

¿Primacía visual? Estudio sobre la transferencia basada en la modalidad de estímulo y en el modo lingüístico

Julio Varela^{1*}, Carlos Martínez-Munguía^{*}, M. Antonia Padilla^{*}, Américo Ríos^{*}
y Bernardo Jiménez Santa Cruz^{**}

^{*}Universidad de Guadalajara. México. ^{**}Escuela Activa Integral A.C. México

RESUMEN

Se compararon setenta y dos sujetos de distinta edad y grados escolares, mediante el procedimiento de igualación de la muestra de segundo orden, con demora cero. Después de una prueba de vocabulario para comprobar su conocimiento, se efectuó una prueba diagnóstica para verificar si los sujetos podían resolver una tarea experimental que consistió en la clasificación de animales, objetos o vegetales. Los estímulos de las tareas podían presentarse de manera visual o auditiva, mediante seis arreglos de los estímulos de segundo orden, del de muestra y los de comparación. Los sujetos recibieron hasta cuatro sesiones de entrenamiento. Las pruebas de transferencia, en comparación con el entrenamiento, incluyeron ensayos con (1) igual; 2) menor; y 3) mayor número de estímulos auditivos. Los resultados indicaron que ningún sujeto de 7 años logró el criterio de la tarea; sólo cuatro de 10 años; siete de los 18 alumnos de 14 años lograron el criterio de entrenamiento, sobre todo cuando la tarea implicó un mayor número de estímulos visuales; y 14 de los 18 sujetos de 17 años lograron el criterio, independientemente de la condición a que se les asignó. En las pruebas de transferencia se observó que los sujetos en general, tuvieron un desempeño semejante al logrado en el entrenamiento. El estudio enfatiza la primacía visual que tienen los estímulos en este tipo de tareas sobre todo en los primeros grados de educación. Se discute la función de los estímulos en los arreglos de igualación de la muestra de segundo orden.

Palabras clave: igualación de la muestra de segundo orden, demora cero, estímulos visuales y auditivos, función del estímulo, lectura, escucha.

ABSTRACT

Visual primacy? An study of transfer based on the stimulus modality and the linguistic mode. Seventy-two subjects with different age and school experience were compared through a zero-delay, second-order matching-to-sample procedure. After a vocabulary test to probe knowledge, diagnostic test was applied. The task consisted in the class identification of objects, animals or vegetables. Stimuli could be visual or auditory, leading to six possible formats for the array of second-order, sample, and comparison stimuli. Subjects were trained up to four sessions. Transfer tests involved test trials (1) with the same; (2) fewer; and (3) more auditory stimuli than in training. Virtually none of the 7-and 10-years old children could learn the task. Seven of the 15-years old students learned the criterion

¹La correspondencia sobre este artículo puede dirigirse al primer autor: Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento. 12 de Diciembre 204. Col. Chapalita. Guadalajara, Jalisco, 45030. México. E-mail: jvarela@cencar.udg.mx. La investigación se efectuó mediante financiamiento otorgado por el CONACYT, Proyecto #30898H.

task and performed well on transfer trials specially when these included more visual than auditory stimuli. Seventeen years old college students performed well during training and testing, under any condition except when the task included auditory stimuli only. In general, the performance on transfer tests was similar to obtained in training. The study points to the visual primacy that stimulus has in this kind of task. The function of the stimuli in this type of array is also discussed.

Key words: second-order matching-to-sample, zero delay, visual and auditory stimuli, stimulus function, reading, listening.

Edward L. Thorndike, pionero en el campo de la transferencia, argumentó que ésta ocurriría en tanto existiera un elemento idéntico entre la situación original y la de prueba (Thorndike y Woodworth, 1901). Derivado de su trabajo, décadas más tarde, para el estudio del lenguaje se adoptó el método de anticipación que se propuso como análogo al pavloviano (Goss, Morgan y Molin 1959, descrito en Kausler, 1966, p. 64) empleando el paradigma de pares asociados. Kausler (1966) precisa que “en este procedimiento, ante la presentación del primer término, el sujeto [previamente instruido] intenta anticiparse al siguiente elemento de la lista” (p. 11), aspecto que puede considerarse como la emergencia de respuestas y analizarse como un caso de la generalización mediada (Mandler, 1954). En diversos trabajos (véase por ejemplo, Postman, 1962; Underwood, 1949) resalta el empleo de sílabas, trigramas o palabras sin significado, lo que generó el interés por estudiar las relaciones de sinonimia y antonimia entre los pares asociados (Noble, 1952). Este punto es importante por que en este caso de generalización, no es pertinente referirse a los parámetros cuantitativos de los estímulos como fue señalado originalmente por Pavlov (1927, p. 113).

Han surgido múltiples formas de analizar la transferencia al considerársele como un fenómeno de materia o procedimiento (Thorndike y Woodworth, 1901), que puede ser positiva (Underwood, 1949) o negativa (Osgood, 1953), general o específica (Detterman, 1993) y que requiere distinguirse la generalización de la transferencia (Judd, 1908). Estas proposiciones dan cuenta de características diferentes al considerar aspectos que son muy variados entre ellas. Por ello, es difícil integrar una proposición teórica coherente.

Por otro lado, en el AEC hay indefinición y un escaso estudio de la transferencia. El empleo del término se usa como sinónimo de la generalización (Cumming y Berryman, 1965; Kalish, 1969; Stokes y Baer, 1977), de la extensión (Skinner, 1957) y de la extrapolación. Aunque en el área de relaciones de equivalencia se desecha explícitamente el uso del concepto de la transferencia como explicación (Sidman, 1994, p. 62), se emplea el procedimiento de la igualación de la muestra que tiene fuertes semejanzas conceptuales con el método de anticipación, al igual que el paradigma de pares asociados, el concepto de nódulo y el estudio de las relaciones hacia atrás (simetría).

En 1950, Skinner describió el procedimiento de la igualación de la muestra, propuesto por Robert Yerkes a finales de la década de los 30 y analizada desde 1938 por K. Lashley. Skinner consideró a este procedimiento como más complejo, pero sin “existir una razón a priori por qué su comprensión completa no sea posible, sin recurrir

a procesos teóricos en otros sistemas dimensionales" (Skinner, 1950, p. 99). Cumming y Berryman (1965), interesados en la discriminación condicional, adoptaron el procedimiento de la igualación de la muestra como representativo de este tipo de discriminación.

A diferencia de la discriminación simple, sucesiva o simultánea, en la que los estímulos que se presentan tienen una relación invariante durante el reforzamiento y la extinción, en este caso, "un estímulo puede tener la función de selector de discriminaciones, más que selector de respuestas específicas... La significancia del estímulo discriminativo no es invariante, ya que cambia con relación al contexto en el que aparece. Así, la respuesta correcta no puede darse con base en un solo estímulo, sino que debe atenderse a las propiedades de dos o más estímulos" (Cumming y Berryman, 1965, p. 285). Para estos autores, uno de los parámetros importantes en este procedimiento es el *tipo de relación* entre el estímulo muestra y los de comparación. Los tipos de relaciones más empleados y estudiados han sido los de identidad, semejanza y diferencia.

Recientemente, en el marco de la teoría conductual propuesto por Ribes y López (1985), diversos estudios han abordado el estudio de la transferencia (Ribes, Cepeda, Hickman, y Moreno, 1991; Ribes y Ramírez-Michel, 1998; Varela 1998; 2000; Varela y Quintana, 1995), como un fenómeno distinto a la generalización. Esta última puede observarse cuando ocurre la *misma* respuesta ante variaciones del estímulo o cuando se dan variaciones de la respuesta ante un *mismo* estímulo. Lo que se conoce como generalización de estímulo o generalización de respuesta, respectivamente. En este trabajo, la transferencia se define como la ocurrencia de una relación estímulo-respuesta efectiva y *nueva* en una situación que supone criterios funcionales equivalentes o derivados de los de la situación de entrenamiento original (Varela, 2001). En otras palabras, la transferencia es la generalización de estímulo y de respuesta.

Bajo esta perspectiva, Varela y Quintana (1995) propusieron distintos tipos de transferencia al distinguir cuatro elementos que pueden variarse entre la situación original de aprendizaje y la de la prueba de transferencia. Los elementos son: instancia, modalidad, relación y dimensión. La instancia se refiere al objeto de estímulo. Por tanto, la variación de instancias entre el aprendizaje y la prueba de transferencia se clasifica como transferencia extrainstancial. La modalidad alude a la *manera* en que se presenta el objeto de estímulo (parámetro que tradicionalmente es el que se ha manipulado en la mayor parte de las investigaciones básicas sobre generalización). Si la prueba de transferencia requiere que el sujeto responda a objetos de estímulo que se presentan en un modo diferente al del entrenamiento (por ejemplo al variarse su tamaño), se está ante un caso de transferencia extramodal. Este tipo de transferencia, que consiste en la variación de uno de los parámetros del objeto de estímulo, es el que ha predominado en los estudios, como puede observarse en el clásico estudio de Thorndike y Woodworth (1901) quienes entrenaron la práctica estimativa de 90 rectángulos cuya área varió entre los 10 y los 100 cm². Después de 1000 a 2000 ensayos antes de que los sujetos tuvieran un buen desempeño, una de las dos pruebas aplicadas incluyó 27 figuras de tamaño *semejante* e idéntica forma a las de la preprueba. Este cambio de tamaño, de acuerdo a nuestra proposición se clasifica como una transferencia extramodal.

Por otro lado, si la prueba de transferencia consiste en responder ante cambios de la relación entre dos objetos de estímulo (igualdad, semejanza o diferencia) se estará variando la relación y por tanto se estará estudiando la transferencia extrarelacional. Por último, si la diferencia entre el entrenamiento y la prueba de transferencia se basa en un diferente criterio funcional bajo el cual las respuestas pueden considerarse lingüísticamente como eficaces y funcionales, entonces se trata de una prueba de transferencia extradimensional. Tal es el caso cuando, por ejemplo, en el entrenamiento el sujeto aprende a diferenciar palabras referentes a seres vivos y no vivos, y en la prueba se le pide que clasifique las mismas palabras como pertenecientes a animales, objetos o vegetales. Se está requiriendo que la persona responda a una dimensión funcional diferente a la aprendida. Este concepto de dimensión también se ha considerado como "dominio" (Moreno, 1992). La eficacia de la respuesta se valora en términos de la *dimensión* que demanda la situación. Como puede considerarse, la variación sistemática de uno o más de estos cuatro elementos entre la situación original y la de transferencia, resultan al menos 15 tipos diferentes de transferencia. Esta clasificación permite ubicar conceptualmente la mayoría de las proposiciones teóricas que se han hecho sobre la transferencia.

En los estudios sobre discriminación condicional y transferencia generalmente se han presentado tareas que incluyen estímulos visuales y por tanto se requiere de la observación (ante figuras geométricas) o lectura (ante textos escritos) por parte de los sujetos. Aunque Bush (1993), Lane, Clow, Innis y Critchfield (1998) y Lane, Innis, Clow y Critchfield (1998), han reportado estudios sobre transferencia intermodal, éstos han abordado sólo los aspectos referidos a las modalidades sensoriales de la respuesta, no los modos lingüísticos implicados como puede ser el escuchar, observar y leer entre otros.

Un estudio anterior (Varela, Ríos y Martínez-Munguía, 2001) inició la indagación del papel de las modalidades de estímulos y de los modos lingüísticos implicados al emplear palabras escritas (estímulos visuales) y palabras dichas (estímulos auditivos) en una tarea de igualación de la muestra de segundo orden. Los resultados sugirieron una mayor dificultad cuando la tarea presentó los estímulos bajo la modalidad auditiva *versus* la visual. Un aspecto que limitó las conclusiones fue que la presentación de los estímulos auditivos fue diferente a los visuales ya que mientras los primeros estuvieron presentes sólo en el momento de su exposición, las palabras escritas (estímulos visuales) permanecieron en la pantalla del monitor durante todo el ensayo.

Por lo anterior, se diseñó el presente experimento en el que las condiciones temporales de la presentación de los estímulos, auditivos o visuales, fueran semejantes, en una tarea de igualación de la muestra de segundo orden, con demora cero. Este procedimiento consiste en que la demora entre la terminación de un estímulo y el inicio del siguiente es igual a cero. El estudio se efectuó en cuatro muestras de sujetos, clasificados de acuerdo a la edad y grado de escolaridad. Se efectuaron tres pruebas de transferencia con instancias (extrainstancial) y modalidades del estímulo (extramodal) diferentes a las empleadas en el entrenamiento.

MÉTODO

Sujetos

Participaron 72 personas de cuatro muestras poblacionales de distinta edad y escolaridad: estudiantes de 7, 10, 14 y 17 años de edad (alumnos de segundo, quinto y noveno grado de educación básica y bachillerato, respectivamente). Ninguno de los sujetos tenía experiencia en este tipo de tareas experimentales y su participación fue voluntaria o por asignación de la maestra en el caso de los estudiantes de educación básica. En todas las muestras se balanceó el género de los sujetos.

Situación experimental y aparatos

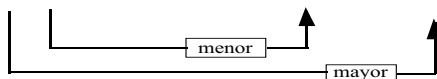
El estudio se llevó a cabo en cubículos aislados o en espacios cerrados dentro de las escuelas a las que asistían los sujetos. Se usaron computadoras PC 586, laptops, audífonos y estuvo disponible una hoja blanca y lápiz. La programación de la tarea experimental se hizo mediante el *Instructor II*, ambientador gráfico que opera bajo ambiente de Windows. Los estímulos se presentaron en la pantalla o mediante las bocinas. Los sujetos respondieron utilizando el ratón y se registraron automáticamente las respuestas de los sujetos que se clasificaron como acierto, error u omisión. También se registró el tiempo empleado en responder en cada ensayo y el tiempo total de la sesión.

Diseño

A cada sujeto se le expuso a una prueba de vocabulario, una prueba diagnóstica, una fase de entrenamiento y tres pruebas de transferencia acorde al diseño que se ilustra en la Tabla 1. Las sesiones duraron un máximo de 14 minutos lo que permitió aplicar

Tabla 1. Diseño y fases del estudio. Los dígitos entre paréntesis indican el número de estímulos auditivos en cada condición. Ver texto para la explicación de las pruebas marcadas con un asterisco al no corresponder con una menor y mayor cantidad de estímulos auditivos.

Grupos	Prueba Entrenamiento-Vocabulario	Prueba Diagnóstica	Entrenamiento	Pruebas de transferencia		
				Extrainstancial T1	Extramodal T2 (-)	Extramodal T3 (+)
1			VVV (0)	VVV (0)	VAV (1) *	AAA (6)
2			VAV (1)	VAV (1)	VVV (0)	AVV (2)
3	✓	✓	AVV (2)	AVV (2)	VAV (1)	VVA (3)
4			VVA (3)	VVA (3)	AVV (2)	VAA (4)
5			VAA (4)	VAA (4)	VVA (3)	AAA (6)
6			AAA (6)	AAA (6)	VAA (4)	VVV (0) *



el estudio completo a cada sujeto en dos periodos de 40 minutos aproximadamente, en dos días consecutivos.

En cada muestra poblacional, se formaron seis grupos de tres participantes a los que se presentó una condición experimental en la que la modalidad de los estímulos de segundo orden, del de muestra y de los de comparación podía ser visual o auditiva. De las ocho combinaciones posibles, se seleccionaron seis (VVV, VAV, AVV, VVA, VAA y AAA) que diferían en el número de estímulos auditivos. Las tres siglas de cada condición indican la modalidad de los estímulos. Así, la primer sigla representa la modalidad de los *dos* estímulos de segundo orden, la de en medio señala la modalidad de *un* estímulo muestra y la tercera denota la modalidad de los *tres* estímulos de comparación. La selección de las condiciones se basó principalmente en el número de estímulos auditivos y de manera secundaria, en la función de los estímulos en este tipo de procedimiento. Así, se incluyeron los casos “puros” (VVV y AAA, con cero y seis estímulos auditivos respectivamente); las condiciones “mixtas” (AVV y VAA, con dos y cuatro estímulos auditivos respectivamente) que cambiaban la modalidad de los estímulos entre el ejemplar (estímulos de segundo orden) y el ejemplo (conjunto formado por el estímulo de muestra y los estímulos de comparación) y; dos casos “híbridos” (VAV y VVA, con uno y tres estímulos auditivos) en los que variaba la modalidad de los estímulos del ejemplo. Los casos AVA y AAV se descartaron al considerar que con los dos casos híbridos incluidos se tenía una muestra de los mismos.

Procedimiento

Prueba-Entrenamiento de Vocabulario

En primer lugar se probó si los sujetos podían igualar el nombre y la representación de 21 de las 154 palabras (fenómeno conocido como *naming*) que se presentarían en las sesiones experimentales (ver Apéndice). La selección de las 21 palabras se hizo mediante un sondeo previo en una población escolar básica en el que se observó que éstas eran las menos familiares para la mayor parte de los sujetos. La prueba-entrenamiento se presentó mediante un procedimiento de igualación de la muestra de primer orden con corrección como se muestra en la Figura 1. En cada ensayo se presentaba una palabra escrita (estímulo de muestra) en la parte central de la pantalla y tres dibujos (estímulos de comparación) que correspondían a un objeto, un vegetal y un animal (la secuencia de éstos se varió en cada ensayo). En la parte inferior apareció un pequeño cuadro como campo para la respuesta. Mediante el *ratón* el sujeto elegía el dibujo que correspondía a la palabra presentada en el ensayo.

De acuerdo al entrenamiento con corrección, si el estímulo de comparación seleccionado era incorrecto, se le pedía que volviera a responder. Si la respuesta era correcta se notificaba el acierto y se pasaba al siguiente ensayo.

Para pasar al siguiente ensayo fue necesario que ocurriera una de dos condiciones: a) selección de la respuesta correcta; o b) término del tiempo de ensayo, equivalente a 15 segundos como máximo. Esta prueba-entrenamiento de vocabulario se aplicó hasta que el sujeto tuvo el 100% de aciertos con el fin de que se tuviera la certeza de que el sujeto identificaba sin error, la palabra con su representación gráfica.

Las instrucciones fueron:

"A continuación verás una palabra y tres dibujos en la parte inferior de la pantalla.

Tu tarea consiste en elegir cuál de los dibujos corresponde a la palabra.

Para elegir cualquiera de los dibujos, coloca la flecha que aparece en la pantalla sobre el cuadro que está debajo del dibujo y presiona el botón izquierdo del mouse. En cada ensayo dispondrás de un tiempo limitado para responder. Si no lo haces en este tiempo, el programa avanzará al siguiente ensayo. Si tu elección fue correcta, aparecerá la palabra ¡Correcto! y después aparecerá una nueva pantalla. Si tu elección ha sido incorrecta, aparecerá la frase ¡Error! Vuelve a intentarlo y podrás volver a escoger otro dibujo".

Prueba diagnóstica

Mediante un arreglo de igualación de la muestra de segundo orden con demora cero, la prueba consistió de 30 ensayos, integrados cada uno por seis palabras: dos como estímulos de segundo orden, uno como estímulo muestra y tres como estímulos de comparación. El criterio para clasificar como correcta una respuesta fue la selección de la palabra (estímulo de comparación) cuya relación era de identidad con el estímulo muestra, de acuerdo a lo señalado por los estímulos de segundo orden. La identidad consistió en la pertenencia a la misma categoría (animal, objeto o vegetal), como se ilustra en la Figura 2.

En cada ensayo, la respuesta del sujeto, ante los estímulos de segundo orden, producía cambios, como se muestra en la Figura 3: 1) Se podía interrumpir la doble presentación de los estímulos de segundo orden (a y b) en cualquier momento (aspecto que se denota mediante la línea punteada), seleccionando un rectángulo que aparecía en

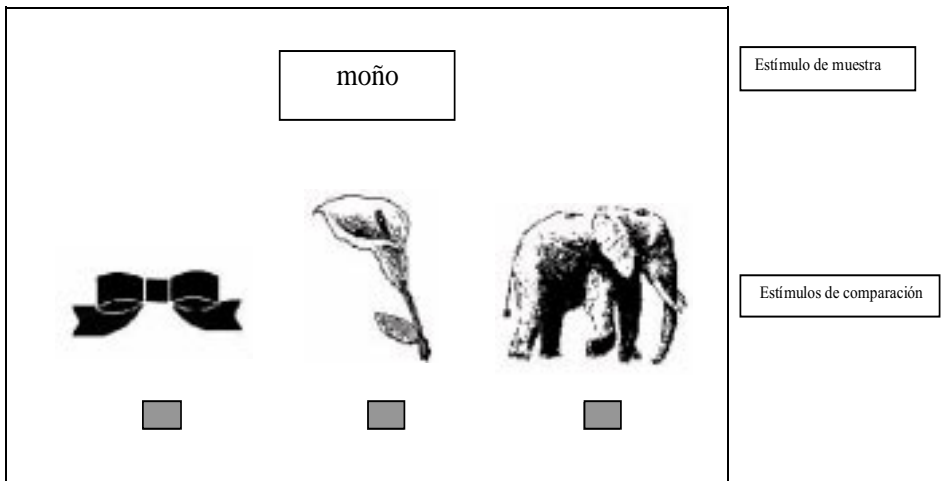


Figura 1. Ejemplo de un ensayo de la prueba de vocabulario.

la parte media de la pantalla. La respuesta en este rectángulo producía la doble presentación del estímulo de muestra (c), seguida por la doble presentación secuenciada de los estímulos de comparación (d, e, f) que también podían interrumpirse, en el momento en que el sujeto seleccionaba cualquiera de ellos. Si no existía respuesta al rectángulo o no se seleccionaba uno de los estímulos de comparación al finalizar un periodo de 27 segundos, se anulaba el ensayo. La respuesta a cualquiera de los estímulos de comparación, se registraba automáticamente. Cuando la condición incluyó uno o más estímulos visuales (textos-palabras), la demora cero implicó que estos estímulos se presentaron en la pantalla durante un lapso aproximado de dos segundos y enseguida

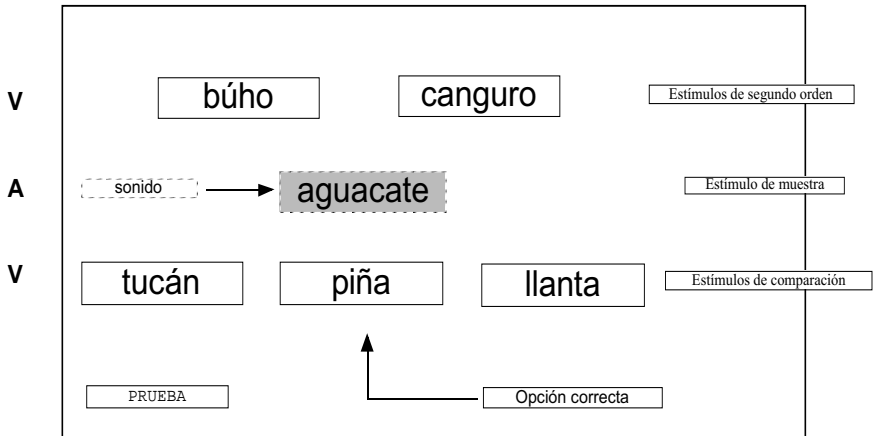


Figura 2. Ejemplo de un ensayo de prueba, bajo la condición VAV.

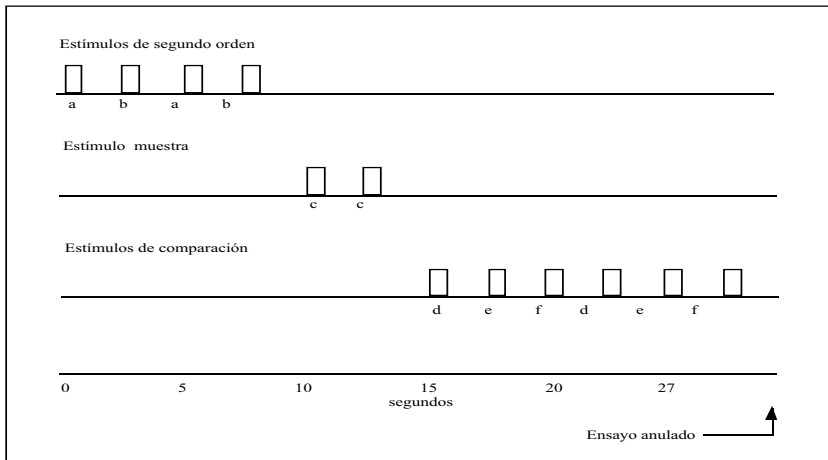


Figura 3. Ejemplo de la programación temporal de los estímulos empleados en las tareas experimentales.

se presentó el siguiente estímulo.

Para evitar la memorización o “pistas” falsas, en caso de que una misma palabra apareciera en más de un ensayo se variaba su función. Esto es, una palabra que aparecía por ejemplo, como estímulo de segundo orden, se presentaba posteriormente como estímulo de muestra o estímulo de comparación.

Debido a que la modalidad de los estímulos fue una variable a manipular, como se muestra en la Tabla 1, la condición presentada a cada grupo fue VVV, VAV, AVV, VVA, VAA o AAA (con cero, uno, dos, tres, cuatro o seis estímulos auditivos, respectivamente). La Figura 2 presenta un ejemplo del arreglo de estímulos bajo la condición VAV. De acuerdo a ésta, en la parte superior de la pantalla, se presentaron visual y secuencialmente con demora cero, los estímulos de segundo orden, apareciendo simultáneamente un cuadro debajo de ellos. Al elegirse éste, las bocinas reproducían un nombre (estímulo de muestra) en dos ocasiones sucesivas. Al término de esto, se presentaban visual y secuencialmente, con demora cero, los tres textos correspondientes a los estímulos de comparación.

Las instrucciones variaron de acuerdo a la condición experimental, ya que las palabras pudieron leerse o escucharse. Por ejemplo, la instrucción en las sesiones de prueba de esta condición VAV, fue:

"Tu tarea consiste en elegir cuál de las palabras de la parte inferior corresponde a la palabra que escuchaste de acuerdo a lo que indican las palabras de la parte superior.

Para elegir cualquiera de las tres palabras de la parte inferior, deberás colocar el puntero del mouse que aparece en la pantalla, sobre el cuadro que está abajo de la palabra que has elegido y presiona el botón izquierdo del mouse. En el momento en que selecciones una palabra, avanzarás al siguiente ensayo. Si no respondes en el tiempo disponible, el ensayo se anulará.

En esta ocasión no se te informará si tu respuesta ha sido correcta o incorrecta".

Entrenamiento

La forma de presentación de los estímulos fue igual a la descrita en la prueba diagnóstica. De los 30 ensayos de cada sesión, 20 incluyeron palabras novedosas y los 10 restantes fueron iguales a los empleados en la prueba diagnóstica. Un ejemplo del entrenamiento con palabras novedosas, bajo la condición VAV, se muestra en la Figura 4. En estas sesiones se retroalimentó cada respuesta, apareciendo la palabra ACIERTO o ERROR, según correspondiera. El sujeto debió lograr un criterio de ejecución del 90% de aciertos, equivalente a 27 de los 30 ensayos, para poder pasar a las pruebas de transferencia. Si este criterio no se lograba en la primer sesión de entrenamiento, se aplicó una segunda, tercera o cuarta sesión. Aun cuando la secuencia de los ensayos fue diferente en cada sesión, el número de éstas se fijó para evitar la memorización.

Las instrucciones en esta fase fueron iguales a las presentadas en la prueba, variándose sólo el último párrafo que en esta ocasión señaló:

"Si tu elección fue correcta aparecerá la palabra ACIERTO. Si tu elección ha sido incorrecta, parecerá la palabra ERROR".

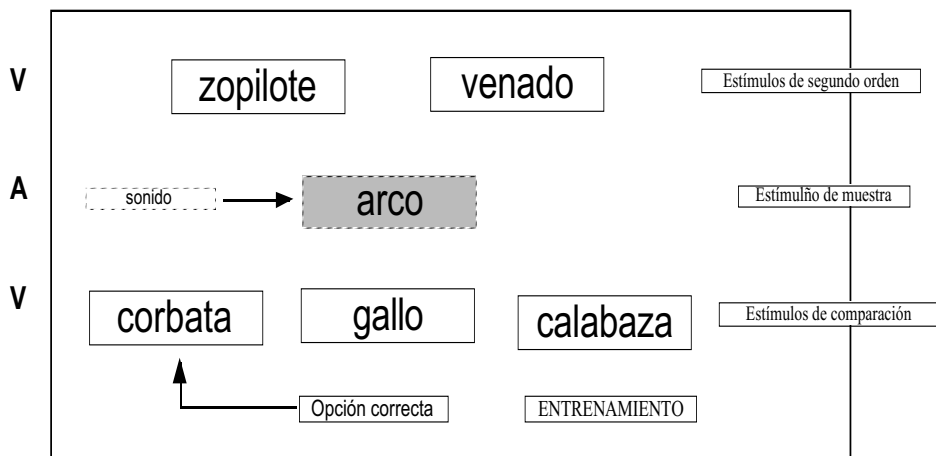


Figura 4. Ejemplo de un ensayo de entrenamiento, bajo la condición VAV.

Pruebas de transferencia

Después del entrenamiento, como se muestra en la Tabla 1, se presentaron tres pruebas de transferencia, formadas cada una con 30 ensayos. En estas pruebas no se retroalimentaron las respuestas de los sujetos.

La prueba de transferencia *extrainstancial* (T1) mantuvo las mismas instrucciones y condiciones respecto a la presentación de los estímulos que en la prueba diagnóstica. Para probar la transferencia *extrainstancial*, los primeros 20 ensayos se formaron mediante palabras incluidas en la prueba diagnóstica que no fueron entrenadas. Para verificar el mantenimiento del grado de habilidad lograda en el entrenamiento, los últimos 10 ensayos fueron iguales a los de la prueba diagnóstica y que también se incluyeron en el entrenamiento, en una secuencia aleatoria distinta.

Las pruebas *extramodales* incluyeron las mismas palabras que la prueba anterior, pero se cambió la modalidad de los estímulos (transferencia *extramodal*). El criterio general fue presentar una cantidad menor (T2) y mayor (T3) de estímulos auditivos que en el entrenamiento. Por ejemplo, si al sujeto se le entrenó en la condición identificada por las siglas AVV (cuya presentación de los *dos* estímulos de segundo orden fue auditiva), la prueba con menor número de estímulos auditivos fue VAV (con *un* estímulo de muestra auditivo), y la prueba con mayor número de estímulos auditivos se hizo bajo la condición VVA (con *tres* estímulos de comparación auditivos). Dado que en la condición VVV no se presentó ningún estímulo auditivo y que en la condición AAA se presentaron sólo estímulos auditivos, al no poderse cumplir con el criterio general, en estas condiciones se siguió la secuencia que se presenta en la Tabla 1. Las instrucciones en las tres pruebas fueron iguales a las presentadas en la prueba diagnóstica ajustándose, de acuerdo a la condición, las palabras que hacían referencia a “ver” o “escuchar”.

RESULTADOS

Debido a que sólo tres sujetos del total emplearon el papel para hacer anotaciones durante las sesiones, se omite su descripción.

La Figura 5 muestra el promedio de aciertos logrado por cada muestra poblacional en la primer presentación de la prueba de vocabulario y en la prueba diagnóstica. Se aprecia un buen desempeño por arriba del 80% de aciertos en la primer prueba, lo que no ocurrió con la prueba diagnóstica al observarse que los puntajes de todas las muestras fueron bajos (47% de aciertos en promedio). Con la excepción de algunos estudiantes de 17 años (universitarios), en las condiciones VAV y AVV, los resultados en la prueba diagnóstica en general fueron bajos. Por esta razón, con fines meramente comparativos, los resultados en esta prueba se presentan mediante el promedio obtenido en cada muestra poblacional.

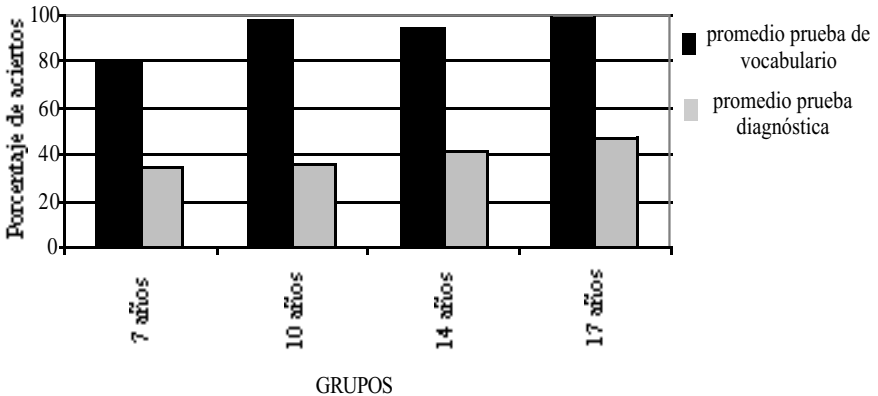
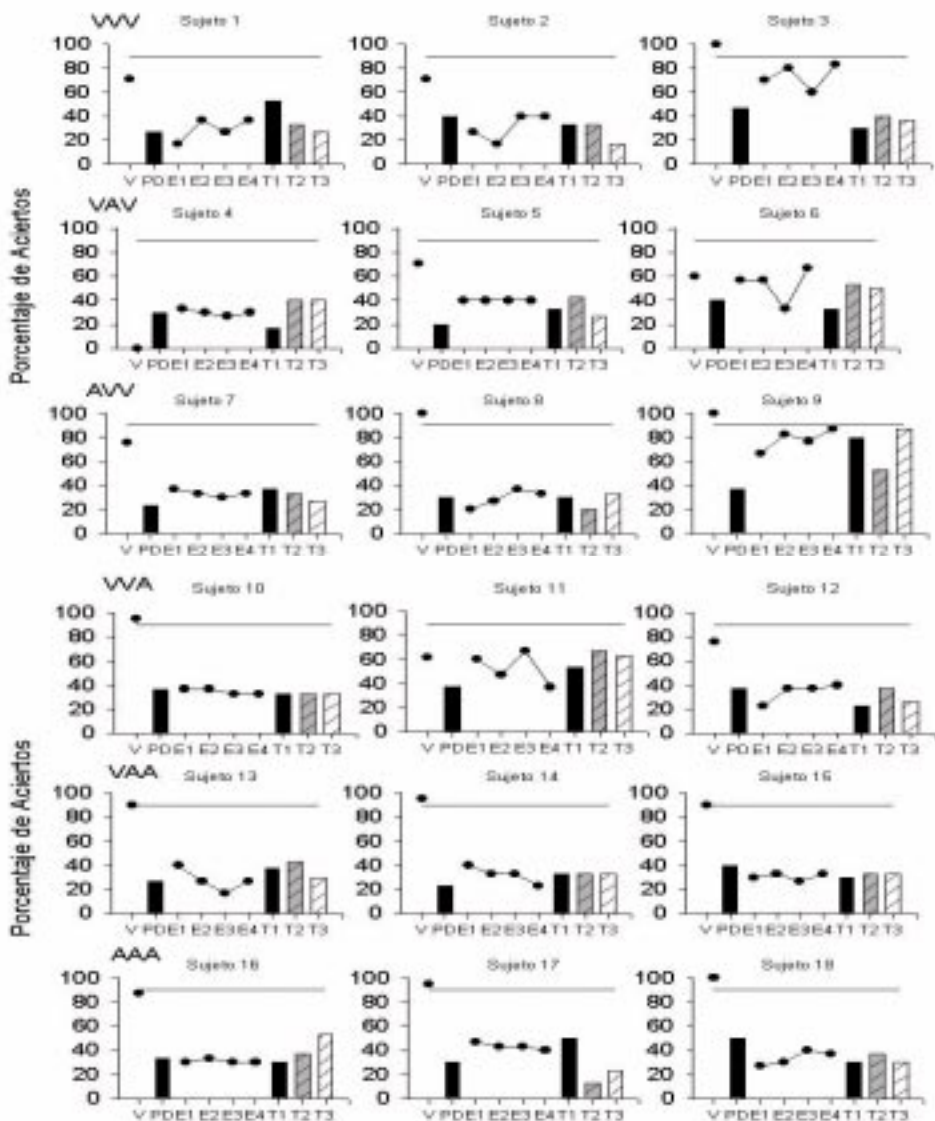
Sujetos de siete años (segundo grado)

Figura 5. Desempeño de los sujetos de todas las muestras poblacionales en las pruebas de vocabulario y diagnóstica.

En todas las gráficas, el punto inicial representa el total de aciertos, logrado por cada sujeto ante la primera exposición de la prueba de vocabulario, pero en caso necesario, se aplicó hasta que cada sujeto obtuvo el 100% de aciertos. Como se observa en la parte superior de la Figura 6, cuatro de los 18 sujetos de 7 años lograron el 100% de aciertos en la prueba de vocabulario (V), en la primer sesión. Durante la prueba diagnóstica, el entrenamiento y las pruebas de transferencia, la ejecución de estos sujetos fue muy baja en todas las condiciones experimentales.

Todos los sujetos realizaron las cuatro sesiones de entrenamiento (E1, E2, E3 y E4) sin lograr el criterio de aciertos, con la salvedad del sujeto 3 y 9 que obtuvieron puntajes cercanos al 90% de aciertos. Este último sujeto logró altos puntajes de aciertos

SUJETOS DE 7 AÑOS



FASES

Figura 6. Desempeño de los sujetos de 7 años en las distintas condiciones. Con ●=vocabulario; ■=Prueba diagnóstica (PD); ●●=Sesiones de entrenamiento (E1, E2, E3, E4); ■= Prueba de transferencia extrastimulus (T1); ▨= Prueba de transferencia extramodal con menor cantidad de estímulos auditivos (T2); ▩= Prueba de transferencia extramodal con mayor cantidad de estímulos auditivos (T3).

SUJETOS DE 10 AÑOS

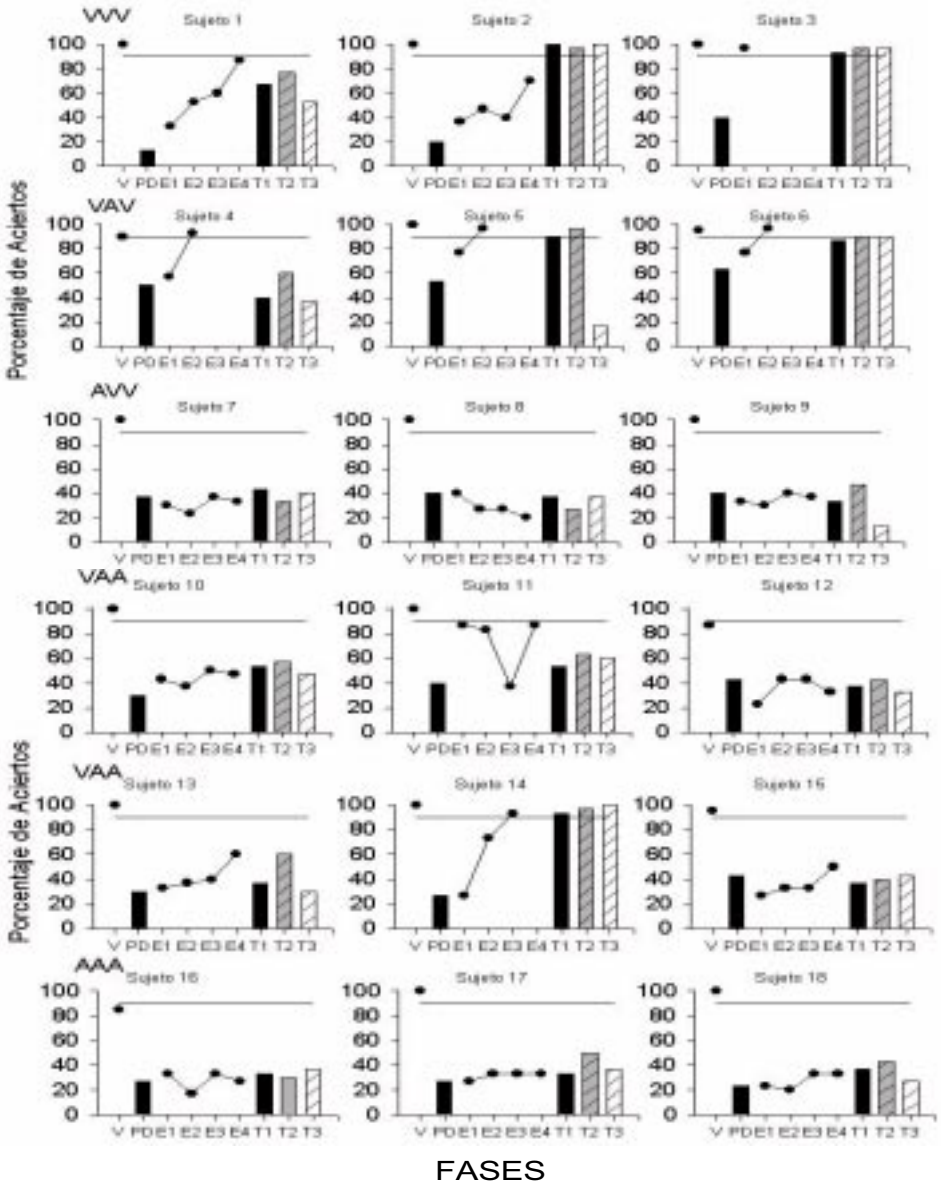


Figura 6bis. Desempeño de los sujetos de 10 años en las distintas condiciones. Con ●=vocabulario; ■=Prueba diagnóstica (PD); ●●=Sesiones de entrenamiento (E1, E2, E3, E4); ■= Prueba de transferencia extraintancial (T1); ▨= Prueba de transferencia extramodal con menor cantidad de estímulos auditivos (T2); ▩= Prueba de transferencia extramodal con mayor cantidad de estímulos auditivos (T3).

SUJETOS DE 14 AÑOS

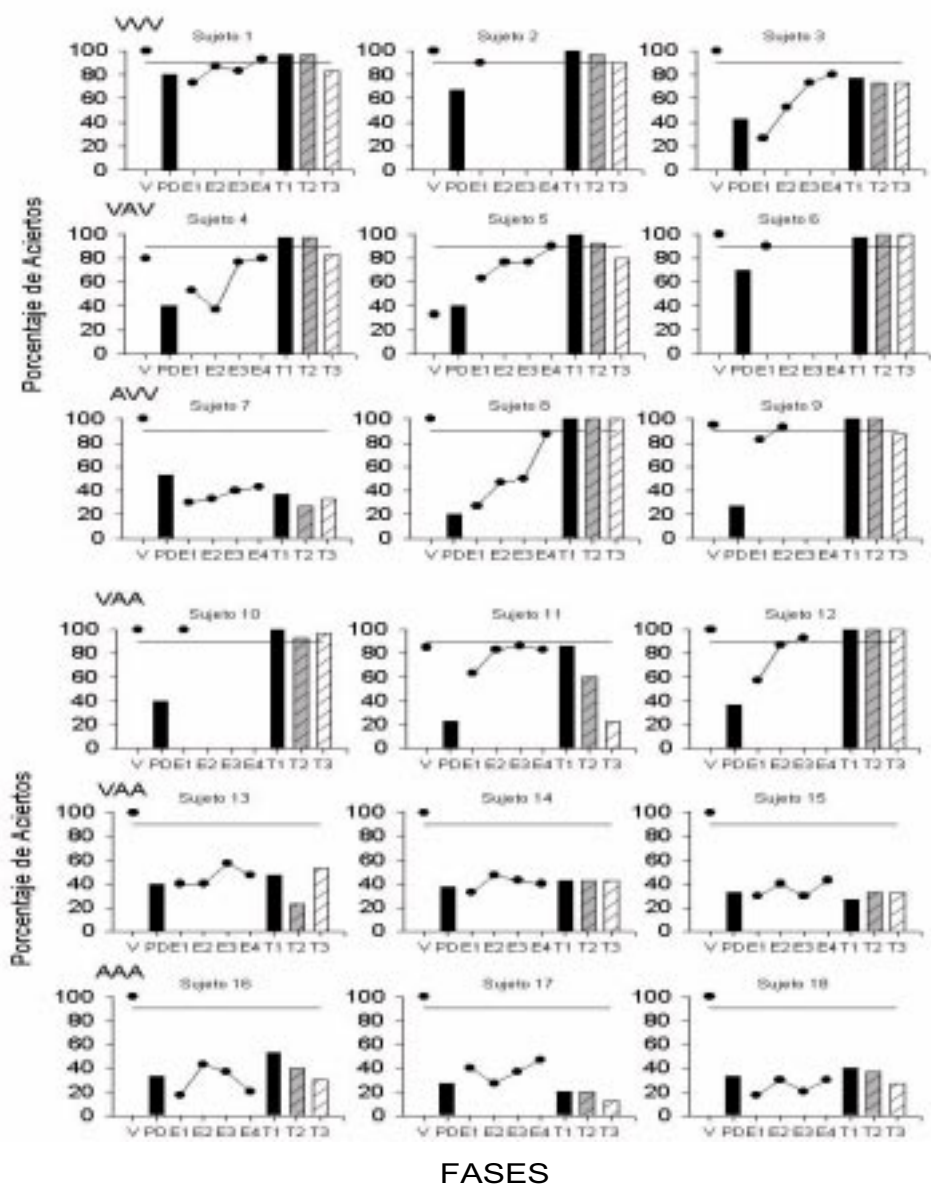
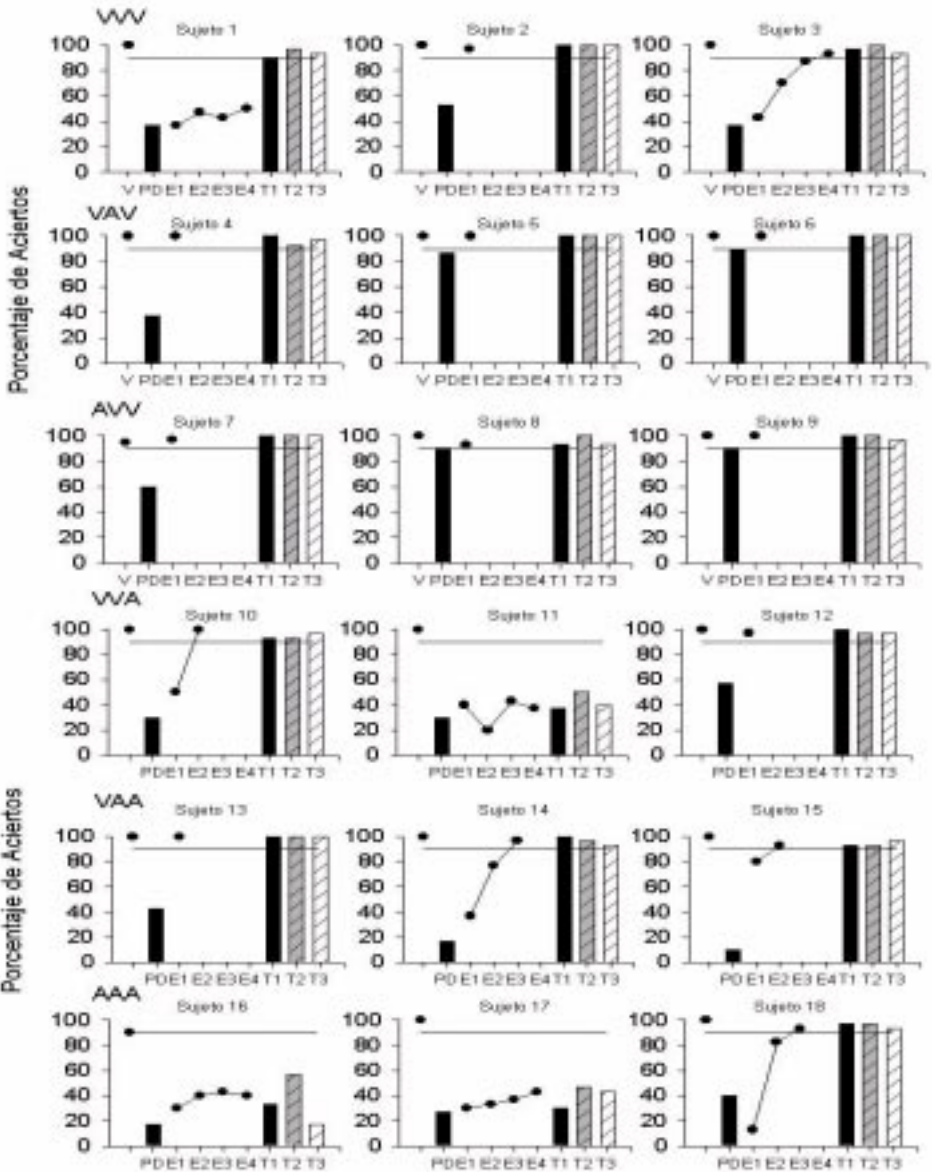


Figura 7. Desempeño de los sujetos de 14 años en las distintas condiciones. Con ●=vocabulario; ■=Prueba diagnóstica (PD); ●●=Sesiones de entrenamiento (E1, E2, E3, E4); ■■■= Prueba de transferencia extrastancial (T1); ▨= Prueba de transferencia extramodal con menor cantidad de estímulos auditivos (T2); ▩= Prueba de transferencia extramodal con mayor cantidad de estímulos auditivos (T3).

SUJETOS DE 17 AÑOS



FASES

Figura 7bis. Desempeño de los sujetos de 17 años en las distintas condiciones. Con ●=vocabulary; ■=Prueba diagnóstica (PD); ●●=Sesiones de entrenamiento (E1, E2, E3, E4); ■= Prueba de transferencia extraintancial (T1); ▨= Prueba de transferencia extramodal con menor cantidad de estímulos auditivos (T2); ▩= Prueba de transferencia extramodal con mayor cantidad de estímulos auditivos (T3).

en la T1 y T3. Los demás sujetos no lograron el criterio en ninguna de las pruebas de transferencia.

Sujetos de diez años (quinto grado)

Trece de los 18 sujetos de esta muestra lograron el 100% de aciertos en la prueba de vocabulario, en la primer sesión. Los resultados de todos los sujetos en la prueba diagnóstica fueron relativamente bajos (con menos del 63% de respuestas correctas).

En las gráficas inferiores de la Figura 6 se muestra que cuatro de los nueve sujetos asignados a las condiciones con menor número de estímulos auditivos (VVV, VAV y AVV), lograron el criterio en una o dos sesiones de entrenamiento. En las condiciones con mayor número de estímulos auditivos (VVA, VAA y AAA) sólo el sujeto 14 logró el criterio del entrenamiento aunque el desempeño del sujeto 11 fue bueno. El resto de los sujetos realizaron las cuatro sesiones de entrenamiento, sin lograr el criterio de aciertos. En las pruebas de transferencia se observó que cuatro de los cinco sujetos que lograron el criterio en el entrenamiento también lo hicieron en casi todas las pruebas de transferencia. Resaltó el hecho de que el sujeto 4 habiendo logrado el criterio en el entrenamiento, su desempeño en las pruebas de transferencia fue muy bajo. El caso contrario fue el sujeto 2 quien logró el criterio en todas las pruebas de transferencia sin haberlo logrado en el entrenamiento. El análisis individual de los datos reveló que en la última sesión del entrenamiento, este sujeto obtuvo aciertos en los 19 ensayos finales.

Sujetos de catorce años (novenio grado)

En este grupo, 14 de los 18 sujetos lograron el 100% de aciertos en la prueba de vocabulario, en la primer sesión, como se muestra en la parte superior de la Figura 7. A excepción del sujeto 1, 2 y 6, el porcentaje de aciertos en la prueba diagnóstica estuvo por debajo del 50% de aciertos.

Cinco de los nueve sujetos de las condiciones con menor número de estímulos auditivos (VVV, VAV y AVV), lograron el criterio en el entrenamiento en una o más sesiones y tres sujetos más (3, 4 y 8) obtuvieron porcentajes por arriba del 80%. En estas condiciones, sólo el sujeto 7 se desempeñó en un nivel inferior al 50% de aciertos. Los sujetos que obtuvieron el criterio en el entrenamiento, lograron éste en casi todas las pruebas de transferencia. El sujeto 4 y 8 lograron el criterio en las pruebas de transferencia después de un alto grado de aciertos en el entrenamiento. En las condiciones con mayor número de estímulos auditivos sólo dos sujetos (10 y 12) lograron el criterio bajo la condición VVA y mantuvieron su ejecución en las pruebas de transferencia. Aun cuando el sujeto 11 obtuvo porcentajes cercanos al 90% de aciertos, su desempeño en las pruebas de transferencia fue declinando progresivamente.

Sujetos de diecisiete años (bachillerato)

En las gráficas inferiores de la Figura 7 se muestra que el sujeto 16 de este

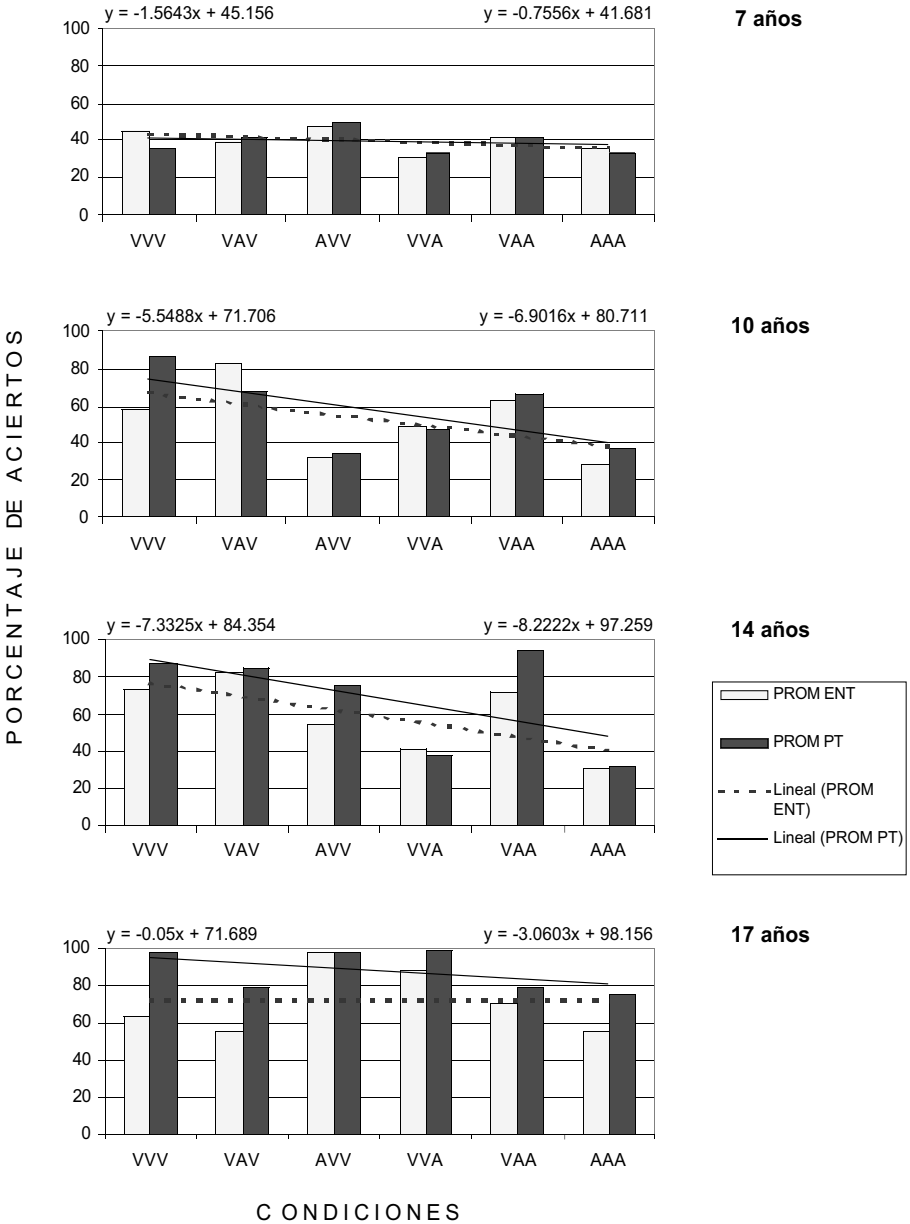


Figura 8. Comparación del desempeño de las muestras poblacionales en el entrenamiento (PROMENT) y en la prueba de transferencia (PROMPT). Las tres siglas de las condiciones corresponden a los dos estímulos de segundo orden, a un estímulo de muestra y a los tres estímulos de comparación, respectivamente.

grupo, fue el único que no obtuvo el 100% de aciertos en la prueba de vocabulario, en la primer sesión. Los sujetos (6, 8 y 9) lograron el criterio en la prueba diagnóstica y el sujeto 5 tuvo un alto porcentaje de aciertos, ligeramente menor al 90%.

Mientras que ocho de los nueve sujetos bajo condiciones con menor número de estímulos auditivos obtuvieron el criterio del entrenamiento, sólo 6 lo lograron ante las condiciones con mayor número de estímulos auditivos. Estos 14 sujetos obtuvieron el criterio en todas las pruebas de transferencia. El sujeto 1, que no obtuvo el criterio en el entrenamiento, lo logró en las pruebas de transferencia.

En la Figura 8 se presentan los resultados promedio obtenidos por las muestras poblacionales en el entrenamiento y en la primer prueba de transferencia (T1). Los resultados se ordenaron de acuerdo al número ascendente de estímulos auditivos de cada condición (0, 1, 2, 3, 4, y 6). En las gráficas se presenta la tendencia lineal y la ecuación del entrenamiento (margen izquierdo) y de la prueba de transferencia (margen derecho). Excepto en el caso de los sujetos de siete años, cuyo porcentaje de aciertos difícilmente rebasó el 50% de aciertos, los resultados de los sujetos de 17 años (bachilleres) en el entrenamiento muestran que fue el único grupo cuya tendencia no fue negativa de manera sensible ($Y = -0.05x + 71.689$), conforme se aumentó el número de estímulos auditivos. En los grupos restantes la tendencia observada en el entrenamiento y en la prueba de transferencia fue negativa.

En la Tabla 2 se muestra el desempeño de los sujetos de cada muestra en las pruebas de transferencia. En el bloque izquierdo se incluye a los sujetos que lograron el criterio en el entrenamiento y en el lado derecho a aquellos que no lo lograron. De las ocho posibles combinaciones para lograr o no el criterio en las tres pruebas de transferencia, sólo se observaron cuatro. El primer caso incluye a los sujetos que obtuvieron el criterio en las tres pruebas (SI-SI-SI) que en su caso, podríamos considerar como un ajuste efectivo de la competencia aprendida en el entrenamiento. Resalta el cambio de frecuencia abrupto entre los sujetos de 17 años y el resto. Como puede verse, en total 20 sujetos lograron el criterio del entrenamiento, siendo la gran mayoría perteneciente al grupo de 17 años. En el bloque derecho se aprecia que un sujeto de 10 años, uno de 14 y uno de 17 lograron el criterio en las tres pruebas sin haberlo conseguido en el entrenamiento en cuyo caso, constituyen ejemplos de aprendizaje durante la prueba, no como casos de transferencia.

Como puede deducirse de esta tabla, la presentación de las pruebas con menor (T2) y mayor (T3) número de estímulos auditivos que en el entrenamiento, no produjeron resultados diferentes ya que la ejecución se mantuvo aproximadamente en el mismo grado en que se logró el entrenamiento.

Una segunda posibilidad que podemos considerarla como “facilitadora”, al disminuir el número de estímulos auditivos en la T2, ocurrió en el caso 2 (NO-SI-SI). Como se observa, sólo el sujeto 6 de 10 años se ubicó en este caso. Considerando la suposición de que un mayor número de estímulos auditivos dificultaba la solución del problema presentado en la posibilidad 3 (SI-SI-NO), se observó en un sujeto de 10 años y en tres sujetos de 14 años.

Por último, la opción cuatro (NO-NO-NO) incluye los casos en los que no se logró el criterio en ninguna de las pruebas de transferencia. En el bloque izquierdo de

Tabla 2. Desempeño en las pruebas de transferencia de los sujetos que lograron el criterio en el entrenamiento (bloque izquierdo) y los que no lo hicieron (bloque derecho). Entre corchetes aparece el número de identificación de cada sujeto y al final, en el centro de cada celda se muestra la frecuencia observada en cada muestra.

		Criterio logrado en entrenamiento					Sin lograr el criterio en entrenamiento						
Edad →		7	10	14	17		7	10	14	17			
Caso	T1 T2 T3	subtotal									subtotal	TOTAL	
1	SI SI SI		[3,14]	[2,6,10,12]	2,3,4,6,7,8,9,10,12,13,14,15,18]			[2]	[8]	[1]			
		0	2	4	4	20	0	1	1	1	3	23	
2	NO SI SI		[6]					0	0	0			
		0	1	0	0	1	0	0	0	0	3	1	
3	SI SI NO		[5]						[4]				
		0	1		0	4	0	0	1	0	1	5	
4	NO NO NO		[4]				1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18]	[1,7,8,9,10,11,12,13,15,16,17,18]	[3,7,11,13,14,15,16,17,18]	[11,16,17]			
		0	1	0	0	1	18	12	9	3	42	43	
TOTAL		0	5	7	14	26	18	13	11	4	46	72	

la Tabla 2 se puede ver que sólo uno de los sujetos que obtuvo el criterio en el entrenamiento se comportó de esta manera y 42 sujetos que no obtuvieron el criterio en el entrenamiento (bloque derecho) tampoco lo lograron en ninguna de las pruebas de transferencia.

Como se mencionó en la sección del método, los primeros 20 reactivos de la prueba de transferencia T1 incluyeron ensayos formados por palabras no entrenadas y los 10 últimos fueron ensayos que se entrenaron. El análisis de los resultados mostró que en general, cuando el sujeto adquirió el criterio en el entrenamiento, ajustó efectivamente su desempeño en la prueba de transferencia, ante las nuevas instancias y mantuvo el grado de habilidad en los ensayos entrenados. En el caso de que no se adquiriera el criterio en el entrenamiento, el ajuste ante las nuevas circunstancias y el mantenimiento ante ensayos entrenados dependió del grado de entrenamiento exitoso, esto es, a mayor porcentaje de respuestas correctas, fue mejor el mantenimiento.

CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

El desempeño ante la prueba de vocabulario mostró un mejor reconocimiento de

los vocablos, de acuerdo a la edad y grado escolar, aunque la ejecución de los sujetos de 10 y 14 años fue semejante en la primer exposición. Este resultado, aunque contrario a lo esperado dado el distinto grado de escolaridad, requiere mayor precisión antes de poder señalar la existencia de un fenómeno existente entre dichas muestras. Es importante agregar que todos los sujetos lograron la igualación correcta de las 21 palabras con su representación gráfica después de un máximo de tres sesiones de entrenamiento correctivo. Este hecho permitió suponer que cada individuo conocía el vocabulario a usarse en el estudio y con ello eliminar la posibilidad de que los errores pudieran deberse al desconocimiento de una palabra.

Los resultados de la prueba diagnóstica, son semejantes a los reportados por Varela, Padilla et al. (2002) y Varela, Ríos y Martínez-Munguía (2001) aunque en el último de estos estudios no se empleó la demora cero. Los resultados sugieren la necesidad de mantener bajo estudio la igualación por identidad ante tareas de este tipo en las que no se propicia una saliencia perceptual, como puede ocurrir cuando la tarea experimental implica la identificación de relaciones entre estímulos geométricos. Como se indicó antes, la mayor parte de los estudios sobre generalización y transferencia han empleado figuras geométricas como estímulos y es notable que la relación de identidad se haya excluido en los estudios con seres humanos, pero no así con animales. Cuando la igualación por identidad se basa en características lingüísticas, nuestros resultados sugieren la necesidad de mantener bajo inspección este tipo de relación además de la de diferencia y semejanza. Este aspecto se resaltó en la investigación funcionalista al hacer uso de sinónimos (ver Noble, 1952), gracias al esfuerzo de Gibson (1959) para formular una teoría comprensiva de la generalización de estímulos y la diferenciación de conceptos.

Puede suponerse una mayor competencia lingüística de acuerdo a la edad y grado de escolaridad para lograr el criterio de entrenamiento y, en menor número de sesiones. Dado que la diferencia entre el entrenamiento y la prueba de transferencia fue sólo la presentación de palabras (instancias) nuevas, esta mejor competencia lingüística observada, muy posiblemente se basa en la práctica escolar que implica al menos una mayor y gradual complejidad en términos de la información que debe aprenderse y que requiere que el estudiante recurra a otros recursos además del aprendizaje rutinario (memorización) como puede ser la identificación de componentes funcionales, relacionados a la solución del problema y que deriven en la formulación de una regla (Varela, 1998). En este sentido, es importante notar que 25 sujetos participantes en este estudio (la mayor parte de ellos con mayor edad y escolaridad), lograron el criterio en el entrenamiento y en al menos una de las pruebas de transferencia. Pero los sujetos que lograron el criterio en el entrenamiento y no lo hicieron en las pruebas de transferencia fueron dos y en cuatro sujetos se observó el efecto contrario. Por último, 41 sujetos que no lograron el criterio en el entrenamiento, tampoco lo hicieron en las pruebas. Estos datos sugieren la consideración de al menos tres aspectos.

El primero es que el grado en que el entrenamiento fue efectivo, parece ser indicador de la eficiencia en al menos una de las pruebas de transferencia. En segundo lugar, los casos en los que se logró el criterio del entrenamiento pero no en las pruebas (dos sujetos) y viceversa (cuatro sujetos) pueden analizarse como ejemplos de la trans-

ferencia nula (Ellis, 1969) o bien, casos en los que el sujeto aprendió durante la prueba de transferencia, no habiéndolo hecho en el entrenamiento. En este último caso, la prueba de transferencia no fungió como tal, sino como una situación de aprendizaje sin retroalimentación. En este aspecto puede retomarse la distinción que hizo Underwood (1953) al establecer la diferencia entre el estímulo nominal y funcional. El primero es el estímulo designado por el experimentador, el segundo se refiere a la designación que el sujeto le da al estímulo nominal. La consideración del estímulo funcional, da pie a formular que el grado de la generalización entre dos estímulos "es una medida del grado en que se les toma como semejantes" (Kimble, 1961/1969, p. 402).

El hecho de que 41 sujetos no hayan logrado el criterio en el entrenamiento y en la prueba de transferencia sugiere que la transferencia requerida es mayormente posible cuando se logra el criterio en el entrenamiento, lo que indica nuevamente que el grado obtenido en el entrenamiento es indicador del desempeño en la prueba de transferencia. La razón de probar a los sujetos aun cuando no alcanzaran el criterio del entrenamiento fue precisamente para responder empíricamente a la suposición teórica de que la transferencia es posible sólo si existe un criterio de eficacia, logrado con anterioridad en una tarea que se supone está relacionada funcionalmente con la tarea de prueba. En general, los resultados de este estudio apoyan esta tesis.

Al considerar el número de estímulos auditivos intervinientes en cada condición, los resultados de los sujetos de diez años sugieren que las condiciones VVV y VAV, con cero y un estímulo auditivo, respectivamente, fueron mejores, y que la condición AAA (con seis estímulos auditivos), fue la que representó una mayor dificultad. En las dos primeras condiciones aludidas, la muestra de los sujetos de 15 años también tuvo buenos resultados, al igual que en la VVA, AVV, con tres y dos estímulos auditivos respectivamente. Las condiciones más difíciles fueron las que presentaron un mayor número de estímulos auditivos (VAA y AAA). En los sujetos de 17 años, sólo un sujeto logró el criterio de entrenamiento en la condición AAA. Sin embargo, en esta muestra el menor o mayor número de estímulos auditivos no tuvo un claro efecto en las pruebas extramodales. Con estos resultados podemos sugerir que a mayor edad (que en nuestros experimentos se relacionó directamente con la escolaridad), mayor será la posibilidad de resolver un problema como el presentado en este estudio, independientemente de la modalidad en que se presente, excepto cuando éste se presente de manera exclusivamente auditiva.

Un efecto interesante se observó en la condición extrema VVV (con cero estímulos auditivos). En este caso, la prueba de transferencia extramodal (T3), consistió en el cambio de la modalidad de todos los estímulos. A excepción de la muestra de sujetos de siete años, ocho de los nueve sujetos de las demás muestras expuestos a la condición VVV, que lograron el criterio en el entrenamiento, transfirieron su ejecución ante la condición de prueba AAA (T3). Este resultado sugiere que la experiencia inicial con el arreglo visual pudo facilitar la transferencia ante el cambio a la modalidad auditiva. Pero no puede afirmarse o negarse el caso contrario ya que sólo el sujeto 18 del grupo de sujetos de 17 años, expuesto en el entrenamiento a la condición AAA, logró el criterio del entrenamiento.

En un estudio anterior, Varela, Ríos y Martínez-Munguía (2001), sugirieron que

las dificultades observadas ante diferentes modalidades de estímulo, podrían residir en: a) la distinta forma de presentación de los estímulos visuales versus auditivos; b) el número de estímulos auditivos presentes; y c) la función de los estímulos en el arreglo de igualación de segundo orden. Los resultados del presente estudio, sugieren que la presentación permanente o con demora cero, fue un factor que no pareció influir de manera diferente en cualquiera que fuera la modalidad de presentación de los estímulos. Los resultados apuntan más a la dificultad debida al número de estímulos auditivos, presentes en cada condición.

En un arreglo de igualación de la muestra de segundo orden, los estímulos de segundo orden presentan un ejemplar de la situación problema. El estímulo muestra y los de comparación, en conjunto muestran el problema a resolver, de acuerdo a la relación indicada por los primeros estímulos (ejemplar). El desempeño correcto ante este procedimiento implica la discriminación condicional por lo cual fue propuesto por Goldiamond (1966) para estudiar el comportamiento complejo y del que existen ya numerosas investigaciones que reportan su utilidad (ver por ejemplo: Ribes, Cepeda, Hickman, Moreno, y Peñalosa, 1992; Ribes, Moreno y Martínez, 1998).

En las condiciones VVV, AAA, el ejemplar y el ejemplo del problema, estuvieron bajo la misma modalidad de presentación. La diferencia entre los arreglos AVV y VAA, fue que la modalidad se invirtió entre ambos conjuntos de estímulos. Observando que fue más difícil el logro en la segunda, la posibilidad de explicación vuelve a sugerir que fue el número de estímulos auditivos la variable responsable de la dificultad. Aunque no puede descartarse la posibilidad de que la explicación esté en la función de los estímulos, aunada a la cantidad.

Por otro lado, de manera implícita, en el estudio de la percepción parece asumirse la primacía visual. Una muestra de esto es que la publicación de textos sobre percepción se refiere exclusiva o eminentemente a lo visual (ver Hochberg, 1998). Pareciera que percepción es sinónimo de visual, dejando de lado las otras modalidades sensoriales. En todo caso, la dominancia visual se ha investigado en relación al desarrollo psicológico desde dos perspectivas. La primera alude a elementos estrictamente sensoriales sin involucrar el papel que tiene el factor lingüístico, tal como ocurre en la investigación de transferencia transmodal (ver Bush, 1993; Lane, Clow, Innis & Critchfield, 1998). En la segunda vertiente se considera a las respuestas perceptuales (visuales) como efecto de la cognición o de la memoria (ver: Kvavilashvili, Messer & Ebdon, 2001; Medin & Coley, 1998; Rose, Feldman, Jankowski, 2001; Wright & Landau, 1998). Cuando la investigación que se hace en el área de la percepción se realiza bajo estos supuestos, la relación con estudios como el que aquí se reporta debe hacerse de manera cuidadosa, evitando la simple traducción terminológica.

Nuestros resultados parecen apuntar a la existencia de una primacía de respuestas lingüísticas visuales sobre aquellas que ocurren en el modo auditivo, al menos en este tipo de tareas, contando con textos, como objetos de estímulo y teniendo como primer criterio de transferencia, el cambio extraintancial. Lowe (1982/1986) documentó cómo, ante la invención de la imprenta, la gente prestaba más atención y daba mayor crédito a lo que escuchaba que a lo que veía. Los resultados sugieren un cambio que, muy posiblemente, se ha influenciado por el avance de los medios audiovisuales.

Subsecuentes investigaciones deberán considerar además de la réplica de este estudio, la comparación central de las modalidades de los estímulos y los modos lingüísticos, mediante un diseño que requiera sólo el cambio de la modalidad, manteniendo las mismas instancias entre el entrenamiento y la tarea de transferencia.

REFERENCIAS

- Bush, K. (1993). Stimulus equivalence and cross-modal transfer. *The Psychological Record*, 43, 567-584.
- Cumming, W.W. y Berryman, R. (1965). The complex discriminated operant: studies of matching-to-sample and related problems. En D. Mostoksfky (Ed.), *Stimulus Generalization*. (pp. 284-330) California: Stanford University Press.
- Detterman, D.K. (1993). The case for the prosecution: transfer as epiphenomenon. En D.K. Detterman y R.J. Sternberg (Eds.), *Transfer on Trial: Intelligence, cognition and instruction*. New Jersey: Ablex Publishing Corporation.
- Ellis, H.C. (1969). Transferencia y retención. En M.H. Marx (Ed.) *Procesos del aprendizaje*. (pp. 537-677). México: Trillas.
- Gibson, E.J. (1959). A re-examination of generalization. *Psychological Review*, 60, 340-342.
- Goldiamond, I. (1966). Perception, language and conceptualization rules. En B. Kleinmunts (Coord.), *Problem solving: Research, method and theory* (pp. 183-224). New York: Wiley.
- Hochberg, J. (1998). *Perception and Cognition at the Century's End*. 2nd. Edition. New York: Academic Press.
- Judd, C.H. (1908). The relation of special training to general intelligence. *Educational Review*, 36, 28-42.
- Kalish, H.I. (1969/1976). Generalización de estímulos. En M. Marx (Ed.), *Procesos del aprendizaje*. (pp. 297-397) México: Trillas.
- Kausler, D.H. (1966). *Readings in verbal learning. Contemporary theory and research*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Kimble, G.A. (1961/1971). *Hilgard y Marquis, condicionamiento y aprendizaje*. México: Trillas.
- Kvavilashvili, L., Messer, D.L. & Ebdon, P. (2001). Prospective Memory in Children: The Effects of Age and Task Interruption. *Developmental Psychology*, 37, 3, 418-430.
- Lane, S.D., Clow, J.K., Innis A. y Critchfield, T.S. (1998). Generalization of cross-modal stimulus equivalence classes: operant processes as components in human category formation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 70, 267-280.
- Lane, S.D., Innis A., Clow, J.K. y Critchfield, T.S. (1998). Preliminary evidence for Cross-Modal Generalized Equivalence Classes. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 24, 3, 311-338.
- Lowe, D.M. (1982/1986). *Historia de la percepción burguesa*. México: FCE.
- Mandler, G. (1954). Response factors in human learning. *Psychological Review*, 61, 235-244.
- Medin, D.L. y Coley, J.D. (1998). En J. Hochberg J., (Ed.) *Perception and Cognition at the Century's End*. 2nd Edition, pp. 403-439. New York: Academic Press.
- Moreno, R. (1992). El dominio del comportamiento como base del significado en psicología. *Acta Comportamentalia*, 0, 51-70.

- Osgood, C.E. (1953/1980). *Curso superior de psicología experimental. Método y teoría*. México: Trillas.
- Noble, C.E. (1952). An analysis of meaning. *Psychological Review*, 59, 421-430.
- Pavlov, I. (1927/1960). *Conditioned reflexes. An investigation of the physiological activity of the cerebral cortex*. New York: Dover Publications, Inc.
- Postman, L. (1962). Transfer of training as a function of experimental paradigm and degree of first-list learning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1, 109-118.
- Ribes, E., Cepeda, M.L., Hickman, H. y Moreno, D. (1991). The effect of prior selection of verbal descriptions of stimulus relations upon the performance in conditional discrimination in humans. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 17, 53-80.
- Ribes, E., Cepeda, M.L., Hickman, H., Moreno, D. y Peñalosa, E. (1992). Effects of visual demonstration, verbal instructions, and prompted verbal descriptions on the performance of human subjects in conditional discriminations. *The Analysis of Verbal Behavior*, 10, 23-36.
- Ribes, E. y López, F. (1985). *Teoría de la conducta: Un análisis de campo y paramétrico*. México: Editorial Trillas.
- Ribes, E., Moreno, D. y Martínez, C. (1998). Second-order discrimination in humans: the roles of explicit instructions and constructed verbal responding. *Behavioural Processes*, 42, 1-18.
- Ribes, E. y Ramírez-Michel, L. (1998). Efectos de la ubicación temporal del reconocimiento de la respuesta de igualación en la adquisición y transferencia en una tarea de igualación de la muestra de segundo orden. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 6, 31-48.
- Rose, S.A., Feldman, J.F.Y, Janjowski, J.J. (2001). Visual Short-Term Memory in the First Year of Life: Capacity and Recency Effects. *Developmental Psychology*, 37, 4, 539-549.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence Relations and Behavior: A Research Story*. Boston: Authors Cooperative, Inc., Publishers.
- Skinner B.F. (1950). Are learning theories necessary? En B.F. Skinner *Cumulative Record*. (pp. 69-100) New York: Appleton Century Crofts.
- Skinner, F. (1957/1981). *Conducta verbal*. México: Trillas.
- Stokes, T.F. y Baer, D.M. (1977). An implicit technology of generalization. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 10, 349-367.
- Thorndike E.L. y Woodworth R.S. (1901) The influence of improvement in one mental function upon the efficiency of other functions. *Psychological Review*, 29, 247-261.
- Underwood, B.J. (1949/1972). *Psicología experimental*. México: Trillas.
- Underwood, B.J. (1953). Studies of distributed practice: IX. Learning and retention of paired adjectives as a function of intralist similarity. *Journal of Experimental Psychology*, 45, 143-149.
- Varela, J. (1998). Teoría de la conducta: extensiones sobre el desarrollo del comportamiento inteligente. *Acta Comportamentalia*, 1998, 6, 87-97.
- Varela, J. (2000). La transferencia del conocimiento: reto de la institución educativa. *Revista de Psicología y Ciencia Sociales*, 2, 26-32.
- Varela, J. (2001). *Non nova sed novae: transferencia competencial*. Tesis doctoral no publicada.
- Varela, J. y Quintana, C. (1995). Comportamiento inteligente y su transferencia. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 1995, 21, 47-66
- Varela, J, Padilla M., Cabrera, F., Gutiérrez, A., Fuentes, T. y Linares, G. (2001). Estudios sobre cinco tipos de transferencia y mantenimiento: de la dimensión lingüística a la geométrica. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 27, 363-384.

Varela, J, Ríos A. y Martínez-Munguía, C. (2001). Estudio sobre la transferencia en distintas modalidades de estímulo y modos lingüísticos: escuchar y leer. *Revista Latinoamericana de Pensamiento y Lenguaje*, 10, 107-118.

Wright, C.F. y Landau, B. (1998). En J. Hochberg (Ed.) *Perception and Cognition at the Century's End*. 2nd Edition (pp. 373-402). New York: Academic Press.

Recibido, 23 Octubre 2003

Aceptado, 27 Marzo 2004

Apéndice
Palabras empleadas en pruebas y entrenamiento

	ANIMALES	41	Pollo	81	Lima	120	Cazuela
1	Abeja	42	Rana	82	Limón	121	Cepillo
2	Aguila	43	Rata	83	Maíz	122	Cinturón
3	Alacrán	44	Tiburón	84	Mandarina	123	Copa
4	Araña	45	Tigre	85	Manzana	124	Corbata
5	Ardilla	46	Toro	86	Melón	125	Cuchillo
6	Avispa	47	Tortuga	87	Naranja	126	Chamarra
7	Ballena	48	Tucán	88	Nopal	127	Espada
8	Búho	49	Vaca	89	<i>Orquídea</i>	128	Flecha
9	Caballo	50	Venado	90	Paja	129	Foco
10	Cabra	51	<i>Zopilote</i>	91	Palma	130	Guitarra
11	Camarón		VEGETALES	92	Papa	131	Hacha
12	Camello	52	Aceituna	93	Pepino	132	Lápiz
13	Cangrejo	53	Aguacate	94	Pera	133	Libro
14	Canguro	54	<i>Alcatraz</i>	95	Pino	134	Lupa
15	Caracol	55	<i>Alfalfa</i>	96	Piña	135	Llanta
16	Cebra	56	<i>Apió</i>	97	Plátano	136	Llave
17	Ciempiés	57	<i>Avellana</i>	98	Rábano	137	Martillo
18	<i>Codorniz</i>	58	<i>Bambú</i>	99	<i>Roble</i>	138	Moño
19	Conejo	59	<i>Bellota</i>	100	Sandía	139	Moto
20	Chango	60	<i>Betabel</i>	101	<i>Trébol</i>	140	Pinzas
21	Chapulín	61	<i>Brócoli</i>	102	<i>Trigo</i>	141	Pistola
22	Delfín	62	<i>Cactus</i>	103	Tuna	142	Reloj
23	Elefante	63	Calabaza	104	<i>Verdolaga</i>	143	Silla
24	Gallo	64	Cebolla	105	Zacate	144	Sombrero
25	Garza	65	Cereza		OBJETOS	145	Tabla
26	Gusano	66	Ciruela	106	Arco	146	Taladro
27	Hormiga	67	Clavel	107	Avión	147	Taza
28	Iguana	68	Coliflor	108	Balón	148	Teléfono
29	Jirafa	69	Chicharo	109	Barco	149	Tenedor
30	León	70	Durazno	110	Barril	150	Tijeras
31	Lobo	71	Elote	111	Botella	151	Tornillo
32	<i>Mapache</i>	72	Espinaca	112	Brocha	152	Tren
33	Mariposa	73	Fresa	113	Cámara	153	Vaso
34	Mosca	74	<i>Girasol</i>	114	Camión	154	Vela
35	Oveja	75	<i>Gladiola</i>	115	Campana		
36	Pato	76	Haba	116	Canasta		
37	Pavo	77	<i>Higo</i>	117	Cañón		
38	Perico	78	Hongo	118	Casco		
39	Perro	79	<i>Jazmín</i>	119	Castillo		
40	Pingüino	80	Jitomate	120	Cazuela		

Las palabras escritas con letra itálica, formaron parte de la prueba de vocabulario.