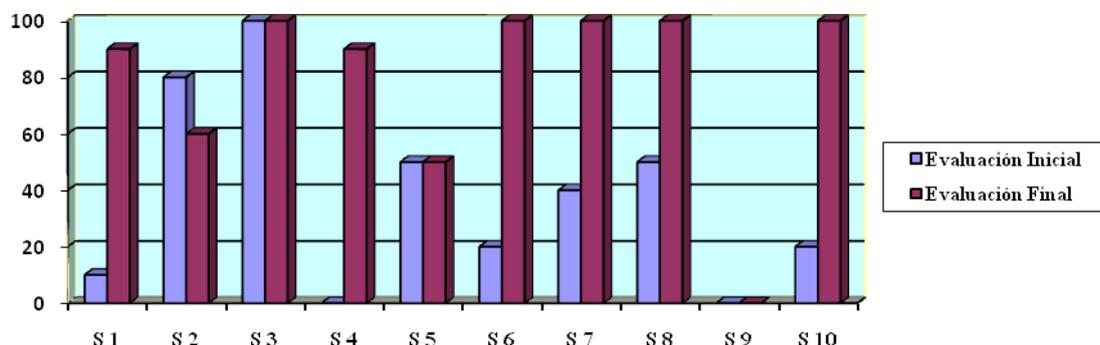


Figura 3.5 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 4 y 17 D-A.

5. Test C-RD. Se presenta un estímulo de dos posibles y el estudiante debía decir una respuesta verbal. Siete participantes del total tuvieron una ejecución correcta en la prueba final. Ver Figura 3.6.

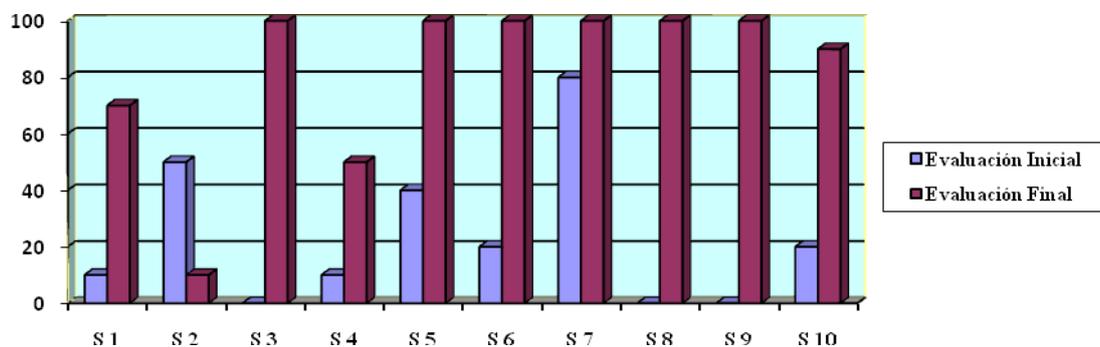


Figura 3.6 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 5 y 18 C-RD.

6. Test D-RC. Se presenta un estímulo de dos posibles y el estudiante debía decir una respuesta verbal. Ocho participantes hicieron una ejecución correcta. Ver Figura 3.7.

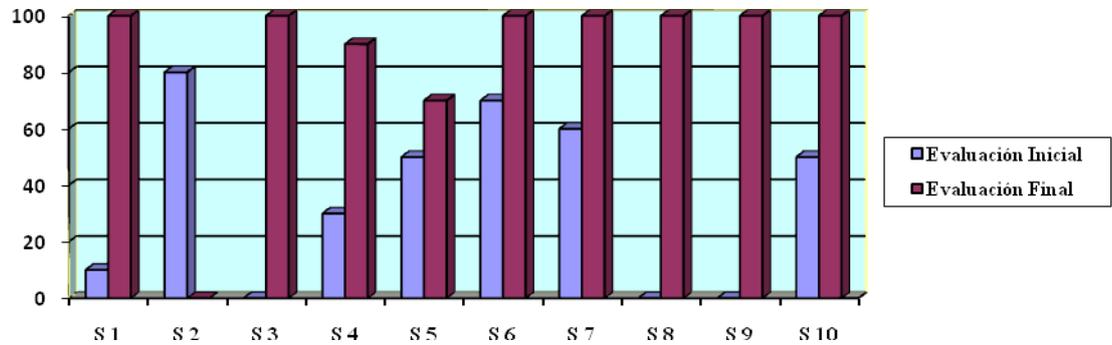


Figura 3.7 Comparación de la evaluación inicial y evaluación final de las fases 6 y 19 D-RC.

7. Test X1-RB. Se presenta un estímulo de dos posibles y el estudiante debía decir una respuesta verbal. Ocho de los participantes tuvieron una ejecución correcta en la evaluación final. Ver Figura 3.8.

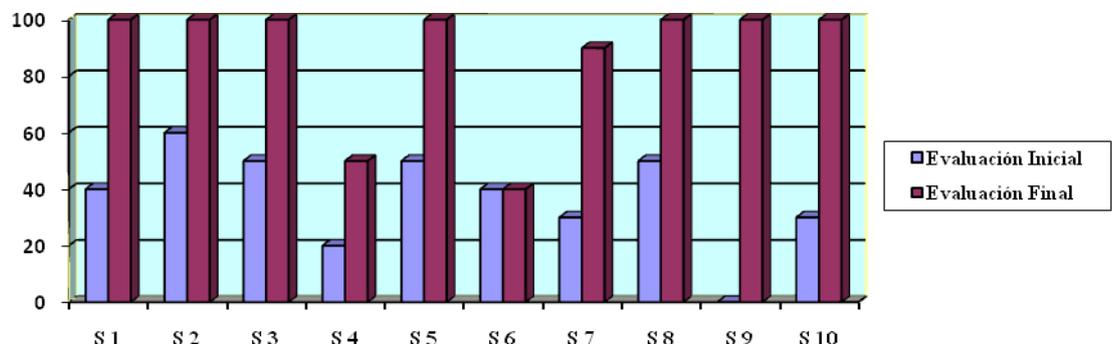


Figura 3.8 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 7 y 20 X1-RB

8. Test X2-RB. Se presenta un estímulo de dos posibles y el estudiante debía decir una respuesta verbal. Siete de los diez participantes hicieron una ejecución correcta en la evaluación final. Ver Figura 3.9.

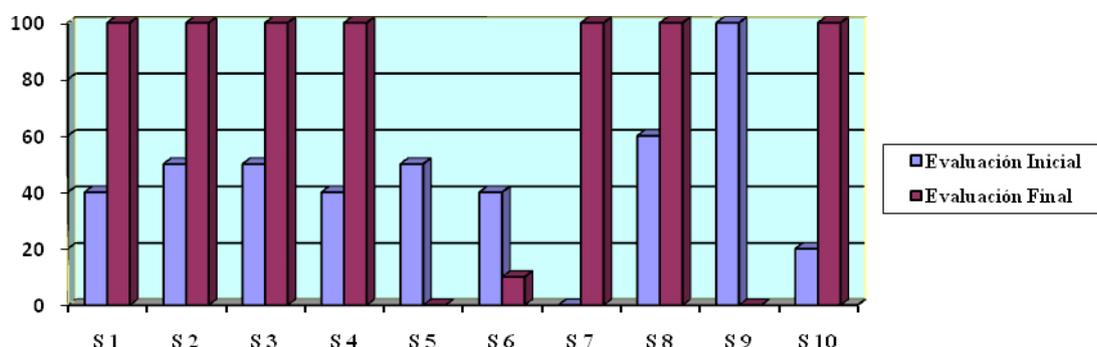


Figura 3.9 Comparación de la evaluación inicial y de la evaluación final de las fases 8 y 21 X2-RB.

3.4 Discusión

El análisis estadístico efectuado a las ocho variables dependientes señala diferencias significativas entre evaluación inicial y evaluación final para siete variables dependientes, exceptuando la última variable (X2-RB). Así pues, el procedimiento con respuestas de selección ha sido eficaz para la adquisición de las relaciones enseñadas y la transferencia a nuevas operantes verbales no enseñadas deliberadamente, aunque este procedimiento no ha resultado efectivo para la transferencia de aprendizaje al último test (X2-RB).

En este experimento, al igual que en el anterior, había seis transferencias posibles de aprendizaje: dos discriminaciones condicionales (Fases C-A y D-A) y cuatro discriminaciones simples o intraverbales (Fases C-RD, D-RC, X1-RB, X2-RB). Del total de diez participantes y teniendo en cuenta las seis transferencias posibles que podrían haber emergido, los resultados indican lo siguiente: solo cuatro sujetos consiguieron hacer las seis transferencias de aprendizaje, un estudiante hizo cinco transferencias, dos hicieron cuatro, otros dos hicieron tres y uno hizo dos transferencias.

En el experimento de Amo (2010) también se utilizó este mismo procedimiento con respuestas de selección y estímulos compuestos arbitrarios para una muestra de adultos. No obstante, en aquella investigación no se tenía constancia de cuál era la ejecución de los sujetos para la línea base, aspecto que ha sido corregido en el presente

experimento. De igual forma, este procedimiento ha sido realizado con estímulos reales para enseñar un conocimiento aplicado en niños, aunque se ha buscado un contenido para el cual los niños no tengan historia de aprendizaje. De esta forma se ha posibilitado estudiar el fenómeno de las transferencias de aprendizaje minimizando la historia de aprendizaje de los participantes.

También en este experimento se repite lo ocurrido con algunos resultados aislados en el experimento anterior. Hay sujetos que en determinadas pruebas de la evaluación inicial obtienen un 100% de los aciertos o todo lo contrario, cero aciertos. Como ya se explicó en el experimento anterior, esto es debido a la inevitable creación de historia de aprendizaje que se produce al exponer al sujeto a los ensayos de evaluación, a pesar de la ausencia de administración de consecuencias. Este efecto, tanto por exceso (100% aciertos), como por defecto (0% aciertos), se ha presentado para algunos sujetos en línea base. Sin embargo, el procedimiento de enseñanza ha tenido un efecto positivo para el aprendizaje ya que para la mayoría de las variables (siete) existen diferencias estadísticamente significativas. Aunque estas diferencias no se han producido para todas ellas, como en el experimento primero.

CAPÍTULO 4. EXPERIMENTO TERCERO

4.1 Objetivos y planteamiento general

Este experimento tiene como objetivo comparar la ejecución de los participantes según dos procedimientos de enseñanza: discriminaciones simples y discriminaciones condicionales (variable independiente), para observar si hay diferencias estadísticamente significativas entre uno y otro para el número de transferencias alcanzadas. Los datos suministrados en los experimentos anteriores por los participantes son agrupados en esta ocasión en un diseño entre grupos con dos niveles. El primero consiste en la enseñanza de una discriminación simple que incluye estímulos compuestos (Alós et al., enviado). El segundo consiste en la enseñanza de una discriminación condicional que incluye estímulos compuestos (Alonso-Álvarez, 2010; Alonso-Álvarez y Pérez González, 2006; Pérez González y Alonso-Álvarez, 2008). Así, se pretende determinar en niños, si influye la inclusión de respuestas verbales o de selección en la transferencia del aprendizaje. Pettursdottir et al. (2008), en un estudio realizado con réplicas de caso único con este colectivo, observaron diferencias en la transferencia de aprendizaje a dos intraverbales, según el tipo de respuesta (verbal o de selección) usada en las tareas enseñadas. En esta investigación se enseñaron interacciones conductuales que incluyeron estímulos compuestos (visual y auditivo) y se ha estudiado si el tipo de procedimiento de enseñanza tenía algún efecto estadísticamente significativo en el número de transferencias (máximo seis) realizadas por los niños. Hasta ahora, los datos aportados por Amo (2010), obtenidos con adultos, han indicado que a nivel matemático no existen diferencias.

Dado que el procedimiento consiste en la comparación estadística entre los dos experimentos anteriores no parece pertinente reiterar la información aportada en páginas anteriores. Tan solo aquello que sea novedoso y que facilite la comprensión de este último experimento.

4.2 Método

4.2.1 Participantes

La muestra es de 20 niños y niñas (10 niños y 10 niñas), procedentes de los experimentos anteriores, que cursaban 3º o 4º de Educación Primaria en el Colegio

Ferroviario (Córdoba). Sus edades estaban comprendidas entre 8 y 10 años. La media resultante es de 9 años y 5 meses y la desviación típica es de 7 meses.

4.2.2 Diseño experimental

La muestra fue asignada aleatoriamente a dos grupos para realizar un análisis de varianza posteriormente. La variable independiente fue el tipo de procedimiento utilizado para la enseñanza según el grupo. El nivel uno consistió en enseñanza mediante discriminaciones simples. El segundo nivel implicó la enseñanza mediante discriminaciones condicionales. El efecto de los procedimientos se midió sobre una variable dependiente: número de tests correctos realizados por los niños (máximo seis).

4.3 Resultados

En relación a las condiciones estudiadas, se realizó un ANOVA (con $\alpha = .05$ para todos los análisis), cuyo factor fue el tipo de discriminación enseñada: simple o condicional. El estadístico de Levene para el análisis de homogeneidad de varianzas no fue significativo en Línea Base para ninguno de los grupos en relación a la Variable Dependiente (número de tests correctos, de máximo seis). El ANOVA para el número de tests correctos en Línea Base no indicó diferencias estadísticamente significativas [$F(1,18) = .771$; $P = .391$]. Sin embargo, para el número de tests correctos en Evaluación Final, el estadístico indicó diferencias significativas [$F(1,18) = 8,243$; $P = .010$].

Para mayor aclaración, se aporta a continuación la Figura 4.1 en la se representa el número de participantes que hicieron las evaluaciones finales correctamente. En esta Figura se contrastan los resultados del grupo primero (respuesta verbal) con los del grupo segundo (respuesta de selección) y se observan los datos concretos de cada una de las ocho fases de las evaluaciones finales de cada experimento.

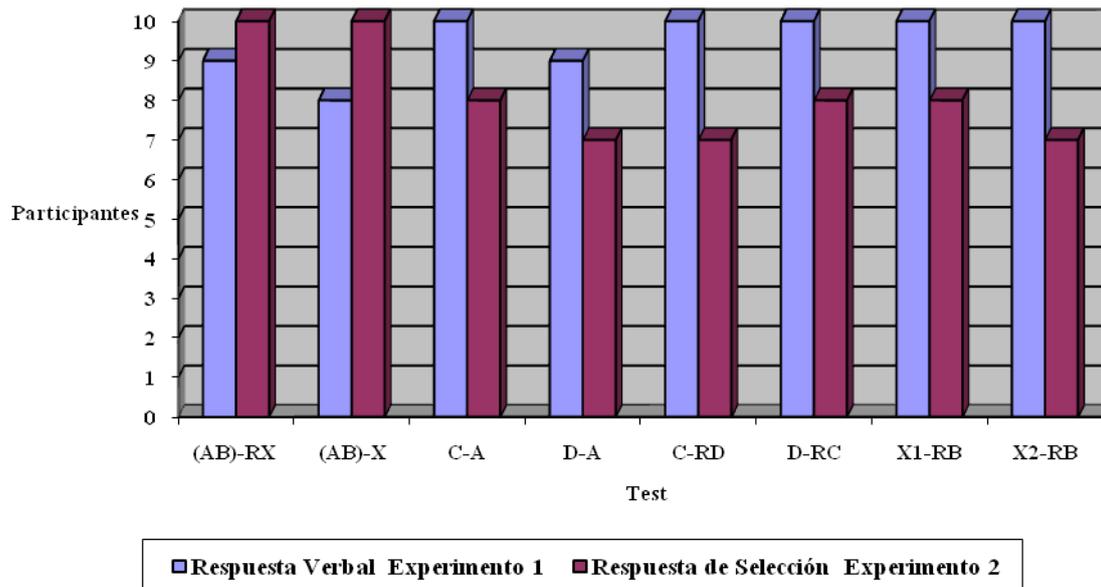


Figura 4.1 Comparación entre el número de participantes que hicieron correctamente las evaluaciones finales en el primer experimento y en el segundo.

4.4 Discusión

El análisis estadístico efectuado a la variable dependiente ha puesto de manifiesto que existen diferencias estadísticamente significativas según el tipo de enseñanza efectuado. Esto quiere decir que el procedimiento que incluye respuestas verbales (discriminación simple) (Alós et al., enviado) se muestra más eficaz que el entrenamiento con respuestas de selección (discriminación condicional) (Alonso-Álvarez, 2010; Alonso-Álvarez y Pérez González, 2006; Pérez González y Alonso-Álvarez, 2008) en una muestra de niños y que posibilita una máxima expansión del lenguaje al asegurar un mayor número de transferencias de aprendizaje sin una enseñanza explícita. Por lo que en caso de querer enseñar este tipo de discriminaciones a personas que presentaran necesidades educativas especiales sería recomendable elegir, de las dos estrategias, aquella que produce los mejores resultados.

Los datos obtenidos en la presente investigación son diferentes a los hallados por Amo (2010) que no encontró diferencias estadísticamente significativas en adultos. Por tanto, estos resultados parecen indicar que la historia de aprendizaje de los participantes podría tener un efecto destacado en la adquisición y transferencias de lo aprendido.

De igual forma, estos resultados apoyan estadísticamente los hallazgos obtenidos por Pettursdottir et al. (2008) que observaron, con réplicas de estudio de caso, que la enseñanza de discriminaciones simples, frente a discriminaciones condicionales, era la mejor técnica de enseñanza para favorecer la transferencia del aprendizaje a dos nuevas intraverbales. Sin embargo, el presente procedimiento, además de ofrecer un apoyo estadístico, presenta un formato que favorece la transferencia del aprendizaje a seis nuevas relaciones conductuales: dos discriminaciones condicionales y cuatro intraverbales. Por lo que la complejidad de este es aún mayor y aumenta las relaciones posibles entre los estímulos implicados en las tareas que tienen que ser aprendidas.

Por último, señalar que un análisis detallado de la Figura 4.1 puede mostrar que los resultados del procedimiento con respuestas verbales son mejores que aquellos obtenidos con respuestas de selección. No obstante, tan solo en las dos primeras fases, (AB)-RX y (AB)-X, el segundo grupo (respuestas de selección) obtiene resultados algo mejores que el primero, aunque no existen diferencias estadísticamente significativas para ambos tests según el procedimiento de enseñanza. Cabe recordar que esas dos primeras fases no muestran ninguna transferencia, sino que su objetivo es evaluar lo aprendido en la fase de enseñanza.

Capítulo 5: Conclusiones

En el presente estudio se han implementado dos procedimientos para discernir, posteriormente, cuál es más eficaz para producir la transferencia a nuevos conocimientos no enseñados explícitamente en una muestra de niños. Los resultados muestran que el procedimiento basado en discriminaciones simples facilita la derivación de estas nuevas relaciones: dos discriminaciones condicionales y cuatro intraverbales. Cabe señalar que no se encontraron tales diferencias en un estudio anterior (discriminación simple versus discriminación condicional) en una muestra de adultos (Amo, 2010). Lo cual apunta a que la historia que un sujeto tiene, afecta al aprendizaje y a la derivación de este, que una persona puede hacer. (Pérez-González y Williams, en prensa; Alós et al., 2011). Dado que la población infantil no tiene una historia larga de aprendizaje, no tiene tampoco el mismo número de ensayos que un adulto como para facilitar la generalización y transferencia a otras relaciones más complejas o que no hayan sido enseñadas deliberadamente. Esto quiere decir que a mayor historia de aprendizaje los sujetos parecen tener más habilidades y herramientas para enfrentar nuevos contenidos. Esas habilidades y herramientas podrían traducirse en número de ensayos. Esto es, a mayor número de ensayos en determinados contenidos, mayor facilidad también para producir transferencias a otros aprendizajes sin enseñanza explícita. Evidencia que queda apoyada por los datos aportados en el tercer experimento.

Un aspecto particularmente interesante del presente Trabajo Fin de Master ha sido el diseño de un procedimiento que ha permitido enseñar a los niños un tipo de discriminación que incluye dos estímulos que conforman uno compuesto. Recientemente, Alós et al. (enviado), han diferenciado entre estímulos presentados conjuntamente (Groskreutz et al., 2008), estímulos complejos (Augustson et al., 2000; Markham y Dougher, 1993) y estímulos compuestos (Alonso-Álvarez, 2010; Alonso-Álvarez y Pérez-González, 2006; Pérez-González y Alonso-Álvarez, 2008, Alós et al., 2011). Estos trabajos están poniendo las bases para comprender fenómenos que tienen una cierta complejidad de la realidad. De forma particular, el procedimiento diseñado en este Trabajo Fin de Master permite comprender, por ejemplo, por qué un niño ante una foto dará una respuesta diferente si se le pregunta por el nombre o por el apellido de su amigo. Además, se ha puesto de manifiesto que los estímulos participantes en esas discriminaciones pueden luego aparecer en nuevas operantes verbales no enseñadas de

forma explícita. Es decir, que todos ellos están interrelacionados entre sí, formando redes relacionales.

Por otra parte, estas investigaciones reafirman las conclusiones vislumbradas por Pettursdottir et al. (2008). Efectivamente, los datos muestran que el entrenamiento con respuestas verbales o discriminaciones simples facilita la emergencia de nuevas operantes verbales. En este estudio hemos intentado llegar algo más lejos y apoyar aquellos resultados en una base estadística, mediante un diseño entre grupos. Consiguiendo, además, un mayor número de transferencias y sujetos experimentales, con un procedimiento que incluye estímulos compuestos, lo que aporta una mayor complejidad al diseño utilizado pero también, un mayor ajuste a la realidad.

Se han producido el mismo número de transferencias que en el estudio de Groskreutz et al., (2010). No obstante, también este aspecto ha sido mejorado ya que las transferencias del presente estudio son en su mayoría de respuesta verbal, siendo de respuesta de selección las obtenidas en el nombrado experimento. Este avance acerca a los procedimientos de enseñanza utilizados en nuestra investigación a la explicación de fenómenos más relacionados con el lenguaje.

Como ya anticiparon otros autores (Alós et al., 2011; Alonso-Álvarez, 2010; Alonso-Álvarez y Pérez-González, 2006; Lane y Critchfield, 1998; Maguire et al., 1994; Pérez-González y Alonso-Álvarez, 2008; Stromer y Stromer 1990a, 1990b; Stromer, McIlvane y Serna, 1993), la inclusión de estímulos compuestos en los diferentes procedimientos supone una mayor aproximación a los contextos naturales del individuo. Sin embargo, llegados a este punto, se observa que dentro de los llamados estímulos complejos o compuestos también hay diferentes niveles de complejidad según el mayor o menor número de combinaciones entre los mismos. Además, un entrenamiento mediante respuestas verbales (y no de selección) está más cerca y se muestra más eficaz para las transferencias de operantes verbales, según nuestros datos, tal vez, porque este tipo de respuestas es más asimilable y se fomenta más en la comunidad eminentemente verbal (oral) que conforman los seres humanos. Por último, queda señalar que estos hallazgos apuntan a que este tipo de entrenamiento parece ser el más aconsejable para enseñar habilidades verbales y conocimientos a estudiantes que presentaran necesidades educativas especiales. De manera que podríamos enseñar solamente la discriminación simple y esperar que se produjera la transferencia a otras operantes verbales sin enseñanza explícita.

5.1 Posibles líneas de Investigación

Dado que los resultados indican que algunos sujetos hacen tests correctos en la evaluación inicial, sería aconsejable en próximas investigaciones depurar más aún el procedimiento para asegurar, sin esta limitación, que las transferencias se produjeran como resultado de la implementación del procedimiento. Aunque este es un resultado que queda asegurado en el presente estudio por la comparación entre línea base y final, aún está pendiente desarrollar un procedimiento que elimine este tipo de aciertos en la línea base para poder hablar con total garantía de transferencia del aprendizaje.

Otra posible línea de investigación, quizás la más relevante, sería enseñar relaciones entre determinados estímulos mediante los procedimientos del presente estudio y después comprobar si las personas hacen la transferencia con otros estímulos diferentes en la evaluación final. Es decir, enseñar la clave que rige las relaciones para unos estímulos concretos y comprobar si transfieren esas relaciones a otros estímulos diferentes.

Por último, sería conveniente continuar investigando en procedimientos eficaces para el aprendizaje, así como implementar aquellos de demostrada eficiencia. Estos procedimientos serían facilitadores del aprendizaje en niños que presentaran discapacidad intelectual o comportamientos autistas.

5.2 Conclusiones finales

Del presente estudio se pueden extraer las siguientes afirmaciones, a modo de conclusión:

Primera: se ha determinado un procedimiento eficaz y económico para producir la máxima expansión del lenguaje (transferencia), enseñando solo una discriminación que incluye estímulos compuestos y estudiando la transferencia del aprendizaje a seis nuevas operantes no enseñadas de forma explícita.

Segunda: al incluir respuestas verbales en el procedimiento se han podido analizar también las transferencias de lo aprendido a operantes verbales (intraverbales).

Tercera: se ha incluido un diseño de investigación entre grupos para determinar si existen o no diferencias en la aplicación y utilización de varios procedimientos.

Cuarta: hemos encontrado en el primer experimento (respuestas verbales), diferencias estadísticamente significativas entre la evaluación inicial y la evaluación final de las ocho variables dependientes. Produciéndose seis nuevas relaciones que no han sido enseñados explícitamente.

Quinta: en el segundo experimento, correspondiente al entrenamiento en respuestas de selección, también se muestran diferencias estadísticamente significativas entre evaluación inicial y final en siete de las ocho variables dependientes.

Sexta: se ha continuado con la línea de Amo (2010) para contrastar aquellos resultados en adultos con los actuales en una muestra infantil. A diferencia de aquel, este estudio sí ha mostrado diferencias significativas estadísticamente entre los dos procedimientos de enseñanza. Los resultados indican que el entrenamiento en respuestas verbales es más eficaz para provocar transferencias de aprendizaje en niños.

Séptima: la historia de aprendizaje se muestra como hipótesis determinante y facilitadora en los procesos de transferencia del aprendizaje, siendo más fácil el surgimiento de nuevas relaciones cuando hay una mayor cantidad de interacciones (adultos).

5.3 A modo de conclusión personal

Para los que llevamos años implementando esta metodología en un contexto exclusivamente aplicado, los resultados de este estudio se muestran reveladores por varios motivos.

En primer lugar, porque permite crear puentes entre la investigación y la práctica diaria con niños con dificultades. Puentes que se muestran tan necesarios como escasos cuando caemos en un ritmo rutinario de trabajo que creemos tan eficaz como el primer día. Estos pequeños descubrimientos suponen llamadas de atención continuas que posibilitan nuevos avances. El año pasado, una madre de un niño diagnosticado de autismo le preguntaba a la Dra. M^a Carmen Luciano en una de sus conferencias pronunciada en Córdoba (2010) cómo podían saber qué metodologías eran las eficaces para conseguir que sus hijos mejorasen. Ella contestó de forma concisa: “*Tienen que leer*”. Efectivamente, el apoyo investigador posibilita que padres, terapeutas y profesionales en general mejoren día a día su labor. Somos nosotros los que, a la vista de los resultados, debemos elegir. Hoy sabemos que el análisis funcional del lenguaje

posibilita examinar las diferentes variables intervinientes en los procedimientos de enseñanza y que ello facilita secuenciar el aprendizaje y depurarlo para producir la máxima expansión del mismo.

En segundo lugar, y a nivel personal, ha sido realmente gratificante el aprendizaje del contexto más teórico de esta metodología, de sus entresijos en el marco experimental, de su aplicación real en ámbitos naturales. Así pues, a pesar de las muchas dificultades y modificaciones, e incluso a pesar del tiempo o gracias a él, lo cierto es que no cambiaría esta gran experiencia.

Referencias

- Alonso-Álvarez, B. (2010). La emergencia de discriminaciones condicionales complejas y su relación con la equivalencia de estímulos. *Tesis doctoral no publicada*, Universidad de Oviedo, España.
- Alonso-Álvarez, B. y Pérez-González, L. A. (2006). Emergence of complex conditional discriminations by joint control of compound simples. *The Psychological Record*, 56, 447-463.
- Alós, F. J. y Lora, M. M. (2005). Programas para la enseñanza de adjetivos demostrativos y adverbios de lugar. Estudio de caso para un joven con síndrome de Down. *Revista Síndrome de Down*, 22, 46-51.
- Alós, F. J., Lora, M. M. y Aguilar, A. (2006). Transferencia y control condicional en la enseñanza de adverbios. Estudio de caso para un niño con trastorno mixto del lenguaje receptivo-expresivo. *Análisis y Modificación de Conducta*, 32, 243-257.
- Alós, F. J. (2007). *Enseñanza del repertorio de seguimiento de instrucciones/autoinstrucciones a alumnos con necesidades educativas especiales mediante procedimientos de correspondencia*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Córdoba. España.
- Alós, F. J. y Lora, M. M. (2007). Control contextual en el aprendizaje de números para un niño con discapacidad intelectual. *Psicothema*, 19, 435-439.
- Alós, F. J., Lora, M. M. y Moriana, J. A. (2008). Transferencia en el aprendizaje de conducta verbal. Diseño de caso único para un joven con autismo. *Acta Comportamental*, 16, 261-268.
- Alós, F. J., Sánchez, A. y Moriana, J. A. (2008). Procedimiento para la enseñanza de la discriminación entre derecha e izquierda. Estudio de caso para un niño con deficiencia visual y discapacidad intelectual. *Apuntes de Psicología*, 26, 441-447.
- Alós, F. J., Moriana, J. A. y Lora, M. M. (2011). Estímulos compuestos y transferencia del aprendizaje: estudio para un joven con autismo. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 43, 25-34.

- Alós, F. J., Amo, A. y Falla, D. (enviado). Estímulos compuestos, interrelación y transferencia del aprendizaje en operantes verbales.
- Amo, A. (2010). *Interrelación y transferencia en el aprendizaje del lenguaje: una aproximación desde el análisis experimental*. Trabajo Fin de Máster no publicado. Universidad de Córdoba. España.
- Augustson, E. M., Dougher, M. J. y Markham, M. R. (2000). Emergence of conditional stimulus relations and transfer of respondent eliciting functions among compound stimuli. *The Psychological Record*, 50, 745-770.
- Barlow, D. H. y Hersen, M. (1988). *Diseños experimentales de caso único*. Barcelona: Martínez Roca.
- Bush K. M., Sidman M. y de Rose T. (1989). Contextual control of emergent equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51(1), 29-45.
- Cumming W. W., Berryman R. y Cohen L. R. (1965). Acquisition and transfer of zero-delay matching. *Psychological Reports*, 17, 435-445.
- Dougher, M. J. y Markham, M. R. (1994). The transfer of respondent eliciting and extinction functions through stimulus equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 331-351.
- Dugdale, N. A. y Lowe, C. F. (1990). Naming and stimulus equivalence. En: *Behaviour Analysis in Theory and Practice: Contributions and Controversies* (Ed. By D. E. Blackman y H. Lejeune), pp. 115-138. Hove, England: Erlbaum.
- García, A. y Benjumea, S. (2002). Orígenes, ampliación y aplicaciones de la equivalencia de estímulos. *Apuntes de Psicología*, 20 (1), 41-56.
- García, A., Gómez, J., Pérez, V., Gutiérrez, M. T. y Bohórquez, C. (2006). Hace 50 años tenía 50 años. *Acción Psicológica*, 4, 7-14.
- Greer, R. D. y Keohane, D. D. (2005). The evolutions of verbal behavior in children. *Behavioral Development Bulletin*, 1, 31-47.
- Greer, R. D. y Ross, D. E. (2008). *Verbal behavior analysis: Inducing and expanding complex communication in children severe language delays*. Boston: Allyn & Bacon.

- Groskreutz, N. C., Karsina, A., Miguel, C. F. y Groskreutz, M. P. (2010). Using complex auditory–visual samples to produce emergent relations in children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *43*, 131–136.
- Horne, P. J. y Lowe, C. F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *65*, 185–241.
- Horne, P. J. y Lowe, C. F. (1997). Toward and theory of verbal behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *68*, 271-296
- Kennedy, C. H. y Laitinen, R. (1988). Second-order conditional control of symmetric and transitive relations: The influence of order effects. *Psychological Record*, *38*, 437-446.
- Lane, S. D., y Critchfield, T. S. (1998). Classification of vowels and consonants by individuals with moderate mental retardation: Development of arbitrary relations via match-to-sample training with compound stimuli. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *31*, 21–41.
- Lazar, R. M. y Kotlarchyk, B. J. (1986). Second-order control of sequence-class equivalences in children. *Behavioural Processes*, *13*, 205-215.
- Maguire, R. W., Stromer, R., Mackay, H. A., y Demis, C. A. (1994). Matching to complex samples and stimulus class formation in adults with autism and young children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *24*, 753–772.
- Markham, M. R. y Dougher, M. J. (1993). Compound stimuli in emergent stimulus relations: Extending the scope of stimulus equivalence. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *60*, 529-542.
- Markham, M. R., Dougher, M. J. y Augustson, E. M. (2002). Transfer of operant discrimination and respondent elicitation via emergent relations of compound stimuli. *The Psychological Record*, *52*, 325-350.
- Michael, J. (1982). Skinner’s Elementary Verbal Relations: Some New Categories. *The Analysis of Verbal Behavior*, *1*, 1-3.
- Michael, J. (1984). Verbal Behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *42*, 363-376.

- Pérez-González, L. A. (1994). Las clases funcionales de estímulos y el control contextual en discriminaciones condicionales. *Psicothema*, *6*, 71-80.
- Pérez-González, L. A. (1998). Discriminaciones condicionales y equivalencia de estímulos. En R. Ardila, W. López, A. M. Pérez, R. Quiñones y F. Reyes (compiladores). *Manual de análisis experimental del comportamiento* (pp. 519-556). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Pérez-González, L. A. (2001). Procesos de aprendizaje de discriminaciones condicionales. *Psicothema*, *13*, 650-658.
- Pérez-González, L. A. y Martínez, H. (2007). Control by contextual stimuli in novel second-order conditional discriminations. *The Psychological Record*, *57*, 117-143.
- Pérez-González, L. A. y Alonso-Álvarez, B. (2008). Common control by compound samples in conditional discriminations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *90*, 81-101.
- Pérez-González, L. A. y Williams, G. (en prensa). Independence and transfer from object discriminations to tacts and viceversa in students with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*.
- Pérez, V., & García, A. (2009). Aprendizaje sin refuerzo explícito en discriminaciones condicionales con estímulos complejos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, *41*(1), 59-68.
- Pettursdottir, A. I., Ólafsdóttir, A. R. y Aradóttir, B. (2008). The effects of tact and listener training on the emergence of bidirectional intraverbal relations. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *41*, 411-415.
- Ribes, E. (2008). Conducta Verbal de B. F. Skinner: un análisis retrospectivo. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, *8*, 323-334.
- Salzinger, K. (2008). Skinner's Verbal Behavior. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, *8*, 3, 287-294.
- Saunders, K. J. y Spradlin, J. E. (1989). Conditional discrimination in mentally retarded adults: The effect of training the component simple discriminations. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, *52*, 1-12.

- Sidman, M. (1986). Functional analysis of emergent verbal classes. En Thompson, T. y Zeiler, M. D. (Eds.). *Analysis and integration of behavioral units* (pp. 213-245). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Skinner, B. F. (1937). Two types of conditioned reflex: A reply to Konorski and Miller. *Journal of General Psychology*, *16*, 272-279.
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms*. New York: D. Appleton-Century.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. Nueva York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1974). *About Behaviorism*. Nueva York: Knopf.
- Skinner, B. F. (1989). *Recent issues in the analysis of behavior*. Columbus: OH. Merrill.
- Stromer, R. y Stromer, J. B. (1990a). The formation of arbitrary stimulus classes in matching to complex samples. *The Psychological Record*, *40*, 51-66.
- Stromer, R. y Stromer, J. B. (1990b). Matching to complex samples: Further study of arbitrary stimulus classes. *The Psychological Record*, *40*, 505-516.
- Stromer, R. y Stromer, J. B. (1992). Formation of arbitrary stimulus classes in matching to complex samples: Supplementary data. *Perceptual and Motor Skills*, *75*, 505-506.
- Wulfert, E. y Hayes, S. C. (1988). The transfer of conditional sequencing through conditional equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *50*, 125-144.

Anexos

Anexo 1: Estadísticos del Experimento 1

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Test (AB)-RX	Inter-grupos	336,200	1	336,200	148,324	,000
	Intra-grupos	40,800	18	2,267		
	Total	377,000	19			
Test (AB)-X	Inter-grupos	312,050	1	312,050	60,723	,000
	Intra-grupos	92,500	18	5,139		
	Total	404,550	19			
Test C-A	Inter-grupos	140,450	1	140,450	20,048	,000
	Intra-grupos	126,100	18	7,006		
	Total	266,550	19			
Test D-A	Inter-grupos	204,800	1	204,800	30,366	,000
	Intra-grupos	121,400	18	6,744		
	Total	326,200	19			
Test C-RD	Inter-grupos	174,050	1	174,050	89,768	,000
	Intra-grupos	34,900	18	1,939		
	Total	208,950	19			
Test D-RC	Inter-grupos	180,000	1	180,000	49,091	,000
	Intra-grupos	66,000	18	3,667		
	Total	246,000	19			
Test X1-RB	Inter-grupos	105,800	1	105,800	45,343	,000
	Intra-grupos	42,000	18	2,333		
	Total	147,800	19			
Test X2-RB	Inter-grupos	198,450	1	198,450	34,314	,000
	Intra-grupos	104,100	18	5,783		
	Total	302,550	19			

Anexo 2: Estadísticos del Experimento 2

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Test (AB)- RX	Inter-grupos	352,800	1	352,800	198,450	,000
	Intra-grupos	32,000	18	1,778		
	Total	384,800	19			
Test (AB)-X	Inter-grupos	378,450	1	378,450	257,060	,000
	Intra-grupos	26,500	18	1,472		
	Total	404,950	19			
Test C-A	Inter-grupos	186,050	1	186,050	33,322	,000
	Intra-grupos	100,500	18	5,583		
	Total	286,550	19			
Test D-A	Inter-grupos	88,200	1	88,200	7,899	,012
	Intra-grupos	201,000	18	11,167		
	Total	289,200	19			
Test C-RD	Inter-grupos	174,050	1	174,050	21,502	,000
	Intra-grupos	145,700	18	8,094		
	Total	319,750	19			
Test D-RC	Inter-grupos	130,050	1	130,050	13,233	,002
	Intra-grupos	176,900	18	9,828		
	Total	306,950	19			
Test X1-RB	Inter-grupos	130,050	1	130,050	30,923	,000
	Intra-grupos	75,700	18	4,206		
	Total	205,750	19			
Test X2-RB	Inter-grupos	33,800	1	33,800	2,364	,142
	Intra-grupos	257,400	18	14,300		
	Total	291,200	19			

Anexo 3: Estadísticos del Experimento 3

ANÁLISIS ESTADÍSTICOS PARA LA EVALUACIÓN INICIAL PARA LOS TESTS
CORRECTOS EN LOS TESTS 3 AL 8

Prueba de homogeneidad de varianzas

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
,716	1	18	,409

ANOVA

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	,450	1	,450	,771	,391
Intra-grupos	10,500	18	,583		
Total	10,950	19			

Anexo 3: Estadísticos del Experimento 3

ANÁLISIS ESTADÍSTICOS PARA LA EVALUACIÓN FINAL PARA LOS TESTS
CORRECTOS EN LOS TESTS 3 AL 8

Prueba de homogeneidad de varianzas

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
27,034	1	18	,000

ANOVA

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	9,800	1	9,800	8,243	,010
Intra-grupos	21,400	18	1,189		
Total	31,200	19			