



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

“¿PRIMACÍA VISUAL? ESTUDIO SOBRE LA
TRANSFERENCIA BASADA EN LA MODALIDAD
DE ESTÍMULO Y EN EL MODO LINGÜÍSTICO”

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA**

PRESENTA:

BERNARDO JIMÉNEZ SANTA CRUZ

DIRECTORA:

DRA. ROSALVA CABRERA CASTAÑÓN

DICTAMINADORES:

DRA. SARA EUGENIA CRUZ MORALES

DRA. GUADALUPE MARES CARDENAS

DR. PEDRO ARRIAGA RAMÍREZ

DRA. MARIA DEL ROCÍO HERNÁNDEZ POZO

LOS REYES IZTACALA, EDO DE MÉXICO 2011





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Este trabajo esta dedicado a Lua, quien ha sido capaz de sacar lo mejor que puedo tener como persona.

AGRADECIMIENTOS

A Julio:

Quien siempre ha sido generoso y ha dado más de lo que pudiera merecerse, por sus desinteresado apoyo y confianza a prueba de todo, por brindar su amistad y la compañía su excelente su familia, y porque simplemente sin él esto no existiría. Eternamente agradecido.

A la Dra. Rosalva Cabrera:

Por su ejemplo de integridad, amabilidad y conocimiento, por su dedicación y tiempo, por un incondicional “SÍ” para el trabajo académico, y por muchos años de apoyo y sincera amistad.

A Dra. Sara Cruz:

Por compartir su tiempo y conocimiento para este trabajo, además de sus siempre amables y atinados consejos, en un marco de rectitud y cuidado del deber ser y hacer, pero sobre todo por los años de agradable y desinteresada amistad.

A la Dra. Lupita Mares:

Por ser un referente académico y porque aunado a ello siempre ha teniendo una amable sonrisa para cuando se ha necesitado de su ayuda para emprender cualquier cosa.

Al Dr. Pedro Arriaga:

Quien ha mostrado siempre disposición, conocimiento y amabilidad para la formación de sus alumnos.

A la Dra. Rocío Hernández-Pozo:

Por su disposición y confianza para que este trabajo pueda llegar a buen fin.

Finalmente, un agradecimiento sincero y amplio a TODOS aquellos que han formado parte de mi vida, personal y profesional, y que al día de hoy pueden sonreír conmigo al compartir estas líneas, por su compañía, mil gracias.

ÍNDICE

Resumen.....	05
Introducción.....	06
El estudio de la transferencia	07
Los antecedentes.....	07
Opciones actuales.....	09
Procedimientos experimentales.....	13
Características del procedimiento.....	14
Estudios recientes.....	19
Artículo Presentado.....	26
Discusión general.....	47
Generalidades de los resultados con valor empírico.....	52
Consideraciones metodológicas.....	56
Implicaciones y reflexiones en el área aplicada.....	57
Tareas pendientes dentro del campo de estudio.....	58
Bibliografía.....	60

Resumen

El presente trabajo aborda el contexto científico en el que se desarrolla la investigación de la transferencia basada en los modos lingüísticos. Inicialmente se establece un panorama general que parte de la revisión de los antecedentes teóricos seguido de algunos trabajos que han dado entrada a una forma distinta de abordar el fenómeno. Dado que el aspecto metodológico es un elemento importante en el estudio reciente de la transferencia, se da un espacio para señalar características importantes del procedimiento de discriminación condicional, el cual representa el arreglo experimental que se ha utilizado en últimos tiempos en el área. Previo a la presentación del artículo tal y como se publicó, y a fin de ilustrar su origen, se presentan algunos estudios que se consideran antecedentes a él. La investigación que forma la parte central del documento, aborda el estudio de la transferencia basada en la modalidad de los estímulos y en el modo lingüístico en diferentes poblaciones de estudiantes (7, 10, 14 y 17 años de edad) los cuales obviamente pertenecían a diferentes grados escolares, en donde éstas dos condiciones supone un desarrollo lingüístico distinto. Se evaluó su ejecución, tras una fase de entrenamiento, en tres pruebas de transferencia: una extrainstancial (usando estímulos distintos al del entrenamiento y dos extramodales (con menor o mayor número de estímulos auditivos), dependiendo a que arreglo al que fueron asignados en el entrenamiento. La parte final del documento hace la revisión de otros tres estudios sobre transferencia basada en los modos lingüísticos, la cual abre la puerta para la discusión acerca de la importancia del trabajo empírico este campo, y se señalan algunas implicaciones en el área práctica, así como algunas de las tareas pendientes.

INTRODUCCIÓN

Al revisar la investigación realizada en el campo del análisis de la conducta sobre la transferencia bajo modalidades distintas, encontramos que ésta es escasa, se ha limitado a la consideración de los aspectos sensoriales implicados en las respuestas y ha dejado de lado el estudio de la dimensión lingüística. Esta forma limitada de analizar el fenómeno ha restringido la formulación teórica que requiere la conducta lingüística.

En el área del análisis de la conducta, a finales del siglo pasado solo se tenía referencia de tres estudios relacionados a la transferencia entre modalidades de estímulo (Bush, 1993; Lane, Clow, Innis, y Critchfield, 1998; Lane, Innis, Clow y Critchfield, 1998), pero en ellos solo se consideraba la transferencia intermodal, en sus dimensiones sensoperceptuales, dejando de lado el análisis lingüístico, que siempre se encuentra presente en la tarea experimental.

Las consideraciones anteriores llevaron a la conformación del estudio que se presenta en la parte central del documento en el cual se establecieron los siguientes objetivos:

1. Analizar los efectos que la modalidad de presentación de los estímulos tiene sobre la transferencia cuando se lee o se escucha
2. Constatar la dificultad de transferencia ante los distintos niveles de complejidad basada en el cambio de los estímulos, de la modalidad, de la relación o de la dimensión, a partir de la tarea originalmente aprendida
3. Comparar los elementos anteriores en grupos de sujetos diferenciados por el grado de experiencia competencial (como lector y/o como escucha, considerando la edad, y en el estudio relacionada al grado escolar) y demandas a que están expuestos.

El estudio de la transferencia

Se considera que el objeto de estudio de la Psicología, como lo refieren Ribes y López (1985) es la interacción entre el individuo y los objetos o eventos del medio ambiente, cuyo ajuste delimita su nivel de aptitud. Con base en este argumento es que adquiere relevancia el estudio de la transferencia ya que *ajustarse* requiere necesariamente que el comportamiento o la respuesta del individuo cambie ante situaciones nuevas que le demandan diferentes tipos de respuesta. Varela (1998) se refiere específicamente a la transferencia del comportamiento como un indicador del proceso de estructuración del aprendizaje que implica la emergencia de comportamiento nuevo, ante situaciones nuevas.

Los antecedentes

Ellis (1969) hace referencia a lo que se podría definir como los inicios del estudio de la transferencia en donde los primeros investigadores se enfocaban a indagar sobre los efectos generales que producía la práctica de una tarea sobre otra, muchos generados por las interrogantes acerca de la efectividad de los métodos de enseñanza y la revisión de problemas teóricos relacionados con la práctica educativa, como es el caso de la disciplina formal. Lo anterior llevó a que el estudio de la transferencia se ocupara de problemas de índole práctica, y que estos ubicaran sus primeros intentos de su estudio formal en escenarios naturales como el salón de clase en lugar del laboratorio.

Eventos representativos bajo este marco fueron los esfuerzos por validar la doctrina conocida como la disciplina formal. Tal postura afirmaba que la “mente” se componía de facultades tales como el razonamiento, el juicio y la memoria; las cuales podían ser entrenadas a partir del estudio de algunas materias en específico. Es así que se llegó a plantear que el estudio de la geometría promovía el raciocinio y que el estudio del latín aguzaba la memoria (Ellis, 1969). Thorndike y Woodworth (1901) fueron los que iniciaron con la tradición experimental en el estudio de la transferencia, y quienes a su vez proporcionaron los primeros datos que cuestionaron la lógica en la que se

basaba la disciplina formal, y a su vez propusieron una teoría alternativa conocida como de los elementos idénticos, en la que se proponía que el entrenamiento de un tipo de actividad se transfería a otra, con la condicionante de algunos elementos o características de la tarea, tales como métodos, propósitos y aproximaciones fueron idénticas en ambas. En ese mismo decenio Judd (1908) señalaba que debía distinguirse la generalización de la transferencia, sin embargo no se aportaban datos suficientes para un consenso teórico dado el naciente campo de investigación.

Alrededor de la tercera década del siglo pasado se identificó un cambio en el tipo de estudios acerca del fenómeno en cuestión llevando el trabajo experimental al laboratorio más que en el salón de clase. Uno de ellos fue la tendencia a tratar de identificar las variables que contribuían a la transferencia más que tratar de identificar si ésta ocurría o no. Ellis (1969) señala que los estudios realizados por McGeoch (1931), Yum (1931) y McKiney (1933) se dirigieron en este sentido.

Otro de los cambios fue la forma de aproximarse en el estudio de la transferencia, ya que fue también un elemento importante dedicar un espacio para identificar elementos que pudieran aportar datos analizando dimensiones como la similitud, complejidad y la variedad de las tareas.

Posterior a esta tendencia de analizar la tarea y de que su estudio se volviera un elemento relevante en la época, siguieron trabajos que se dedicaron a la investigación de las similitudes entre el tipo de estímulos y las respuestas, trayendo como consecuencia la elaboración de modelos de transferencia basados en esta relación, tales como los realizados por Osgood (1953).

A pesar del tiempo que ha llevado el trabajo en el estudio del fenómeno, no ha sido posible el consenso en la parte teórica que la haga coherente ya que las proposiciones que se han elaborado parten de características diferentes: Thorndike y Woodworth (1901) la dividieron en transferencia de materia o procedimiento Osgood (1953) menciona que puede ser de carácter positivo; Underwood (1949) agrega que puede ser negativa; Detterman (1993) explica que puede ser general o específica.

La situación anterior se ha permeado al trabajo realizado dentro del Análisis Experimental de la Conducta, además de que éste se puede definir como escaso. Las posturas que se pueden identificar más claramente son las encabezadas por Cumming y Berryman (1965), Kalish, (1969), y Stokes y Baer (1977), quienes usan como un sinónimo a la transferencia el termino generalización, así como Skinner (1957), que habla de la extrapolación y la extensión. Recientemente, se encuentran los estudios de Sidman (1994), quien ha desarrollado un amplio trabajo en el área de las relaciones de equivalencia, pero que rechaza el uso del concepto de transferencia como explicación argumentando que se trata de un concepto mentalista.

Opciones actuales

Por otra parte, en los últimos veinte años se han desarrollado diferentes estudios que han logrado lo propuesto por Judd (1908), esto es, abordar el estudio de la transferencia como un fenómeno distinto de la generalización; el cuerpo de trabajos empíricos se encuentran situados en el marco de la teoría conductual de Ribes y López (1985).

El rasgo distintivo entre los dos conceptos puede quedar definido al observar lo que enuncia la tradición en el uso del concepto de generalización: la generalización de estímulo se refiere a la ocurrencia de la misma respuesta ante la variación de estímulo, en tanto que la generalización de la respuesta se observa cuando varía la respuesta ante el mismo estímulo. Por su parte el concepto de transferencia, en el marco interconductual, es la ocurrencia de una relación-efectiva y nueva, que supone criterios funcionales equivalentes o derivados de la situación de entrenamiento original (Varela, 2001)

En este mismo marco, Varela y Quintana (1995) desarrollaron una propuesta de diferentes tipos de transferencia al identificar cuatro elementos que podían variarse respecto de una situación original de aprendizaje y de la prueba de transferencia: *instancia*, referida al objeto de estímulo –de sus características-; *modalidad* alusiva a la forma en que se presenta el objeto de estímulo-; *relación*, ésta se encuentra definida a partir de tres distintas formas

en las que puede ocurrir ésta: identidad, semejanza o diferencia; *dimensión* es la que marca los límites de funcionalidad y dominios de eficacia y funcionalidad de una situación.

De acuerdo a los niveles funcionales, la transferencia puede tener lugar de dos maneras. La primera constituye una transferencia en sentido *horizontal*, metafóricamente hablando, que ocurre cuando el sujeto se comporta ante una situación que no demanda un diferente nivel funcional entre *a* (entrenamiento) y *b* (prueba). La segunda opción, transferencia *vertical*, ocurre cuando la situación *b* demanda del sujeto un nivel funcional superior (asociado generalmente a los estudios sobre el desarrollo psicológico) o inferior (frecuentemente ignorado como objeto de estudio en la literatura experimental).

Mediante la variación sistemática de estos factores recién descritos, en las situaciones, *a* y *b*, es posible estudiar el comportamiento inteligente, al analizar las habilidades como competencias y su transferencia horizontal y/o vertical, bajo qué condiciones ocurren y, si existen secuencias de transferencia a nivel horizontal y vertical.

La variación sistemática de la instancia, el modo, la relación y la dimensión, tiene como resultado la delimitación de 15 posibles tipos de transferencia, que en su momento jerarquizaron considerando el menor o mayor grado de dificultad en atención al tipo de interacción intra, extra o transituacional requerida. Esto, permite determinar el grado en el cual una situación es novedosa cuando se la compara con otra.

Dentro del estudio de la transferencia se debe abordar, necesariamente, además de sus aspectos metodológicos y algunas aportaciones empíricas, tres conceptos que se encuentran ligados directamente con el fenómeno de la transferencia: a) competencia, b) el desligamiento funcional, y c) la historia individual, en donde estos marcarán, cada uno por su parte una posible variable a estudiar.

a) **La competencia.** Este concepto, dentro del interconductismo se refiere al conjunto de habilidades de morfología variante acorde a un criterio de eficacia establecido o idoneidad para hacer algo y éste es simplemente el significado que tiene en la teoría interconductual. Este criterio de eficacia va a tener un papel importante dentro del estudio del comportamiento ya que será tanto la morfología de la respuesta como su pertinencia la que definirá el grado de ajuste y el nivel funcional del individuo ante una situación (Varela, 2008).

Es necesario que se contemple en las preparaciones experimentales las formas de responder de un sujeto y la eficacia de su respuesta. Existe una importante cantidad de estudios que requieren de diferentes tipos de respuestas (competencias) verbales, instrumentales, observacionales, etc... Lo cual se relaciona con que se debe tener en consideración los modos en los que puede ocurrir una respuesta. Así, al referirnos a la conducta lingüística, por ejemplo podríamos hablar de formas particulares de comportamiento como la lectura, la observación, la escritura, etc. En donde si bien la forma en la que se responde (morfología) es importante, esta no es suficiente para que se pueda distinguir su complejidad.

b) **El desligamiento funcional.** Otro de los términos y quizá el más importante en el estudio de la transferencia es el desligamiento funcional; el cual hace referencia al diferente grado de autonomía del individuo de las propiedades temporales y espaciales de los objetos con los que se interactúa (Varela, 2008).

La explicación del porqué alguien puede responder en situaciones distintas de forma efectiva puede encontrarse en el nivel de desligamiento que mediante el que puede responder de presentar un individuo ya que a éste se le requiere que responda a un estímulo que se le ha presentado, y posiblemente también como si se estuviera ante un objeto o evento que no esté presente.

La conducta lingüística es el caso por excelencia en donde podemos, en términos de comportamiento, considerar el desligamiento de las propiedades morfológicas de los objetos y eventos, ya que además puede ocurrir en términos de sus propiedades convencionales

Varela y Quintana (1995) señalan que dependiendo del tipo de desligamiento del que se trate, los cinco niveles de organización del comportamiento, según la taxonomía definida por Ribes y López, pueden situarse en tres niveles:

El nivel intrasituacional, en donde se incluyen tanto las relaciones invariantes que se establecen con los estímulos (función contextual), de las respuestas afectadas por las contingencias y los estímulos que son producto de la misma conducta del individuo (función suplementaria) y de la respuesta que y las relaciones cambiantes entre los estímulos (función selectora).

El nivel extrasituacional en donde es requisito que ocurra la mediación de las contingencias lingüísticas del propio sujeto ente los eventos presentes y aparentes.

El nivel transituacional, en donde las respuestas del sujeto constituyen exclusivamente interacciones de naturaleza lingüística abstracta o formal.

c) **La historia individual (historia interconductual).** Kantor y Smith (1975) definen de la siguiente manera “todas las interacciones psicológicas son históricas, esto es, tienen como origen los contactos individuales con cosas. Esta interconexión histórica con los objetos es lo que distingue a los eventos psicológicos de los de la biología y la física.”

En situaciones experimentales se pueden crear nuevas historias de interacción a partir de un entrenamiento, y en caso de que éste tenga el efecto esperado, posibilita para el sujeto una nueva forma de responder ante situaciones que pueden implicar un menor, mayor o igual nivel de complejidad en el cual ocurrió el entrenamiento lo cual definirá una nueva historia para el sujeto. En algunas ocasiones los elementos que interactúan, históricamente “interfieren” con el entrenamiento, y los resultados en una situación particular difieren de lo que se espera pudiera ocurrir; si embargo ésta se debería analizar simplemente como una forma particular de respuesta por parte del sujeto, bajo las condiciones identificadas.

La explicación a algunos de estos descubrimientos tiene al menos dos aspectos a considerar. El primero de ellos es que la forma de responder está formada por todas las respuestas a las que usualmente se expone a una persona que se desarrolla rodeada de una comunidad lingüística particular.

El segundo aspecto a tomar en cuenta para analizar la biografía reactiva radica en analizar las respuestas específicas que cada individuo da ante la interacción con el mismo objeto de estímulo.

En otras palabras la historia individual contempla una biografía reactiva, que posibilita la forma en la cual cada persona interactúa en el presente con cada uno de los objetos y eventos, y no difiere de la forma en la cual lo hizo en el pasado. Los enfoques tradicionales han tratado de explicar esto mediante conceptos como memoria, recuerdo, olvido, práctica, recencia, etc. a los que se les ha relacionado con la existencia en el individuo de recipientes, bodegas, almacenes, archivos o aspectos similares.

Procedimiento experimental

Dada la necesidad de resolver los problemas lógicos y metodológicos en el estudio de la conducta lingüística Ribes y López (1985) hicieron referencia a que se debía procurar la utilización de preparaciones experimentales en donde se pudieran investigar las interacciones entre el organismo y el ambiente, estableciendo la complejidad funcional de éstas, así como de su estructuración, buscando con ello realizar el análisis evolutivo de dichos eventos.

Tomando lo anterior como referencia, se ha considerado como una alternativa para el estudio del comportamiento complejo el utilizar procedimientos de discriminación condicional; los cuales, según Tena, Hickman, Moreno, Cepeda y Larios (2001) marcan algunas ventajas, sobre los arreglos experimentales utilizados en el condicionamiento operante:

1. Con los procedimientos de discriminación condicional es posible establecer criterios de logro como la conducta efectiva, sin que sea necesario definir como unidad de análisis la tasa de respuestas del sujeto experimental.

2. Un arreglo de discriminación condicional permite que la relación que se establezca entre los estímulos y respuestas pueda variar en distintos momentos de la situación experimental, esto hace posible reforzar de forma diferenciada las respuestas del individuo; lo cual no ocurre con los programas de reforzamiento ya que en ellos la relación estímulo respuesta se mantiene constante.

3. Datos de autorreportes (descripciones) pueden incorporarse en cualquier momento en que el sujeto esté realizando la tarea, lo que posibilita la evaluación procesal de la relación que existe entre la conducta verbal y la no verbal.

Con base en lo anterior se puede deducir que los procedimientos de discriminación condicional son de gran utilidad para la investigación del comportamiento que implica situaciones de transferencia como formación de conceptos y la solución de problemas, entre otros. Así se puede afirmar que con estos arreglos se pueden evaluar las interacciones lingüísticas.

Características del procedimiento

La investigación conductual, principalmente la que ha procurado el estudio del comportamiento complejo bajo la perspectiva Interconductual, ha utilizado dos tipos de procedimientos, el que se denomina de primer orden y otro definido como de segundo orden. Los de primer orden se caracterizan por la presentación de cuatro estímulos, uno ubicado en la parte superior de una pantalla (si se usa la computadora) a modo de estímulo muestra, y tres en la parte inferior a modo de estímulos comparativos. En estos tipos de procedimientos las reglas varían por lo general entre fases.

Un ejemplo de los estudios que han utilizado este tipo de arreglo dentro del campo del estudio de la transferencia es el desarrollado por Ribes, Torres y Ramírez (1996) en donde se buscó la evaluación de la adquisición, transferencia y su mantenimiento. Para ello diseñaron una tarea que implicaba un entrenamiento de tipo observacional o instrumental, según correspondiera; fueron evaluados en condiciones de transferencia sin que los sujetos recibieran retroalimentación a su respuesta de igualación, la cual podía ser verbal o no verbal. Trabajaron con 20 sujetos de entre 17 y 19 años que cursaban la educación media, los cuales estaban divididos en cuatro grupos.

Cada grupo se sometió a una sesión de prueba, dos fases de cinco sesiones de entrenamiento, dos sesiones de prueba de transferencia y una postprueba. Las pruebas evaluaron la transferencia intramodal - extrainstancia y transferencia intramodal - intrainstancia.

Los resultados del experimento mostraron una autonomía relativa a las ejecuciones en las condiciones de entrenamiento, transferencia y postprueba, lo que sugirió a los autores que las variables responsables de cada tipo de ejecución pueden ser diferentes. Los datos demuestran, según los autores, un efecto irrefutable de interacción entre las condiciones de entrenamiento instrumental y el uso de respuestas de igualación no verbal durante pruebas de transferencia. A partir de estos mismos, se sugirió que una interacción semejante entre el entrenamiento observacional y el empleo de respuestas verbales durante las pruebas de transferencia parece ocurrir sólo cuando se emplean estímulos de segundo orden –con propiedades instruccionales potenciales- y consecuencias demoradas. Un dato en el que se hizo énfasis en el estudio es que el resultado de las respuestas en las pruebas de transferencia, en la igualación de la muestra de primer orden, afectó únicamente a la ejecución empleando respuestas de igualación verbal, independientemente de cuál fuera el tipo de entrenamiento si este fuera observacional o instrumental.

El arreglo de segundo orden se compone de seis estímulos: dos en la parte superior de la pantalla llamados estímulos selectores, uno – estímulo muestra- en la parte central, y tres en la parte inferior llamados estímulos de

comparación. Los estudios que han utilizado esta preparación experimental ha sido para evaluar lo aprendido durante un entrenamiento y su efecto en la ejecución de los sujetos cuando se encuentran frente a una prueba de transferencia, en la que pueden variarse las instancias de los estímulos, sus dimensiones, relaciones o situaciones, en donde lo que si permanece constante es el criterio de ejecución, es decir la identificación de una regla.

Para ejemplificar este procedimiento, se cita el estudio en el que se utilizó un arreglo de discriminación condicional de segundo orden por Ribes et al. (1996) quienes investigaron sobre el modo de ocurrencia de la descripción en términos de sus propiedades instrumentales: leídas, copiadas, por completamiento, y leídas y reconocidas por elección; suponiendo que dichas propiedades tendrían un efecto de incremento en la precisión de la descripción durante la adquisición y la transferencia de la discriminación condicional. Participaron veinte estudiantes de bachillerato divididos en cinco grupos de cuatro grupos cada uno. En una primera fase se realizaron 4 sesiones con ensayos de entrenamiento instrumental (la mitad de igualación por semejanza y la otra mitad por diferencia) y transferencia (la mitad de transferencia intramodal y la segunda de transferencia extramodal).

En la segunda fase, la estructura de las sesiones fue igual a la anterior pero utilizando ensayos diferentes; la variación que se implementó en esta parte de la investigación fue que al término de cada ensayo de entrenamiento, a cada uno de los grupos se le presentó una descripción de su ejecución de modo diferente: como un texto a leer; como un texto a copiar; como un párrafo incompleto a llenar; y como un texto leído y después una opción de textos entre los que debía reconocer dicho texto recién leído. Un quinto grupo no se expuso a ningún tipo de descripción, ya que cubrían la condición de grupo control.

Los resultados señalaron que el uso de algunos modos de descripción de la tarea inciden directamente en la adquisición, mantenimiento y transferencia de la ejecución en una tarea de discriminación condicional. La consistencia de los sujetos en tres grupos en la postprueba, el entrenamiento y la transferencia apoyan este señalamiento. La característica común por los

modos de descripción efectivos es que las descripciones de la ejecución tuvieron que ser leídas por los sujetos.

El objeto de la inclusión en este apartado de los dos estudios anteriores tuvo como fin establecer las posibilidades y alcances que brindan los arreglos de discriminación condicional de primer y segundo orden en el estudio de la transferencia, y a su vez identificar los diferentes efectos que llegan a producir aun utilizando las mismas variables.

En el trabajo de Tena et al. (2001) se destaca que por más de una década investigadores dentro de la línea del comportamiento complejo y principalmente en el estudio de la transferencia y de las variables que se han relacionado con éste, han utilizado ambos arreglos para comparar los efectos que se tiene bajo las variaciones en ambos procedimientos.

Existen algunos señalamientos relativos a los efectos que pueden ocurrir al utilizar los dos arreglos, los cuales debieran ser considerados en el momento de decidir cual de estos dos tipos de arreglo se usará durante un estudio, ya que dichos efectos se relacionan directamente con el tipo de comportamiento que despliega el individuo durante la situación experimental.

Dado que el objetivo del presente escrito no es el análisis exhaustivo del uso histórico y los alcances metodológicos de los procedimientos de discriminación condicional, solo se hará mención de algunas conclusiones a las cuales han llegado algunos de los investigadores que los han utilizado:

- a) En estos arreglos, cuando se emplean instrucciones inespecíficas el desempeño depende de un segundo factor: la retroalimentación.
- b) En la igualdad a la muestra de primer orden, la ejecución correcta depende de dos factores presentes la retroalimentación y las instrucciones; éstas cuales pueden ser específicas o inespecíficas. El uso de instrucciones inespecíficas directas permite un desempeño efectivo desde un principio, lo cual puede provocar un desempeño deficiente en la transferencia.

- c) El arreglo de primer orden pretende eliminar posibles efectos instruccionales de los arreglos de segundo orden (Ribes et al. 1996).
- d) En el arreglo de segundo orden, se pueden evaluar las relaciones de igualdad, semejanza e identidad, ya que en éstos se indican el criterio de igualación a seguir (Ribes y Castillo, 1998).

Los argumentos planteados en el inicio de este apartado y de las investigaciones reseñadas dejan en claro que este campo de investigación requiere de esos arreglos, ya que trata con las relaciones de los estímulos, además de las propiedades físicas de éstos; en donde las respuestas que son investigadas involucran el ajuste a reglas verbales y a la formulación de las mismas, esto hace posible que las explicaciones y nuevas propuestas de carácter empírico sean expresadas en términos de la emergencia de nuevas relaciones de estímulo-estímulo y el manejo de relaciones de equivalencia, seriación, oposición, etc.

Lo expuesto hasta aquí ha permitido, en primera instancia diseñar trabajos empíricos distintos a los realizados inicialmente en el estudio del fenómeno. Una de las características de esta nueva forma de estudiar el fenómeno ha implicado la utilización de diferentes tipos de estímulos, y del establecimiento de relaciones más complejas; en donde no solo se trabaja con el tipo de tarea sino también con el nivel funcional en el que se pueden desempeñar los sujetos experimentales. Aquí también habría que hacer mención de un aspecto de suma relevancia referente a las posibilidades de diseñar y establecer los alcances de las pruebas de transferencia.

Bajo esta postura de origen más reciente, se ha permitido estructurar la base de una explicación teórica coherente con los hallazgos empíricos. En otras palabras, el adoptar esta concepción permite hacer alusión a la idea de que la forma en la que se puede estudiar la transferencia de manera sistemática considerando tanto los factores estructurales de la situación como las características de la respuesta.

Estudios recientes

En el estudio de la transferencia, bajo la postura de Ribes y López, se han desarrollado diferentes líneas de investigación, de las cuales ya se han citado algunos trabajos; una de ellas es la que enmarca el trabajo central de esta tesis y que ha sido desarrollada por Varela en los últimos años. A continuación se citarán tres investigaciones en orden cronológico, que han servido de base para el trabajo que aquí se presenta.

En el trabajo realizado por Varela y Quintana (1995) mencionaron 15 diferentes formas de transferencia planteadas en una Matriz de Transferencia Competencial, las cuales demandan el surgimiento de un comportamiento variado y eficaz, y por lo tanto, un comportamiento inteligente, de acuerdo a estos dos criterios. Entendiéndose que el comportamiento inteligente, se refiere a la manifestación del comportamiento nuevo y eficaz que se manifiesta bajo formas transferenciales del mismo o distinto nivel funcional.

Con el objeto de estudiar el comportamiento en dos niveles, descritos en la Matriz de Transferencia Competencial y observar las diferencias entre dos muestras de distinta edad, se diseñó un primer estudio considerando el primer nivel (Extraintancial Intramodal-relacional-dimENSIONAL) y el cuarto (Extradimensional Intrainstancial-modal- relacional).

Participaron 25 sujetos, 14 de una preparatoria pública, 8 mujeres y 6 hombres cuyas edades fluctuaban entre los 17 y 18 años, y 11 estudiantes de una primaria privada. Ninguno de los sujetos tenía experiencia en las tareas experimentales.

El diseño constó de las fases siguientes: a) aplicación de la preprueba; b) prueba de transferencia relativa a una dimensión específica “x”, de acuerdo a una secuencia asignada al azar; c) entrenamiento en la dimensión “x”; d) prueba de transferencia en la dimensión “x”; e) prueba de transferencia en una dimensión distinta “y”, de acuerdo a la secuencia asignada. La secuencia completa incluyó tres dimensiones diferentes: geométrica, semántica y

numérica; y f) aplicación de la posprueba, una vez que se completó la secuencia asignada.

Los sujetos fueron asignados al azar a una de las siguientes secuencias:

a) Secuencia constante: geométrica → semántica → numérica (GSN) esta secuencia, fue aplicada a 8 estudiantes de cada nivel educativo. b) Secuencias variadas: estas secuencias se aplicaron, cada una, a 3 sujetos de cada nivel educativo: se definieron 3 secuencias diferentes: 1) semántica → numérica → geométrica (SNG); 2) numérica → geométrica → semántica (NGS) y; 3) geométrica → numérica → semántica (GNS). c) Secuencia de fase única: esta secuencia se aplicó a tres sujetos de preparatoria y consistió en la prueba y entrenamiento en sólo una de las dimensiones: geométrica, semántica o numérica.

Los resultados de las dos primeras fases, indicaron que ambas muestras transfirieron su comportamiento interdimensionalmente, lo cual quiere decir que los sujetos presentaron transferencia entre las dimensiones geométrica y semántica y numérica; con mayor eficacia por parte de los sujetos de primaria. La fase numérica resultó ser la más difícil para todos los sujetos pues requirieron de entrenamiento específico. Esta diferencia, sugirió a los autores que dicha dimensión es más compleja *per se* al requerir una doble relación. En el estudio, una figura geométrica (por ejemplo un círculo) fue idéntica solo a otra figura que contuviera los mismos elementos geométricos (círculo); dos palabras diferentes (por ejemplo: *brote* - *broma*), fueron idénticas por medio de una regla, que permitió identificarlas como tales (inicio semejante), estando perceptualmente presente el elemento *bro*. En el caso de la dimensión numérica, una cifra fue idéntica a otra, gracias a la regla numérica, no manifiesta en términos perceptuales, pero que implicaba un criterio relativo, y no absoluto, de igualdad.

En la dimensión geométrica y semántica, la respuesta correcta podía producirse considerando solo la relación entre el estímulo muestra y los de comparación, sin tomar en cuenta necesariamente al arreglo total de estímulos, pero en la dimensión numérica, se necesitó atender a todo el conjunto, para

poder elegir la opción correcta, lo cual constituía la segunda relación necesaria para el desempeño en la dimensión numérica.

Los resultados en general permitieron suponer que la secuencia de presentación de las dimensiones no interfirió de manera importante en la transferencia del comportamiento, lo que respalda el argumento relativo a la autonomía de adquisición y transferencia horizontal, dadas las condiciones de cada dimensión.

Los hallazgos sugirieron que se debería analizar en forma más rigurosa el papel de la retroalimentación y de los factores que son necesarios y/o suficientes, para que ocurra la transferencia horizontal. Esto fortalece la necesidad de variar en forma gradual, los diversos elementos, que implican niveles diferenciales, delimitados en la matriz de transferencia competencial.

Se puede considerar que el estudio descrito fue el referente para el desarrollo de una línea de trabajo en el estudio de la transferencia, donde más tarde algunos investigadores marcaron como relevante realizar la distinción entre la modalidad del estímulo y el modo lingüístico de la respuesta (Varela, Ríos y Martínez-Munguía, 2001). Los autores afirman que la interacción de un individuo ante la presentación de cualquier sustantivo, la palabra dicha o escrita, es distinta en términos de las propiedades de los objetos, siendo afectada una o diferente modalidad sensorial; pero habría que considerarse, por ejemplo, que ante una presentación de un estímulo, gráfico o textual, participan modos lingüísticos diferentes: observación para el primero, y la lectura para el segundo. Aquí mismo destacan que los estímulos, con base en sus propiedades físicas pueden ser: fóticos, acústicos, térmicos, mecánicos, entre varios más, pero la interacción del ser humano ante ellos, puede variar de acuerdo a su historia.

Por otro lado, hacen referencia a que los modos lingüísticos pueden ser clasificados como modos reactivos (observar y escuchar), y modos productivos (dibujar, gesticular, hablar, denotar, y escribir); quedando la lectura como un caso que puede compartir ambas categorías ya que cuando se textea es de

tipo reactivo; y es productivo cuando éste queda en términos de “comprender la lectura”

A partir de la propuesta de Varela y Quintana (1995) que implicaba la evaluación de quince diferentes tipos de transferencia, basado en la dimensión geométrica, semántica y numérica, Varela et al. (2001) consideraron la evaluación de solo cinco tipos de transferencia, bajo el supuesto de que la educación formal propicia la interacción con textos a partir de sus propiedades formales, con el objetivo de analizar si existen diferencias cuando la interacción se basa en criterios morfológicos en comparación con los lingüísticos.

Participaron 40 personas, 20 niños en 9 a 11 años y 20 estudiantes de preparatoria; los cuales fueron asignados a cinco grupos de forma aleatoria a las siguientes condiciones en donde se evaluaría la transferencia: a) extrainstancial. b) extramodal, c) extrarelacional, d) extradimensional y e) extrainstancialmodal.

Para las tareas experimentales se utilizó un procedimiento de discriminación condicional de segundo orden en donde se trabajó con 180 estímulos para elaborar los ensayos, cada uno de ellos se integraba con seis palabras con diferente número de letras.

A cada sujeto se le proporcionó una lista de palabras con los nombres de los estímulos (animales, vegetales y objetos), en caso de no conocer los términos se les explicó de qué se trataba. Una vez realizado lo anterior, se les aplicó una prueba diagnóstica, pasaban al entrenamiento y posteriormente a ello a la prueba de transferencia, las cuales estaban determinadas por la asignación a cada uno de los grupos ya mencionados.

Los resultados mostraron que ambas muestras eran semejantes al inicio del experimento, lo cual indicó que la ejecución de los sujetos cambió cuando la tarea requirió de la clasificación lingüística de los textos lo cual implica que los sujetos no basaron su tarea en los criterios morfológicos-geométricos de los estímulos.

Se observó que cuando la transferencia consistió en el cambio de instancia o de representaciones gráficas en comparación con el modo textual, el desempeño de la población fue bueno. Pero cuando la prueba de transferencia varió la instancia y la modalidad, los niños ajustaron su desempeño de mejor manera.

Dos datos más considerados en el estudio son: a) en el entrenamiento semejanza, el desempeño de ambas poblaciones no fue tan bueno como en el entrenamiento de otras condiciones, pero sobresalieron los universitarios, lo cual apoyó la idea de una mejor habilidad lingüística en éstos, y b) las características del desempeño en la prueba de transferencia extradimensional; en donde considerando que el entrenamiento se basó en la identidad de los textos, se requería que los sujetos respondieran a las propiedades físicas de éstos, y no a la propiedad lingüística de los mismos; esto es, se requirió de una respuesta visual a las propiedades morfológicas de los objetos de estímulo, sin que fuera pertinente el modo lingüístico–textual. La relevancia de este último dato es que el desempeño puede clasificarse como vertical descendente, dado que los sujetos estaban acostumbrados a responder lingüísticamente como lectores ante estímulos textuales.

Esto último llevó a los autores a declarar lo siguiente: se debe nominar a los niveles descritos en la matriz de transferencia competencial como *tipos* de transferencia, lo cual haría necesario reconsiderar el orden jerárquico establecido; y además que debería analizarse cuidadosamente la interacción prueba-respuesta para determinar su influencia en el nivel de complejidad.

En un estudio posterior, Varela y Linares (2002) se preguntaron ¿Qué ocurre si el entrenamiento de la tarea se basa en el tamaño y el color de los textos y se prueba la transferencia atendiendo a las propiedades lingüísticas de las palabras? Para resolver la pregunta se diseñó un estudio en donde se probaron los mismos tipos de transferencia que en el estudio de Varela et al. (2001) pero invirtiendo las condiciones.

Los participantes fueron 40 estudiantes 20 de primaria (de 9 a 11 años) y 20 de preparatoria (de 16 a 20 años) Se entrenó a cuatro grupos para igualar palabras en donde el criterio era que se atendiera a las propiedades morfológicas de color y tamaño. En la prueba de transferencia se variaron, la instancia, la modalidad de los estímulos, la relación o la dimensión. A un quinto grupo se le entrenó a igualar palabras de acuerdo a una categoría (objeto, animal o vegetal), pero se le probó igual que a los grupos anteriores. Dadas las condiciones expuestas en el párrafo anterior se llegaron a establecer hasta cinco diferentes tipos de entrenamiento y sus respectivas pruebas de transferencia, este fue el caso del grupo que estuvo en todas las condiciones de prueba y entrenamiento (GA). Para los demás grupos, se fue eliminando una condición de entrenamiento y de prueba de transferencia hasta que un grupo solo llegó a tener un tipo de entrenamiento y una prueba de transferencia.

El diseño consistió en la aplicación de una prueba diagnóstica, el entrenamiento y una prueba de transferencia, en donde las pruebas tanto diagnóstica como de transferencia eran similares, solamente variando el orden en el que aparecían los estímulos y el lugar en el que aparecía la respuesta correcta.

Los resultados mostraron un mejor desempeño en los sujetos entrenados en todas las condiciones. En el caso de los niños, cuando se expusieron a un entrenamiento extarinstancial y/o extramodal, hubo una mejor elección en la prueba de transferencia extrarelacional, debido posiblemente al entrenamiento previo y el ejercicio retroalimentado que se basó en la morfología de los objetos de estímulo. Sin embargo, el entrenamiento extrarelacional no fue suficiente para lograr la transferencia extradimensional. La explicación de los autores se basa en que el desligamiento descendente que se requirió en fases anteriores, pero no el de una cuarta, en donde lo que debían realizar los sujetos era leer sin atender a las propiedades geométricas del texto. Cuando se presentó directamente el cambio extradimensional se observó una interferencia en las pruebas de transferencia.

Hay que destacar que en el estudio predecesor Varela et al. (2001) se resaltó la dificultad del entrenamiento en igualación por diferencia, con efectos de interferencia posteriores. En éste, existen datos en que la transferencia de relación y dimensión fueron más difíciles que las de instancia o modalidad del estímulo; lo que es congruente con el estudio de Varela y Quintana (1995).

Con base en los estudios aquí citados podemos identificar el interés, la importancia teórica y metodológica para establecer la pertinencia de los objetivos expuestos en el proyecto que da paso al estudio que a continuación se presenta, dejando para la discusión los elementos que hasta aquí se han expuesto en relación con el artículo.

Primacía visual (IV). Transferencia ante el cambio de dimensión

Julio VARELA

Carlos MARTÍNEZ-MUNGUÍA

Antonia PADILLA

Universidad de Guadalajara, México

Bernardo JIMÉNEZ

María Luisa AVALOS

Escuela Activa Integral A. C. Guadalajara, México

Resumen

Se entrenó a 72 sujetos de edad y grados distintos mediante el procedimiento de igualación de la muestra de segundo orden con demora cero. En el entrenamiento se igualaron palabras que empezaran con el mismo sonido. Las palabras se presentaron de manera visual, auditiva o en ambas modalidades. En las pruebas de transferencia el criterio de igualación fue semántico y se varió el número de estímulos auditivos. Se observó que ningún sujeto de siete años logró el criterio del entrenamiento y tuvieron un bajo desempeño en las pruebas. El porcentaje de los sujetos de 10 y 14 años que lograron el criterio en el entrenamiento fue mayor que el de los sujetos de 17 años, sin embargo, éstos fueron mejores en las pruebas. Se discute la primacía visual en este tipo de tareas y los efectos de la educación en el aprendizaje por transferencia ante una dimensión diferente.

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

Abstract

Seventy-two subjects with different age-grades were compared through a zero-delay, second-order matching-to-sample procedure. The task consisted in matching the two-first sound of the words. The word presentation could be visual, auditory or both. Transfer sessions required semantic-matching of the words and involved test trials with different number of auditory stimuli. None of the 7 years old reached the criterion in training and

Dirección del primer autor: 12 de Diciembre, Col Chapalita, Guadalajara, Jalisco, 45030, México. *Correo electrónico:* jvarela@cencar.udg.mx

Investigación realizada con apoyo del CONACYT, Proyecto # 30898. María Luisa Avalos y Antonia Padilla son becarias del CONACYT.

Recibido: mayo 2004. *Aceptado:* mayo 2005.

transfer tests. The percentage of 10 and 14 years old children who reached the training criterion was bigger than the 17 years old subjects. However these were better on transfer tests. The results suggest the visual primacy and importance that stimulus modality had in this kind of tasks. The effect of the education on dimensional transfer under this type of task is also discussed.

Key words: Second-order Matching-to-sample, Zero Delay, Visual and Auditory stimuli, Stimulus Function, Reading, Listening.

El fenómeno de la transferencia surgió como tema de investigación a partir de los trabajos de Thorndike y Woodworth (1901). La conceptualización del fenómeno y las formas de estudio han variado a lo largo de un siglo (Judd, 1908; Detterman, 1993; Osgood, 1953; Underwood, 1949), sin que se llegue a un consenso respecto a su status teórico. En el análisis de la conducta, se observa una situación similar ya que el término se emplea como sinónimo de la generalización (Cumming y Berryman, 1965; Kalish, 1969; Stokes y Baer, 1977), de la extensión (Skinner, 1957) y de la extrapolación. Específicamente, en el área de relaciones de equivalencia se desecha de manera explícita el concepto de la transferencia como explicación (Sidman, 1994, pág. 62).

Recientemente, bajo un marco conductual (Ribes y López, 1985) se ha abordado el estudio de la transferencia (Ribes, Cepeda, Hickman, y Moreno, 1991; Ribes y Ramírez-Michel, 1998; Varela 1998; Varela y Quintana, 1995), conceptualándolo como un fenómeno distinto a la generalización. Esta última se define como la ocurrencia de *una misma respuesta* ante variaciones del estímulo o cuando se dan respuestas distintas *ante un mismo estímulo*. Lo que se conoce como generalización de estímulo o generalización de respuesta, respectivamente. En el marco referido, 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* es el *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*. 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, su color o cualquier otra característica física), 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 necesarios para que los sujetos tuvieran un buen desempeño, una de las dos pruebas aplicadas incluyó 27 figuras de tamaño *seme-*

jante e idéntica forma a las de la preprueba. Este cambio de tamaño, de acuerdo a nuestra proposición se clasifica como una transferencia extramodal.

La *relación* es el *criterio de equivalencia* que se establece convencionalmente entre los objetos de estímulo y que permite valorar una respuesta como correcta o no. Así, por ejemplo, ante la presentación de un triángulo rojo, un sujeto puede igualarlo con un círculo rojo bajo tres criterios relacionales: a) puede ser idéntico pues ambos objetos son polígonos regulares; b) puede ser semejante en tanto que su área es del mismo color; y c) son diferentes en su forma geométrica.

La *dimensión* constituye los límites que definen la *funcionalidad* y dominio de los criterios de eficacia y funcionalidad en la situación. Un objeto o evento cualquiera puede formar parte de distintas dimensiones. Pongamos por ejemplo un cenicero. Si se define la situación bajo la funcionalidad de la geometría, se puede responder ante su forma. Pero si el dominio es gramatical, su elección será eficaz si lo que se pretende es que el sujeto elija sustantivos.

Ante tales consideraciones, se diseñaron cuatro experimentos en los 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, ante la terminación de un estímulo, se presenta inmediatamente el siguiente, con una demora cero.

Los estudios se efectuaron en cuatro muestras de sujetos, clasificados de acuerdo a la edad y grado de escolaridad.

En el *primer experimento* (Varela, Martínez-Munguía, Padilla, Ríos y Jiménez, 2004) la prueba de transferencia extrainstancial consistió en el cambio de las instancias, esto

es, las palabras presentadas en la prueba fueron diferentes a las presentadas durante el entrenamiento. Los resultados señalaron un desempeño menor de acuerdo a la edad-escolaridad y cuando los estímulos presentados fueron en su mayor parte auditivos.

En el *segundo experimento* (Varela, Martínez Munguía, Padilla, Avalos, Quevedo, Lepe, Zepeda y Jiménez, 2002) la prueba de transferencia fue diferente al entrenamiento al cambiar el *modo lingüístico* (extramodal), esto es, las palabras que se leyeron durante el entrenamiento, en la prueba se escucharon o viceversa. Los resultados señalaron la misma tendencia que en el primer estudio.

En el *tercer estudio* (Varela, Martínez-Munguía, Padilla, Jiménez y Avalos, en dictamen) se entrenó a los sujetos a igualar palabras a partir de su clasificación como referentes a seres vivos. Por ejemplo, la palabra aceituna (vegetal) era equivalente a jirafa (animal) en tanto que ambas se refieren a seres vivos. En la prueba de transferencia se modificó el criterio de la relación entre palabras (transferencia extrarelacional) ya que los sujetos debieron hacer la igualación a partir de clasificar semánticamente las palabras en tanto se tratara de animales, objetos o vegetales. Los resultados mostraron que los sujetos se desempeñaron de manera menos eficiente que en los dos experimentos anteriores, lo cual es congruente con resultados obtenidos en otras investigaciones que incluyeron la transferencia extrarelacional (Carpio, Pacheco, Hernández, Flores y Canales, 1994-1995; Cepeda, Hickman, Moreno, Peñalosa y Ribes, 1991; Martínez, González, Ortiz y Carrillo, 1999; Ribes, Domínguez, Tena y Martínez, 1992).

Los resultados de los tres experimentos sugieren: a) una mayor competencia lingüística de acuerdo al mayor grado de escolaridad, b) que las condiciones más di-

fciles fueron las que tenían mayor número de estímulos auditivos, y c) que el grado de entrenamiento logrado fue predictor del desempeño en la prueba de transferencia. Se observó un ligero mejor desempeño en la transferencia extramodal que en la extrainstancial y una mayor complejidad en la transferencia extrarelacional en la que el grado de entrenamiento logrado no pareció ser predictor claro de la ejecución en la prueba de transferencia sobre todo en la muestra de sujetos de 10 años. En general los resultados indicaron una primacía de lo visual sobre lo auditivo.

Bajo el mismo marco teórico y manteniendo en lo posible las características metodológicas, se diseñó el presente experimento para comparar la transferencia extradimensional al cambiar los criterios establecidos en el entrenamiento que definen la funcionalidad de los estímulos en ese contexto (Varela y Quintana, 1995). Por ejemplo, la palabra tierra puede igualarse con la palabra planeta o bien con la palabra polvo, dependiendo del criterio que se emplee y el contexto (dimensión) en que se encuentre.

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 durante las sesiones estuvieron disponibles hojas blancas y lápiz para los participantes. La programación de la tarea experimental se hizo mediante el *Instructor II*, ambientador gráfico que opera bajo ambiente de Windows. Las palabras (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 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

Tabla 1. Diseño y fases experimentales a las que se expuso a los sujetos en el entrenamiento y en las pruebas de transferencia. Los dígitos entre paréntesis indican el número de estímulos auditivos en cada condición. Ver el texto para la explicación de las pruebas marcadas con un asterisco al no corresponder con una mayor y menor cantidad de estímulos auditivos.

Grupo	Condición	Pruebas	Entrenamiento "mismo sonido inicial"	Pruebas de transferencia (animal-objeto-vegetal)		
				Extradimensional T1	Extramodal- T2	Extramodal + T3
1	V V V	Vocabulario Diagnóstica	Sí	V V V (0)	AAA (6) *	V A V (1)
2	V A V			V A V (1)	V V V (0)	A V V (2)
3	A V V			A V V (2)	V A V (1)	V V A (3)
4	V V A			V V A (3)	A V V (2)	V A A (4)
5	V A A			V A A (4)	V V A (3)	A A A (6)
6	A A A			A A A (6)	V A A (4)	V V V (0) *

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" (V V V y A A A, con cero y seis estímulos auditivos respectivamente); las condiciones "mixtas" (A V V y V A A, 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" (V A V y V V A, con uno y tres estímulos auditivos) en los que variaba la modalidad de los estímulos del ejemplo. Los casos A V A y A A V 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 170 palabras (fenómeno conocido como *naming*) que se presentarían en las sesiones experimentales. 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 animal, un objeto y un vegetal (la secuencia de éstos se varió en cada ensayo). En la parte inferior apareció un pe-

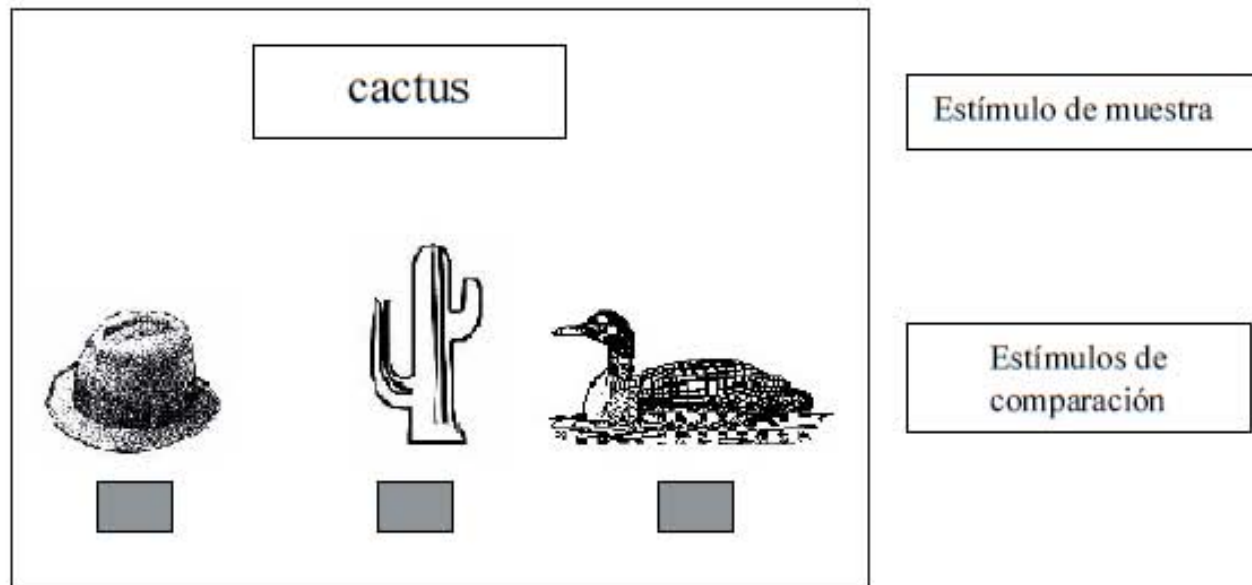


Figura 1. Ejemplo de un ensayo de la prueba de vocabulario.

queño 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. Como se ilustra en la figura 2, la selección de la palabra vaca (estímulo de comparación), ante el estímulo muestra (tor-

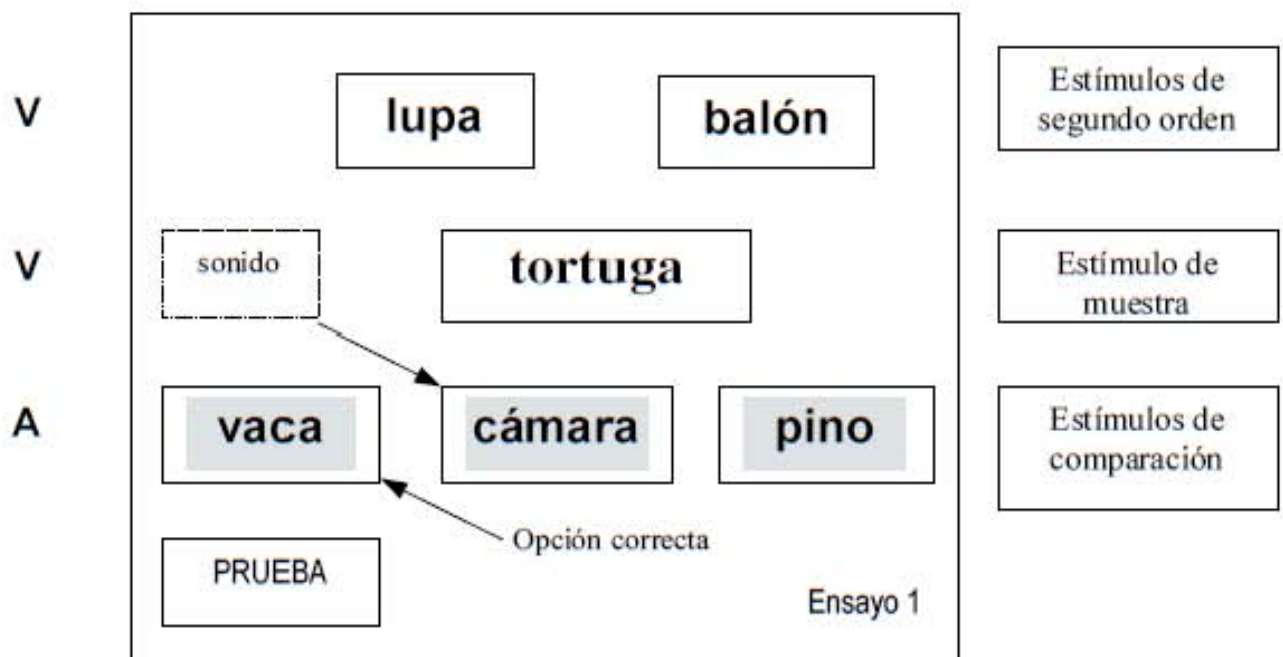


Figura 2. Ejemplo de un ensayo de la prueba diagnóstica bajo la condición VAA.

tuga), fue correcta acorde a lo señalado por los estímulos de segundo orden (lupa-balón), en tanto que pertenecen a la misma categoría semántica, esto es de objetos. El criterio para clasificar como correcta fue que las palabras pertenecieran a la misma categoría semántica (animal, objeto o vegetal).

En cada ensayo, la respuesta del sujeto, ante los estímulos de segundo orden, producía cambios, tal como se muestra en la figura 3: 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 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 fina-

lizar 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 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 VVA. De acuerdo

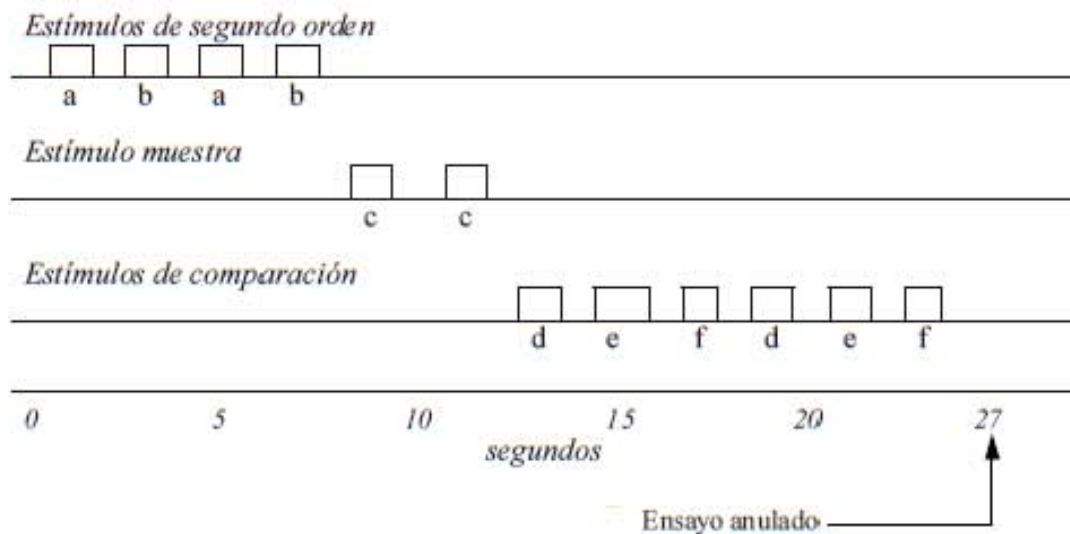


Figura 3. Programación temporal en que se presentaron las palabras en cada ensayo de las pruebas y del entrenamiento.

a ésta, en la parte superior de la pantalla, se presentaron visual y secuencialmente con demora cero, los estímulos de segundo orden (lupa-balón), apareciendo simultáneamente un cuadro debajo de ellos. Al elegirse éste, se presentó de manera visual el estímulo de muestra (tortuga) en dos ocasiones con demora cero. Al término de esto las bocinas reproducían en dos ocasiones secuenciales, tres palabras (vaca-cámara-pino), 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 la condición VVA fue:

“A continuación verás dos palabras que se repetirán dos veces. Unos momentos después aparecerá un rectángulo en el centro, tú debes seleccionarlo y cuando lo hagas, verás una palabra 2 veces. Al seleccionar el rectángulo aparecerán 3 cuadros en la parte inferior de la pantalla y al mismo tiempo escucharás 3 palabras, correspondientes a cada cuadro de abajo,

en ese mismo orden. Ese bloque de 3 palabras se escuchará dos veces.”

“Tu tarea consiste en elegir cuál de estas últimas 3 palabras que escuchaste, corresponde a la palabra que apareció cuando seleccionaste el rectángulo del centro, de acuerdo a lo que indican las dos primeras palabras que viste. Para elegir cualquiera de las 3 palabras que escuchaste, coloca el puntero del mouse sobre el cuadro que corresponde a la palabra que has elegido.”

“En cada ensayo dispondrás de un tiempo limitado para responder. 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

En esta fase, se cambió la dimensión de los estímulos presentados en la prueba diag-

nóstica, esto es, mientras que en la prueba diagnóstica el criterio de igualación se basó en la misma *categoría* semántica (animal, objeto, vegetal), en el entrenamiento el criterio de igualación se basó en un aspecto morfológico, esto es, la identidad consistió en el mismo *sonido* con el que iniciaban las palabras. En nuestro ejemplo de la figura 4, la respuesta correcta fue la palabra “avión”, en tanto que: vela es a verdolaga como ardilla es a avión, ya que en cada par, éstas inician con el mismo sonido. La forma de presentación de los estímulos fue igual a la descrita en la prueba diagnóstica. En estos ensayos 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.”

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 *extradimensional* (T1) mantuvo las mismas instruccio-

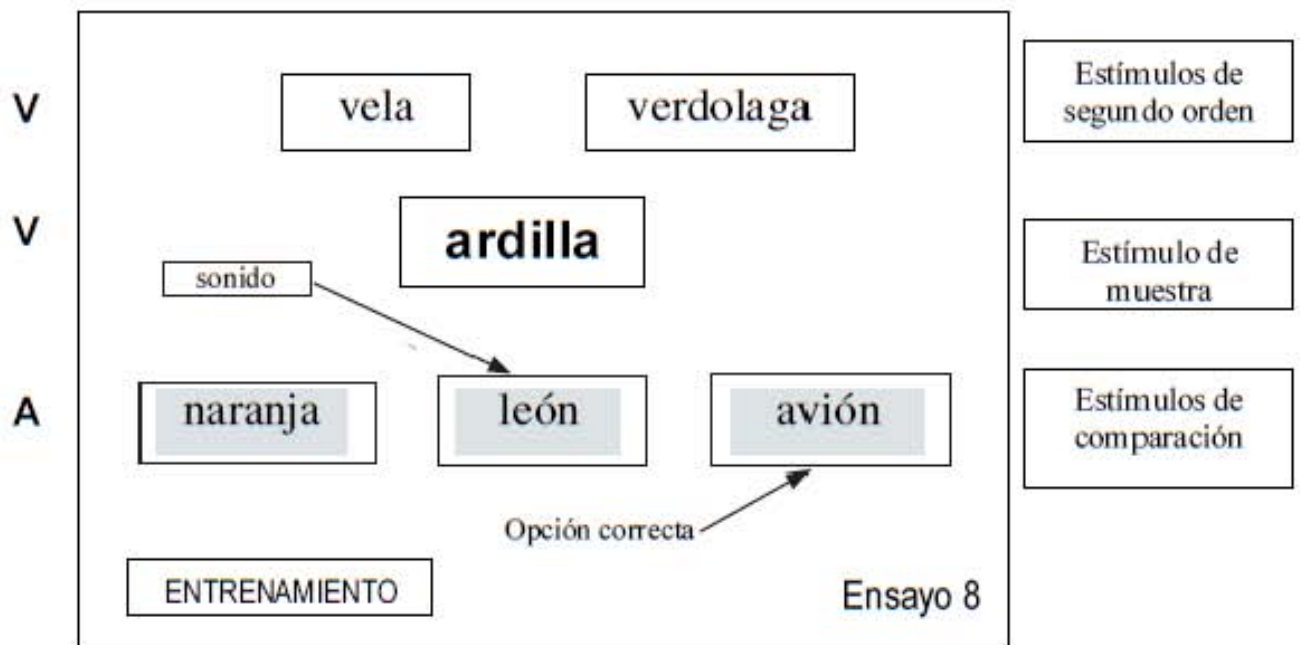


Figura 4. Ejemplo de un ensayo del entrenamiento bajo la condición VAA.

nes y condiciones respecto a la presentación de los estímulos que en la prueba diagnóstica, variándose la secuencia de los ensayos.

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 VVA (cuya presentación de los tres estímulos de comparación fue auditiva), la prueba con menor número de estímulos auditivos fue AVV (con dos estímulos de segundo orden auditivos), y la prueba con mayor número de estímulos auditivos se hizo bajo la condición VAA (con cuatro estímulos 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

Sólo dos sujetos del total hicieron anotaciones durante las sesiones experimentales. Ante la complejidad de la tarea presentada resultaría plausible que los sujetos hicieran anotaciones respecto a los ensayos, a las respuestas que se hacen y, a partir de esto, hacer deducciones. Dado que tales anotaciones no ocurrieron puede considerarse que el tiempo de 27 segundos disponible en cada ensayo pudo haber limitado en gran medida este recurso que estuvo disponible.

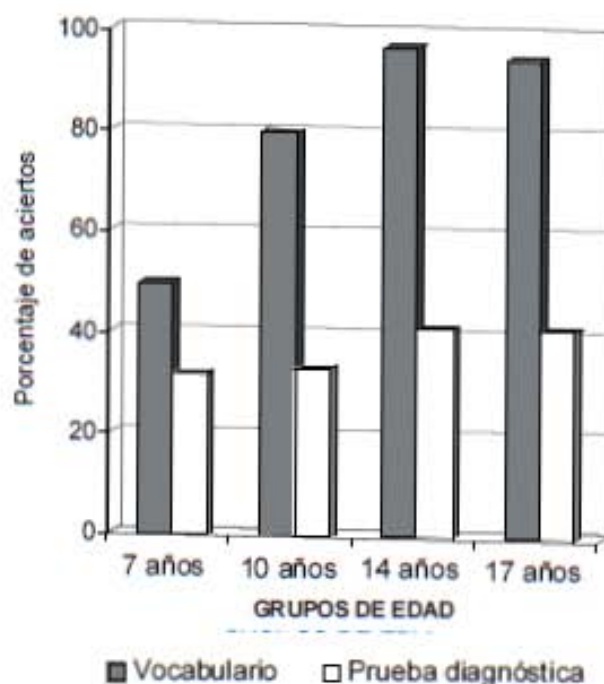


Figura 5. Desempeño promedio de los sujetos de todos los grupos de edad en las pruebas de Vocabulario y Diagnóstica.

La figura 5 muestra el promedio de aciertos logrado por cada muestra poblacional en la primera presentación de la prueba de vocabulario y en la prueba diagnóstica. Como se aprecia, un mejor desempeño en la primera corresponde al mayor grado escolar, lo que no ocurrió con la prueba diagnóstica ya que, con la excepción de un sujeto de 10 años (sujeto 5), cuatro de 14 años (sujeto 1, 4, 7 y 14), cinco de 17 años (sujeto 3, 4, 6, 10 y 11), quienes obtuvieron al menos un 70% de respuestas correctas, los resultados de los demás sujetos en la prueba tuvieron un máximo de 53% de aciertos. Por esta razón, con fines meramente comparativos, los resultados en esta prueba se presentan mediante el promedio obtenido en cada muestra poblacional.

Sujetos de 7 años (segundo grado)

Los resultados de los participantes de esta muestra, se presentan en la figura 6a. En ella se observa que ninguno de los sujetos logró el criterio en el entrenamiento y en ninguna de las pruebas de transferencia.

Sujetos de 10 años (quinto grado)

En las condiciones que presentaron menor cantidad de estímulos auditivos (gráficas inferiores del lado izquierdo de la figura 6b), cinco de los nueve sujetos (2, 4, 5, 6 y 9) lograron el criterio del entrenamiento. También lo lograron siete (10, 11, 12, 13, 14, 16 y 18) de los nueve sujetos expuestos a condiciones con mayor número de estímulos auditivos (gráficas del lado derecho). De estos 12 participantes, sólo el sujeto 5 de la condición VAV, logró el criterio en dos pruebas de transferencia. Los otros dos sujetos de esta misma condición y el sujeto 10 de la condición VVA, aunque no lograron el criterio en ninguna prueba de transferencia, tuvieron relativamente un alto porcentaje de aciertos. El resto de los sujetos, habiendo logrado o no el criterio en el entrenamiento, tuvieron un desempeño bajo en todas las pruebas de transferencia.

Sujetos de 14 años (noveno grado)

En las gráficas superiores del bloque izquierdo en la figura 7a, se muestra que ocho de los nueve sujetos (excepto el sujeto 5) que estuvieron en condiciones con menor número de estímulos auditivos, lograron el criterio en el entrenamiento. En las condiciones con mayor número de estímulos auditivos, cinco (11, 13, 14, 16 y 17) de los 9 sujetos lograron el criterio. De estos 13 sujetos, sólo cinco lograron el criterio en al menos una de las

pruebas de transferencia. Resalta el hecho de que cuatro de éstos estuvieron bajo condiciones de entrenamiento que incluyó un menor número de estímulos auditivos.

Sujetos de 17 años (estudiantes universitarios)

Seis de los participantes (sujetos 2, 3, 4, 5, 8 y 9), expuestos a condiciones con menor número de estímulos auditivos lograron el criterio en el entrenamiento, como puede observarse en las gráficas inferiores del bloque izquierdo en la Figura 7b. En las condiciones que incluyeron un mayor número de estímulos auditivos, sólo tres sujetos (10, 11 y 16) lograron dicho criterio. De estos nueve sujetos, sólo cuatro (4, 5, 10 y 11) cumplieron el criterio en al menos dos de las pruebas de transferencia. Resalta el hecho de que éstos, dos sujetos estuvieron bajo la condición VAV y dos en la condición VVA.

Otro aspecto es que la mayor parte de los demás participantes, habiendo o no, logrado el criterio en el entrenamiento tuvieron porcentajes de respuestas muy bajos en las pruebas de transferencia. Las excepciones se observaron en el desempeño de los sujetos 6, 7 y 12. Los dos primeros, sin lograr el criterio en el entrenamiento, sí lo obtuvieron en al menos dos de las pruebas de transferencia. El sujeto 12, aun cuando no logró el criterio en ninguna de las pruebas, su desempeño aumentó progresivamente de manera notable en cada una, aspecto que contrasta con su porcentaje de respuestas correctas durante el entrenamiento.

En la figura 8 se incluyen los porcentajes de respuestas correctas obtenidos grupalmente por cada muestra, en el entrenamiento y en la primer prueba de transferencia (T1). Los resultados de cada muestra poblacional se ordenaron progresivamente de acuerdo

Sujetos de 7 años

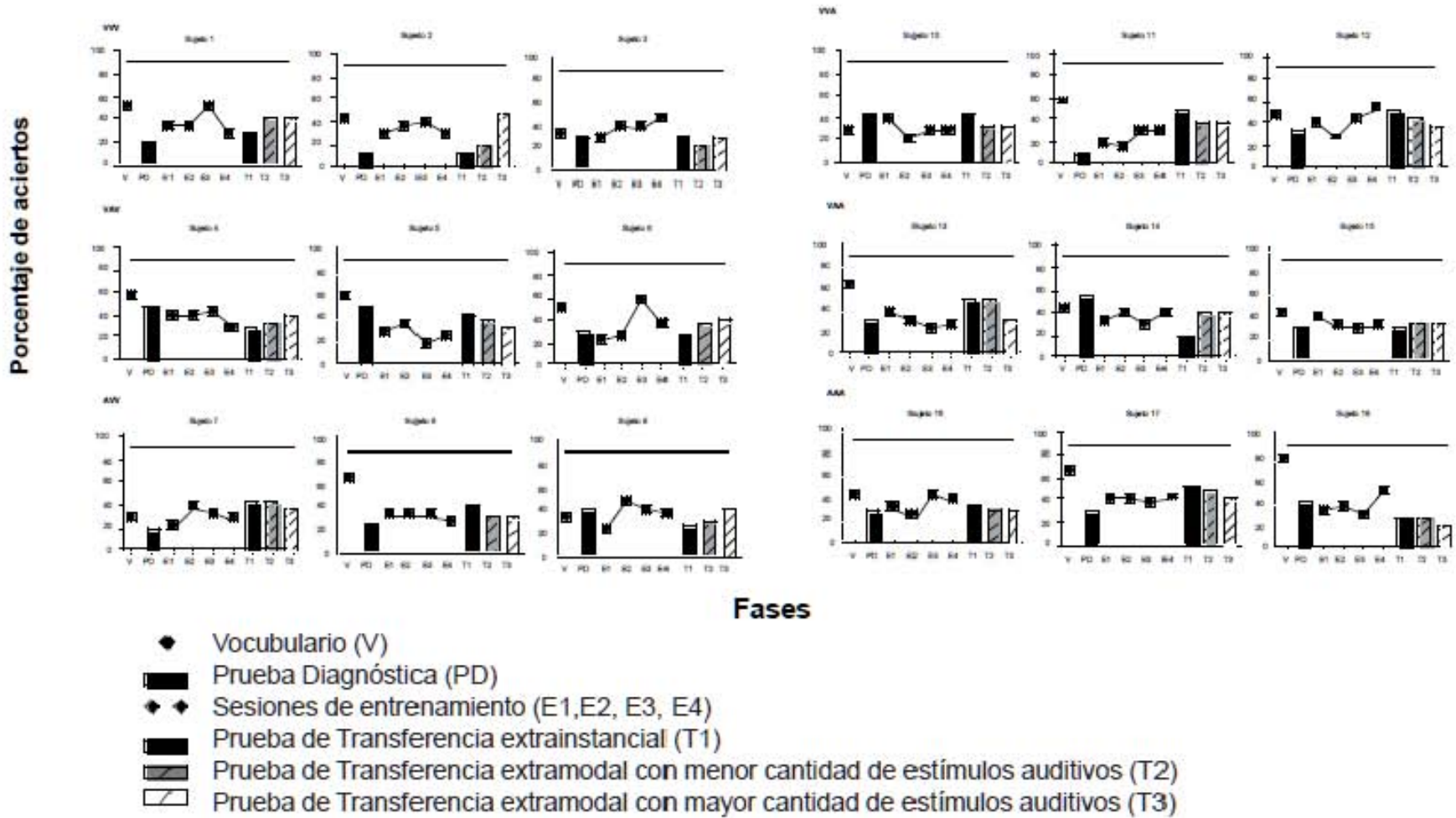
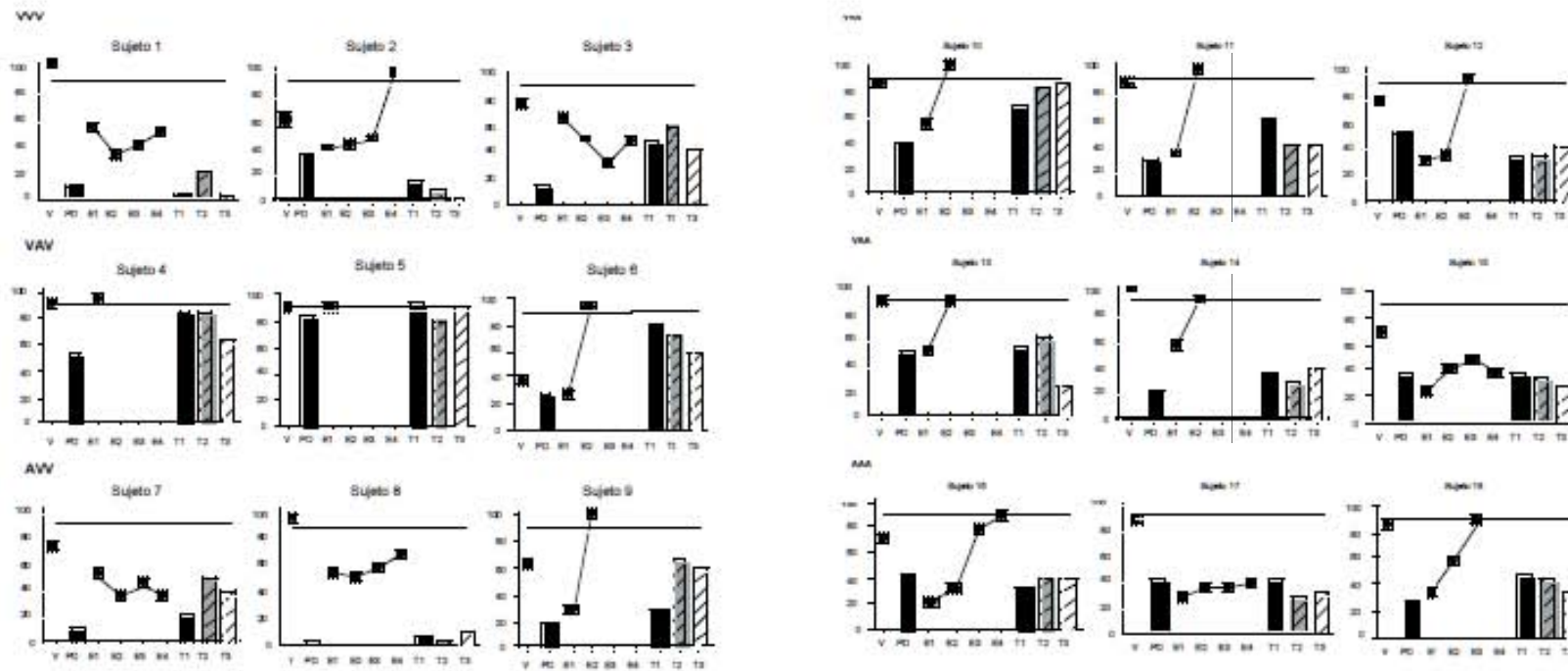


Figura 6a. Desempeño de los sujetos de 7 años (segundo grado de educación básica). En la prueba de vocabulario (V) el porcentaje de aciertos logrado por cada uno de los sujetos se presenta mediante un punto. La prueba diagnóstica (PD) y la prueba de transferencia 1 (T1), se representan por barras negras. Las sesiones de Entrenamiento están representadas por puntos unidos con una línea y se indican mediante las siglas E1, E2, E3 y E4. Las pruebas de transferencia se representan por medio de barras y las siglas T2 y T3. La línea superior paralela al eje de las x, indica el criterio de aciertos que corresponde al 90% de aciertos.

Porcentaje de aciertos

Sujetos de 10 años



Fases

- ◆ Vocabulario (V)
- Prueba Diagnóstica (PD)
- ◆ Sesiones de entrenamiento (E1,E2, E3, E4)
- Prueba de Transferencia extrainstancial (T1)
- ▨ Prueba de Transferencia extramodal con menor cantidad de estímulos auditivos (T2)
- ▧ Prueba de Transferencia extramodal con mayor cantidad de estímulos auditivos (T3)

Figura 6b. Desempeño de los sujetos de 10 años (quinto grado de educación básica). En la prueba de vocabulario (V) el porcentaje de aciertos logrado por cada uno de los sujetos se presenta mediante un punto. La prueba diagnóstica (PD) y la prueba de transferencia 1 (T1), se representan por barras negras. Las sesiones de Entrenamiento están representadas por puntos unidos con una línea y se indican mediante las siglas E1, E2, E3 y E4. Las pruebas de transferencia se representan por medio de barras y las siglas T2 y T3. La línea superior paralela al eje de las x, indica el criterio de aciertos que corresponde al 90% de aciertos.

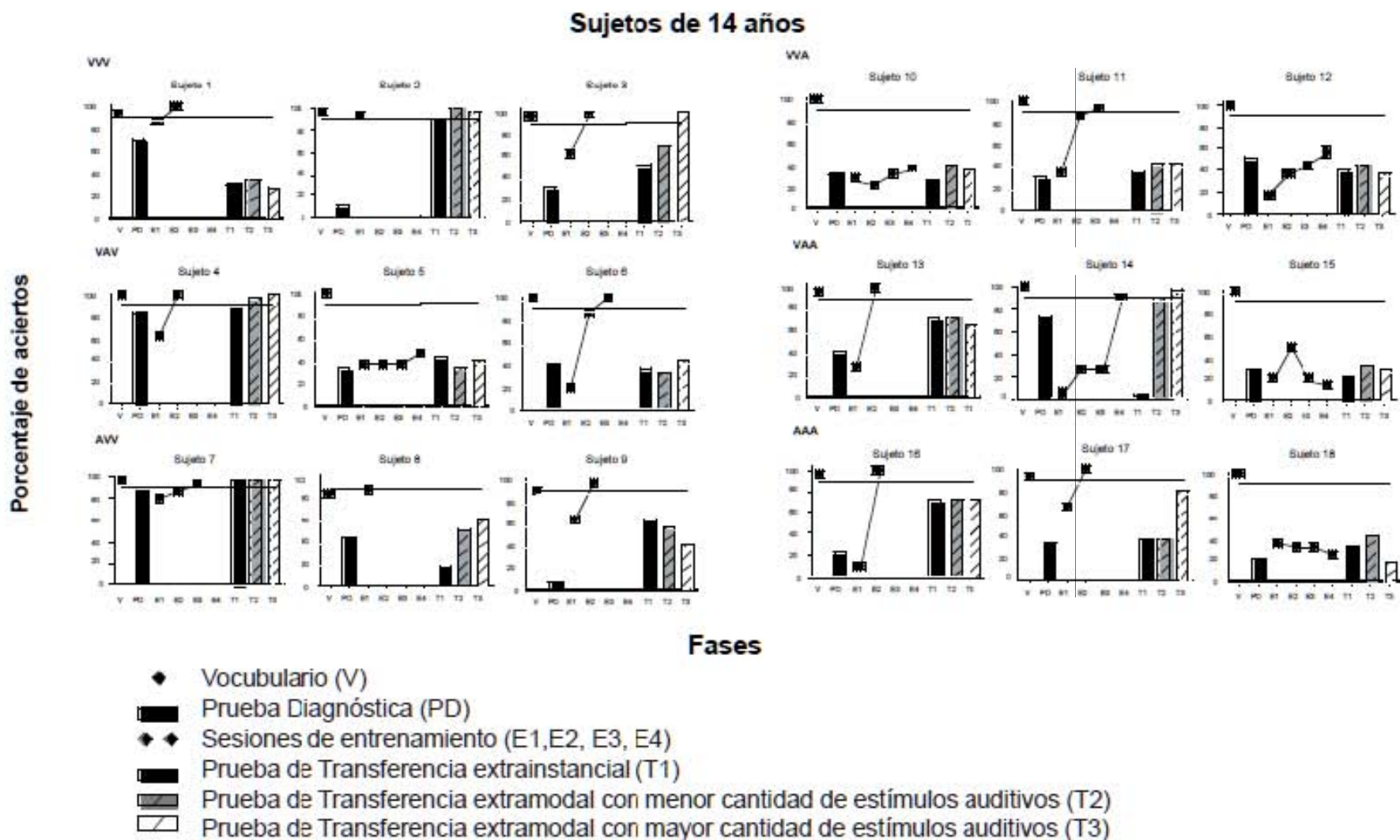


Figura 7a. Desempeño de los sujetos de 14 años (noveno grado). En la prueba de vocabulario (V) el porcentaje de aciertos logrado por cada uno de los sujetos se presenta mediante un punto. La prueba diagnóstica (PD) y la prueba de transferencia I (T1), se representan por barras negras. Las sesiones de Entrenamiento están representadas por puntos unidos con una línea y se indican mediante las siglas E1, E2, E3 y E4. Las pruebas de transferencia se representan por medio de barras y las siglas T2 y T3. La línea superior paralela al eje de las x, indica el criterio de aciertos que corresponde al 90% de aciertos.

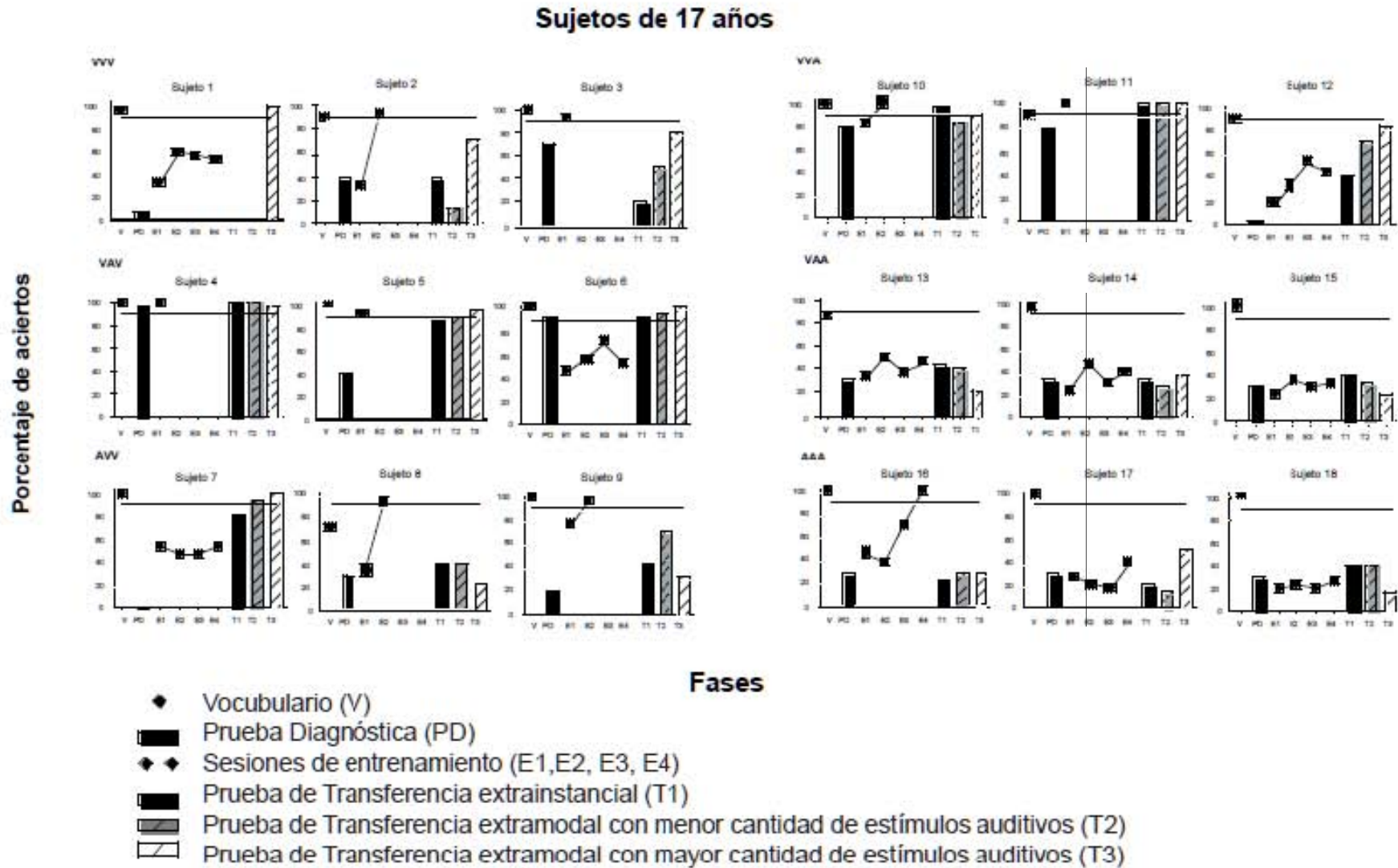


Figura 7b. Desempeño de los sujetos de 17 años (estudiantes universitarios). En la prueba de vocabulario (V) el porcentaje de aciertos logrado por cada uno de los sujetos se presenta mediante un punto. La prueba diagnóstica (PD) y la prueba de transferencia 1 (T1), se representan por barras negras. Las sesiones de Entrenamiento están representadas por puntos unidos con una línea y se indican mediante las siglas E1, E2, E3 y E4. Las pruebas de transferencia se representan por medio de barras y las siglas T2 y T3. La línea superior paralela al eje de las x, indica el criterio de aciertos que corresponde al 90% de aciertos.

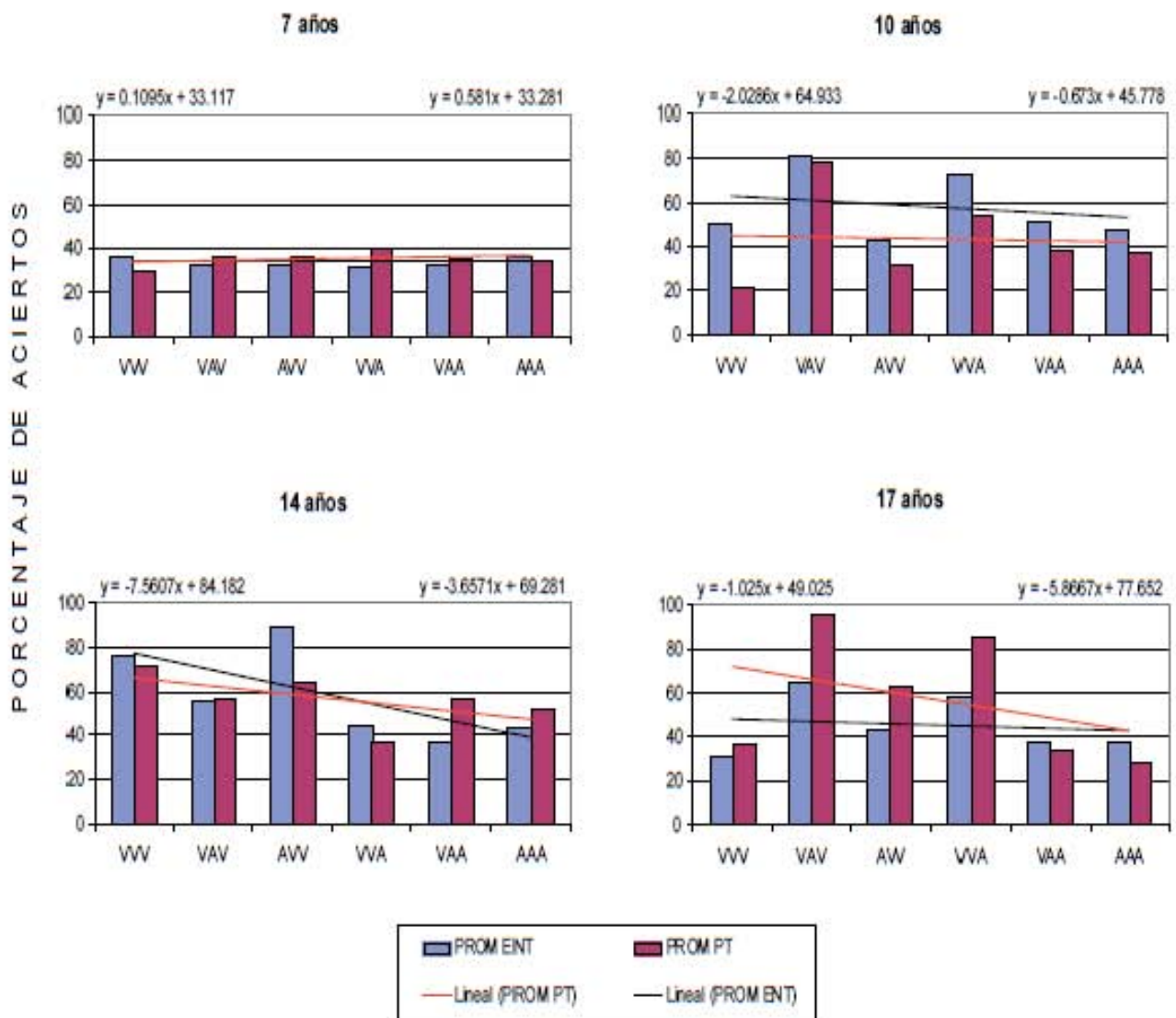


Figura 8. Comparación del desempeño de las muestras poblacionales en el entrenamiento (PROM ENT) y en la primera prueba de transferencia (FROM PT). Las tres siglas de las condiciones corresponden a los dos estímulos de segundo orden, a un estímulo de muestra y a los tres estímulos de comparación, respectivamente.

al mayor número de estímulos auditivos de cada condición. En la parte superior de cada gráfica se presenta la tendencia lineal y la ecuación respectiva; del lado izquierdo aparece la correspondiente al entrenamiento (ENT) a la derecha, la de la prueba de transferencia (PT). Como se puede apreciar, las pendientes de las líneas en el grupo de 7 años es casi igual a cero; en el grupo de 10 años la tendencia negativa del entrenamiento ($y = -2.0286x + 64.933$) es mayor que la de la

prueba de transferencia. En el caso del grupo de 14 años, aunque la tendencia negativa del entrenamiento es mayor que la de la prueba de transferencia, éstas se intersectan. En el grupo de 17 años se observa que la tendencia negativa es visiblemente mayor en la prueba de transferencia.

Al comparar los resultados obtenidos en el entrenamiento por las distintas muestras poblacionales, en la tabla 2 se observa que la frecuencia de los sujetos de 10 y 14 años que

Tabla 2. Frecuencia y porcentaje de los sujetos que lograron el criterio en el entrenamiento y en la primer prueba de transferencia.

<i>Sujetos</i>	Frecuencia en el Entrenamiento	Porcentaje de la muestra	Frecuencia en la Prueba Transferencia	Porcentaje relativo
7 años	0	0	0	0
10 años	12	66	1	8
14 años	13	72	5	38
17 años	9	50	6	66

lograron el criterio, fue semejante entre sí (12 y 13, respectivamente) y mayor el número de sujetos de 17 años (9). Sin embargo, al considerar cuántos de todos estos sujetos lograron el criterio en la prueba de transferencia, es notorio que el porcentaje relativo incrementó de acuerdo a la mayor edad-escolaridad de los sujetos. Estos aspectos se muestran en la cuarta y quinta columna de la tabla 2.

En la tabla 3 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 cinco. 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 la baja frecuencia de los sujetos que lograron este desempeño considerando que en total 34 sujetos lograron el criterio del entrenamiento, siendo la gran mayoría perteneciente al grupo de 10 y 14 años. Por otro lado, en el bloque derecho se

Tabla 3. 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). Las cifras indican el número de sujetos.

	Criterio logrado en entrenamiento								Sin lograr el criterio en entrenamiento				TOTAL	
	Edad	7	10	14	17	7	10	14	17					
<i>Caso</i>	T1	T2	T3	Subtotal				Subtotal						
1	SÍ	SÍ	SÍ	0	0	2	3	5	0	0	0	1	1	6
2	NO	SÍ	SÍ	0	0	2	0	2	0	0	0	1	1	3
3	NO	NO	SÍ	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	2
4	NO	NO	NO	0	11	8	5	24	18	6	5	6	35	59
5	SÍ	NO	SÍ	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	2
	TOTAL			0	12	13	9	34	18	6	5	9	38	72

aprecia que un sujeto de 17 logró el criterio en las tres pruebas sin haberlo conseguido en el entrenamiento cuyo caso, constituye un ejemplo de aprendizaje durante la prueba, no como un caso de transferencia.

La tabla muestra que la presentación de las pruebas con menor (T2) y mayor (T3) número de estímulos auditivos que en el entrenamiento, produjo escasos resultados diferentes a la ejecución que se logró en la primer prueba de transferencia.

Una segunda posibilidad que se podría considerar como *facilitadora*, al disminuir el número de estímulos auditivos en la T2, ocurrió en el caso 2 (NO-SI-SI). Como se observa, sólo dos sujetos de 14 años se ubicaron en este caso. La tercera opción (NO-NO-SI), que supondría una mejor ejecución ante una mayor dificultad de la tarea en tanto que en la T2 se incrementó el número de estímulos auditivos, también su ubicó a sólo uno de los sujetos. 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 la Tabla 2 se puede ver que 24 sujetos que obtuvieron el criterio en el entrenamiento se comportaron de esta manera y 35 sujetos que no obtuvieron el criterio en el entrenamiento (bloque derecho) tampoco lo lograron en ninguna de las pruebas de transferencia. Este resultado llama la atención pues sugiere que el logro del criterio en el entrenamiento parece no haber sido un claro predictor del desempeño en las pruebas de transferencia. La última opción (SI-NO-SI) implica un buen desempeño "inconsistente" en términos del número de estímulos auditivos y se presentó en un solo sujeto.

El análisis general de los 38 sujetos que no lograron el criterio en el entrenamiento (bloque derecho de la tabla 3), muestra que de éstos, sólo tres estudiantes de bachillerato lograron el criterio en al menos una de las

pruebas de transferencia. Con esta base, se puede considerar que el no lograr el criterio en el entrenamiento sí es un buen predictor del desempeño insuficiente en las pruebas de transferencia.

Discusión y conclusiones

Los resultados de la prueba de vocabulario permiten suponer que los sujetos de las poblaciones tenían un desempeño lingüístico diferente, de acuerdo al grado escolar pero los resultados de la prueba diagnóstica parecen indicar una ejecución similar de la tarea antes del entrenamiento, aun cuando esta prueba se realizó bajo distintas condiciones. Las diferencias observadas en el entrenamiento y en las pruebas de transferencia en términos generales, parecen sugerir que a mayor grado de escolaridad y a mayor cantidad de estímulos visuales, fue mejor la eficacia, aunque esto no fue tan evidente como en otros trabajos previos que compararon distintas formas de transferencia (Varela *et al.*, 2002; Varela *et al.*, 2004; Varela *et al.*, en dictamen).

El desempeño de los alumnos de 7 años fue similar al observado en las investigaciones anteriores en las que 50 de 54 sujetos, no lograron el criterio en el entrenamiento. Este aspecto, como ya se ha argumentado (Varela *et al.* 2002), parece un efecto de la falta de experiencia de estos sujetos ante tareas con este tipo de requerimientos.

La frecuencia de los alumnos de 10 años que logró el criterio en el entrenamiento fue ligeramente mejor cuando éste incluyó una mayor cantidad de estímulos auditivos, aspecto que se contrapone a los resultados de investigaciones anteriores. El resultado de este estudio pudo deberse a que en el entrenamiento, el criterio se basó en la igualación del primer sonido de cada palabra, aspecto que pudo beneficiar su desempeño ante con-

diciones en que se proporcionó una mayor presentación de estímulos auditivos. Esto podría explicar porqué en la prueba de transferencia extradimensional (T1), al requerirse la igualación con base en la clasificación de las palabras como animal, objeto o vegetal, sólo el sujeto 5 mantuvo el buen desempeño en las pruebas de transferencia. A partir de esto, podemos indicar que en este caso, el grado de eficacia logrado en el entrenamiento no fue predictor del desempeño en la prueba de transferencia, lo que es semejante al estudio sobre transferencia extrarelacional (Varela *et al.*, en dictamen), pero difiere de las investigaciones sobre transferencia extrainstancial (Varela *et al.*, 2004) y extramodal (Varela *et al.*, 2002).

Como se mostró, bajo las condiciones VAV y VVA, los sujetos del grupo de 10 años obtuvieron buenos resultados en el entrenamiento. Una posible explicación, puede radicar en el hecho de que en ambas condiciones, el ejemplo (constituido por el estímulo de muestra y los estímulos de comparación, denotado al inicio de este párrafo con negritas e itálicas) implicó que dichos estímulos se presentaran en modalidades diferentes (auditiva y visual), lo cual no ocurrió en las otras condiciones. Sin embargo, al considerar los resultados obtenidos en estas dos condiciones por los sujetos de las muestras poblacionales de 14 y 17 años, este argumento no se sostiene. Posiblemente se trate de un efecto auditivo, particular de estos sujetos.

Aunado a lo anterior, una posible explicación al hecho de que el desempeño en el entrenamiento de los sujetos de 10 y 14 años mostró ser mejor que el de los de 17 años, se basa en el efecto acumulativo que la educación puede tener al auspiciar que el sujeto responda lingüísticamente, de manera muy rápida, a las palabras, e "ignore" o "queden en segundo término" sus características

morfológicas: en general, la práctica educativa propicia que el educando identifique y use una palabra, independientemente del sonido con el que comienza. Los resultados sugieren que cuando se tiene la escolaridad correspondiente al bachillerato, es más difícil ajustarse a una tarea que requiere la atención a las características morfológicas de las palabras.

Independientemente del método que se use para la adquisición de la lectura, se espera, que permita formar lectores hábiles. El aprendizaje de la lectura en algún momento incluye la discriminación de los rasgos definitorios de cada letra, siendo una práctica importante su pronunciación. Una vez que se logra el requisito de diferenciar cada letra, se pide al individuo que lea cada palabra en una sola emisión de voz, acorde a la secuencia de las letras que tiene el grafo. La lectura de una palabra requiere la visión alfabética (Simone, 2000) distinta de la visión natural ya que "mientras la percepción visual parte siempre de una especie de *tableau*, de un 'cuadro' en el que se distingue el antes y el después, y en el que no se tiene una arquitectura temporal organizada, en las lenguas, el antes y el después es fundamental" (pág. 26).

En apoyo a lo anterior, podemos considerar evidencias de que los sujetos de educación básica, una vez que aprenden a resolver una tarea, tienen mayores dificultades que los de 17 años, para ajustar su desempeño ante el cambio que se presente en la prueba de transferencia (Hernández-Pozo, Sánchez, Gutiérrez, González y Ribes, 1987; Varela y Linares, 2002; Varela y Quintana, 1995).

En este estudio sobre transferencia extradimensional, los resultados matizan la suposición de la primacía visual sobre la auditiva, dado que su diferencia fue mucho menor a la observada en los estudios anteriores que variaron la instancia, el modo y la relación.

Además, el grado de aprovechamiento en el entrenamiento fue más bajo y, al igual que en el estudio sobre transferencia extrarelacional (Varela *et al.*, en dictamen), no fue predictor claro del desempeño en la prueba de transferencia, como se muestra en la tabla 2.

Se puede argumentar que el cambio de dimensión de este estudio (caracteres morfológicos *versus* propiedad semántica) parece tener poco sentido. Sin embargo, al considerar los textos y ejercicios que se emplean en la educación mexicana, en ellos pueden apreciarse fácilmente cambios de dimensión en una misma página o clase. Suponer que el alumno podrá resolver los problemas presentados en el texto, a partir de la exposición del profesor, o en ambas circunstancias, es un aspecto muy complejo ya que a veces se requiere que el alumno aprenda a transferir su conocimiento de manera extrainstancial (con objetos de estímulo diferentes), extramodal (leer y escribir lo que se escuchó), extrarelacional (ante el cambio de la relación de diferencia, semejanza o identidad) o extradimensional (aplicar el conocimiento ante dominios diferentes) o cualquier combinación de estos aspectos, cuestión que no resulta ser tan fácil y que se soslaya muchas veces en el sistema de educación.

Referencias

- Carpio C., Pacheco V., Hernández R., Flores C. y Canales C. (1994-1995). Efectos de la probabilidad de reforzamiento en igualación de la muestra por humanos. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 3, 93-100.
- Cepeda M.L., Hickman H., Moreno D., Peñalosa E. y Ribes E. (1991). The effect of prior selection of verbal descriptions of stimulus relations upon the performance in conditional discrimination in human adults. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 17, 53-79.
- Cumming W.W. y Berryman R. (1965). The complex discriminated operant: studies of matching-to-sample and related problems. En D. Mostofsky (Ed.), *Stimulus Generalization* (págs. 284-330). California: Stanford University Press.
- Detterman D.K. (1993). The case for the prosecution: transfer as epiphenomenon. En D.K. Detterman y Sternberg R.J. (Eds.), *Transfer on Trial: Intelligence, cognition and instruction*. New Jersey: Ablex Publishing Corporation.
- Hernández-Pozo, R., Sánchez A., Gutiérrez F., González E. y Ribes E. (1987). Substitutional mediation in matching to sample with words: Comparison between children and adults. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 13, 3, 337-360.
- Judd C. H. (1908). The relation of special training to general intelligence. *Educational Review*, 36, 28-42.
- Kalish, H. I. (1969). Generalización de estímulos. En M. Marx (Ed.), *Procesos del aprendizaje* (págs. 297-397). México: Trillas, 1976.
- Martínez H, González A, Ortiz G. y Carrillo, K. (1999). Efectos del entrenamiento concurrente en dos relaciones sobre las ejecuciones de sujetos humanos en una tarea de discriminación condicional. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 25, 297-320.
- Osgood C. E. (1953). *Curso superior de psicología experimental. Método y teoría*. México: Trillas, 1980.
- 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., Domínguez M., Tena O. y Martínez H. (1992). Efecto diferencial de la elección de textos descriptivos de contingencias entre estímulos antes y después de la respuesta de igualación en una tarea de discriminación condicional. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 18, 31-59.
- Ribes E. y López F. (1985). *Teoría de la conducta: Un análisis de campo y paramétrico*. México: Trillas.
- 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.
- Sartori G. (1997). *Homo videns. La sociedad teledirigida*. Madrid: Taurus, 1998.
- Sidman M. (1994). *Equivalence Relations and Behavior: A Research Story*. Boston; Authors Cooperative, Inc., Publishers.
- Simone R. (2000). *La Tercera Fase. Formas de saber que estamos perdiendo*. Madrid: Taurus, 2001.
- Skinner. F. (1957). *Conducta verbal*. México: Trillas, 1981.
- 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). *Psicología experimental*. México: Trillas, 1972.
- Varela J. (1998). Teoría de la conducta: extensiones sobre el desarrollo del comportamiento inteligente. *Acta Comportamental*, 6, 87-97.
- Varela J. (2001). *Transferencia competencial: Non nova sed nove*. Tesis doctoral. Universidad de Guadalajara.
- Varela J. y Linares G. (2002). La transferencia basada en la morfología del objeto de estímulo o en las propiedades textuales. *Acta Comportamental*, 10 (1), 87-102.
- Varela J., Martínez-Munguía C., Padilla M. y Ríos A. (2004) ¿Primacía visual? Estudio sobre la transferencia basada en la modalidad de estímulo y en el modo lingüístico. *Revista Internacional de Psicología y Terapia Psicológica*, 4 (1), 67-91.
- Varela J., Martínez Munguía C., Padilla M., Avalos M., Quevedo C., Lepe A., Zepeda I y Jiménez B. (2002). Primacía visual II: transferencia ante el cambio de la modalidad del estímulo y el modo lingüístico. *Revista Acta Comportamental* 10, 199-219.
- Varela J., Martínez-Munguía C., Padilla A., Jiménez B. y Avalos M. L. (en dictamen). Primacía visual III: transferencia ante el cambio de la relación.
- Varela J., Padilla M., Cabrera F., Mayoral A., Fuentes T. y Linares G. (2001). Cinco tipos de transferencia: De la dimensión lingüística a la basada en propiedades morfológico-geométricas de los estímulos. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 27, 363-384.
- Varela J. y Quintana C. (1995). Transferencia del comportamiento inteligente. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 21, 47-66.
- Varela J., Ríos A. y Martínez-Munguía C. (2001-2002). Estudios sobre la transferencia en distintas modalidades de estímulo y modos lingüísticos. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 10, 95-106.

DISCUSIÓN GENERAL

En esta parte del documento se abordan otras investigaciones que han arrojado algunos elementos que permitirán la discusión de los hallazgos teóricos y algunos señalamientos metodológicos alrededor del artículo presentado; en el cual, como ya quedo establecido, se investigó el efecto de la transferencia extrainstancial. A continuación se describen algunos estudios que siguieron a éste, a fin de poder establecer si existen similitudes o diferencias en los datos que señalen una dirección clara en el campo de la transferencia en donde se consideran los modos lingüísticos, de leer y escuchar. El orden de presentación de los estudios que exploraron los diferentes tipos de transferencia – incluyendo el estudio que se presenta en el artículo publicado y se presenta como parte de este documento- es el siguiente: transferencia extrainstancial; transferencia extramodal; transferencia extrarelacional y transferencia extradimensional.

En un reporte de Varela, Martínez-Munguía, Padilla, Avalos, Quevedo y Jiménez (2002), con el objeto de estudiar el segundo tipo de transferencia de la matriz de transferencia competencial (transferencia extramodal) se diseñó un estudio para indagar los efectos de la solución de una tarea y su transferencia del cambio de modalidad de los estímulos presentados en el entrenamiento y la solución de una prueba, manteniendo los elementos de instancia, relación y dimensión.

En ese estudio participaron 90 sujetos de cinco diferentes muestras poblacionales con diferente escolaridad: segundo, quinto y noveno grado de educación básica, universitarios y profesores-entrenadores físicos. Cada sujeto fue expuesto a una prueba de vocabulario, una prueba diagnóstica, una fase de entrenamiento y tres pruebas de transferencia. Se formaron a partir de cada muestra poblacional seis grupos de tres integrantes cada uno en donde podían existir, según el caso, diferente numero de estímulos que se presentaban de forma visual o auditiva basado en la estructura de un arreglo de segundo orden; en donde, por ejemplo, la condición con mayor número de estímulos visuales implicaba dos estímulos visuales de segundo orden; en la misma

modalidad el estímulo muestra y tres visuales de comparación (condición VVV); esta lógica se utilizó para realizar diferentes combinaciones en donde se definieron para el experimento las siguientes condiciones experimentales: VVV, VAV, AVV, VVA, VAA y AAA. Así se definió como casos puros a las condiciones VVV y AAA, sólo estímulos visuales o auditivos respectivamente; condición mixta a AVV y VAA, con dos y cuatro estímulos, en una otra modalidad; y los casos híbridos VAV y VVA en los que se presentaron uno (estímulo muestra) y tres estímulos auditivos (estímulos de comparación) respectivamente. Los estímulos que se utilizaron fueron palabras (dichas o escritas) que pertenecían a la categoría de animal, vegetal u objeto; los cuales eran familiares para las muestras de población con que se trabajó.

Se encontraron diferencias entre las muestras respecto al número de sesiones de entrenamiento y en el logro del criterio en las pruebas de transferencia. Estos datos sugirieron que con mayor grado de escolaridad se incrementaba la eficacia en la tarea. En el análisis intragrupal se observó que cuando la condición tenía un mayor número de estímulos visuales mejor era la ejecución. Los resultados apuntaron a una primacía de la modalidad visual sobre la auditiva, la cual puede estar auspiciada por la cultura de lo visual. También señalaron que al parecer esta primacía, favorecida incluso por el entrenamiento escolar, llega a tener efecto hasta en los estudiantes universitarios; lo cual no parecía ocurrir en las ejecuciones de los entrenadores físicos, que regularmente se enfrentan a situaciones que demandan más la observación, que la audición y la lectura.

Un dato relevante fue que la ejecución de los sujetos en este estudio, requirió de menos sesiones de entrenamiento que en el estudio en se analizó la transferencia extrainstancial; y que además, un sujeto de quinto grado y tres de secundaria lograron el criterio en las pruebas sin haber tenido un buen desempeño en el entrenamiento. Esto indicó que era necesario considerar el papel que juega la modalidad del estímulo en este tipo de tareas, particularmente en cómo interactúa la estimulación visual y auditiva con el sujeto.

Aun cuando en el estudio los estímulos se presentan en la tarea con demora cero, buscando igualar la condición temporal de la estimulación auditiva con la visual - que naturalmente son diferentes-, aun así, los resultados parecieron favorecer la estimulación visual sobre la auditiva.

Dado que este estudio exploró la transferencia extramodal, los resultados sugirieron la necesidad de investigaciones subsecuentes en donde se estudiara el efecto del entrenamiento en donde se cambiara la relación entre los estímulos de segundo orden (transferencia extrarelacional), y cuando la dimensión lingüística representara un cambio respecto del entrenamiento (transferencia extrasituacional)

En otro estudio Varela, Martínez-Munguía, Padilla, Ríos, Ávalos y Jiménez (2006) evaluaron la solución de una tarea y su transferencia en sujetos de diferente escolaridad cuando las relaciones entre estímulos en el entrenamiento y en la prueba eran diferentes, presentándose ésta de forma visual, auditiva o en combinación de ambas modalidades. Trabajaron con 90 sujetos con distinta escolaridad ya que eso suponía un diferente grado de ejercicio competencial de la lectura; se incluyeron participantes de 7, 10, 14 y 17 años (18 sujetos de cada edad, excepto los de 14 años, de los cuales existieron dos muestras A y B). La justificación para trabajar con dos grupos de esta edad es que presumiblemente los sujetos de la muestra B diferían en los métodos de instrucción a los cuales estaban expuestos de manera cotidiana.

En este estudio se siguió el mismo procedimiento que en los estudios anteriores en donde se utilizó la misma lógica para definir las condiciones a las que serían expuestos: condiciones “puras” (VVV y AAA, sin combinar estímulos auditivos y visuales), “mixtas” (AVV y VAA dos y cuatro estímulos auditivos respectivamente) e “híbridas” (VAV y VVA, con uno y tres estímulos auditivos) en los que variaba la modalidad del ejemplo. El tipo de estímulos que se utilizó fue igual a los empleados en los estudios anteriores.

Los resultados de la prueba diagnóstica, mostraron en general un desempeño regular en los participantes antes del entrenamiento –excepto por 12 sujetos-, aun cuando la prueba se aplicó en la condición en la que se asignó.

Se encontró con que el desempeño de los sujetos de siete años fue semejante al obtenido en los estudios anteriores en donde solo uno de los dieciocho logró el criterio (Varela et al., 2002, y Varela, Martínez-Munguía, Padilla, Ríos y Jiménez, 2004). Los datos mostraron claramente que los sujetos de diez años fueron mejores en las condiciones con mayor número de estímulos auditivos (VVV y VAV) lo cual sugiere que en estos participantes, la modalidad, la función y el número de estímulos auditivos, influyen en las dificultades de la tarea. Un dato importante y que podría considerarse revelador es el papel que juega la modalidad del estímulo ya que los sujetos de 17 años se desempeñaron eficazmente en todas las condiciones excepto en AAA, a diferencia de los dos estudios anteriores. Los investigadores asumieron que la diferencia de los resultados puede deberse a la complejidad de la tarea que fue presentada auditivamente.

Quizá el dato más relevante de este estudio se ubica en los resultados obtenidos en la muestra *B* de los sujetos de catorce años, quienes en su escuela de procedencia se les requería que ellos fueran quienes desempeñaran las actividades que forman parte de los contenidos de programas, esto es, allí los procedimientos educativos estaban dirigidos a que los alumnos fueran quienes ejercitaran las habilidades y competencias contempladas curricularmente. El dato refleja que esta muestra tuvo una ligera tendencia negativa en el entrenamiento y positiva en las pruebas de transferencia. Incluso el desempeño de estos participantes fue mejor que el observado en los estudiantes de 17 años, quienes no obtuvieron el criterio del entrenamiento en la condición que sólo presentó estímulos auditivos.

En un último estudio, en donde se exploró la transferencia en el cambio de dimensión, Varela et al. (2005), trabajaron con una población de 72 sujetos con sujetos de 7, 10, 14 y 17 años, pertenecientes a diferentes grados académicos. Se siguió el mismo diseño que en los estudios anteriores por lo que se formaron seis grupos de tres individuos para ser asignados a cada una de seis condiciones, que para su distinción diferían en el número de estímulos auditivos, conforme al un arreglo de discriminación condicional de segundo orden. De igual forma en que se exploró la transferencia extrainstancial, extramodal, y extrarrelacional, cada sujeto fue expuesto a una

prueba de vocabulario, una prueba diagnóstica, una fase de entrenamiento y tres pruebas de transferencia.

Se encontró en esta población que, con base en una prueba de vocabulario, el grado escolar marcaba un desempeño lingüístico diferente, sin embargo los datos de la prueba diagnóstica indicaron una ejecución similar en la tarea de entrenamiento; aun y cuando esta prueba se realizó bajo distintas condiciones. Las diferencias observadas en el entrenamiento y en las pruebas de transferencia en términos generales señalaron que a mayor grado de escolaridad y a mayor cantidad de estímulos visuales, fue mejor la eficacia, aunque esto no fue tan marcado como es los estudios anteriores (Varela et al. 2002; Varela et al., 2004; Varela et al., 2006)

El desempeño de los alumnos de 7 años en el entrenamiento fue similar que en los estudios ya referidos ya que más del 90% no cubrieron el criterio en la fase de entrenamiento, debido probablemente a la falta de experiencia de los sujetos ante tareas con este tipo de requerimientos.

En la población de 10 años se observó un ligero incremento en el nivel de eficacia en los entrenamientos que involucraban una mayor cantidad de estímulos auditivos; aspecto que se contrapone a los resultados de las investigaciones anteriores. La explicación de los investigadores es que este efecto pudo deberse a que en el entrenamiento, el criterio se basó en la igualación del primer sonido de cada palabra, lo que pudo beneficiar su desempeño ante condiciones en que el arreglo implicaba una mayor presentación de estímulos auditivos. Esto explica, de alguna forma, el porqué al requerir la igualación con base en la clasificación de las palabras como animal, objeto o vegetal sólo un sujeto de esta muestra mantuvo una buena ejecución en las pruebas de transferencia.

Un dato que vale la pena resaltar es que en este estudio el desempeño de los sujetos de 10 y 14 años durante el entrenamiento mostró ser mejor que el de los de 17 años. Esto sugirió a los investigadores que cuando se tiene una educación correspondiente al nivel bachillerato, es más difícil ajustarse a una tarea que requiere la atención a las características morfológicas de las palabras, en vez de las lingüísticas. Esto parece indicar que a menor

experiencia lectora se puede atender más fácilmente a las características estructurales de las palabras. Un hecho observado frecuentemente es que el joven o adulto tiende a leer “correctamente”, palabras o textos que están mal escritos pues dada la experiencia escolar, cuando se ve un texto, existe gran disposición a leer, no a analizar gráficamente la palabra o el texto.

En este mismo sentido, el ajustarse a situaciones, los datos muestran que los sujetos de educación básica, una vez que han aprendido a resolver una tarea, tienen mayores dificultades para ajustar su desempeño ante los cambios que se presente en la prueba de transferencia.

Generalidades de los resultados con valor empírico

Los resultados de los estudios aquí presentados muestran las siguientes generalidades

1) El grado de entrenamiento logrado es un predictor del desempeño de los sujetos en las pruebas de transferencias.

2) El desempeño en el entrenamiento y en las pruebas fue mejor en la medida en que fue mayor el grado escolar.

3) El desempeño fue mejor cuando la tarea implicó mayor número de estímulos visuales.

4) Al comparar los cuatro tipos de transferencia estudiados, se observó una mayor facilidad en las transferencias de tipo extrainstancial (objetos de estímulo novedosos) y extramodal (diferente modalidad del objeto de estímulo). Los dos tipos de transferencia más difíciles, en términos del porcentaje de aciertos, fueron las relativas a la transferencia extrarelacional (distinto tipo de relación establecida entre los objetos de estímulo de segundo orden) y extradimensional (dimensión diferente para clasificar los objetos de estímulo).

Los puntos anteriores y otros resultados de los estudios dan lugar a las siguientes consideraciones:

a) En primer lugar, el grado en que el entrenamiento fue efectivo, parece ser indicador de la eficiencia en al menos una de las pruebas de transferencia.

b) 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) –observando a todos los sujetos de los cuatro estudios-, pueden analizarse como ejemplos de la transferencia nula (Ellis, 1969) o bien, casos en los que el sujeto aprendió durante la prueba transferencia, no habiéndolo hecho en el entrenamiento. En estos últimos, puede sugerir que la prueba de transferencia no fungió como tal, sino como una situación de aprendizaje sin retroalimentación.

c) El hecho de que algunos 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.

Ahora bien, al considerar de forma puntual los efectos de los modos lingüísticos que conformaron la prueba se puede concluir, con base en estos resultados, que a mayor edad, relacionado directamente con la escolaridad en los trabajos anteriores, mayor será la posibilidad de resolver una tarea como las que se han descrito de este estudio, independientemente de la modalidad en que se presente, excepto cuando esto ocurra de manera exclusivamente auditiva.

Sin embargo, un efecto interesante que se observó en la condición en donde sólo existieron estímulos visuales VVV, fue en el caso de la prueba de transferencia extramodal, que implicó en el cambio de la modalidad de todos los estímulos a estímulos auditivos AAA; ocho de los nueve sujetos, excepto los sujetos de siete años, expuestos a la condición VVV, que lograron el criterio en el entrenamiento, transfirieron su ejecución ante la condición de prueba AAA. 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 un sujeto 17 años, expuesto en el entrenamiento a la condición AAA, logró el criterio del entrenamiento.

En un estudio de Varela et al. (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 de los estudios que aquí se presentan, 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; lo cual apunta más a la dificultad debida al número de estímulos auditivos, presentes en cada condición.

Como ya se ha expuesto, 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). 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 durante las pruebas de transferencia. Observando que fue más difícil el logro en esta última condición, 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 modalidad, la función de éstos, aunada a la cantidad de los que sean presentados de forma auditiva.

Hasta aquí los resultados parecen apuntar a la existencia de una primacía visual sobre el modo auditivo, al menos en este tipo de tareas, en donde se cuenta con textos como objetos de estímulo y teniendo como primer criterio de transferencia, el cambio extrainstancial. 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 cultural que, muy posiblemente, se ha influenciado por el avance de los medios audiovisuales

Una pregunta importante que da para su revisión es ¿por qué si supone una mejor ejecución, en este tipo de tareas, el desarrollo lingüístico de los sujetos, los resultados tienden a ser similares en el tercer grado de secundaria?, si una de las muestras en los estudios (Tercero B) presumiblemente tenía formación escolar estaba dirigida al ejercicio de habilidades lingüísticas (Varela et al., 2006)

Como explicación se puede señalar que tareas como las presentadas por este grupo de investigaciones no requirió de ningún conocimiento especializado. Clasificar palabras que se refieren a vegetales, animales u objetos, aparentemente no representa gran problema en circunstancias cotidianas para los participantes. La dificultad consistió en identificar que ésta era la solución sin que mediara instrucción explícita y que las palabras podían leerse o escucharse. El desempeño de los alumnos del tercer grado de secundaria, llega a ser *asintótico*, esto es, en niveles superiores se “esconde” la diferencia. Ante la misma tarea-problema, los resultados de estudiantes universitarios en el mismo estudio de Varela et al. (2001) así lo sugieren ya que estos participantes resolvieron la tarea y transfirieron su aprendizaje independientemente de la forma en que se presentó la tarea durante el entrenamiento. El caso de los sujetos del estudio referido en el párrafo anterior (Varela, 2006) en donde utilizó una muestra B sugiere que los procedimientos educativos que demandan interacciones variadas de los alumnos pueden facilitar el ajuste en distintos niveles de complejidad funcional comparables o mejores que los logrados en niveles de mayor escolaridad.

Es importante señalar que en los estudios se presentaron situaciones experimentales que señalaban una transferencia descendente (Varela y Quintana, 1995) en donde el ajuste para algunos sujetos de quinto grado, y otros pertenecientes a muestras de mayor escolaridad, esta pareció ser una tarea más compleja. Este efecto fue similar al observado por Hernández, Sánchez, Gutiérrez, González y Ribes (1987) y por Varela y Linares (2002). Estos últimos autores entrenaron a sujetos de primaria y de bachillerato en una tarea que incluyó la igualación de textos con base en sus características semánticas (animales, objetos, vegetales) y la prueba transferencia se basó en

criterios morfológicos (color) de las palabras, lo cual suponía un ajuste competencial más simple que el responder lingüísticamente a las palabras.

La tendencia de los datos apunta a la primacía de la estimulación visual sobre la auditiva en este tipo de procedimientos, tareas y muestras empleadas, con la excepción de los sujetos del grupo de Noveno-B quienes tuvieron una ligera tendencia negativa en el entrenamiento y positiva en las pruebas de transferencia. Incluso el desempeño de estos sujetos fue mejor que la observada en los estudiantes de bachillerato quienes no obtuvieron el criterio del entrenamiento en la condición que solo presentó estímulos auditivos (AAA).

Consideraciones metodológicas

Existen algunos datos dentro de los estudios expuestos, los cuales pueden ser relevantes para futuras investigaciones de este fenómeno de la transferencia y de su relación con los modos lingüísticos, que se deberían tomar en consideración, tanto para la estructura de los diseños, la conformación de los materiales, así de cómo de la interpretación que se pueda realizar a partir de nuevos datos.

Los resultados de la prueba diagnóstica, son semejantes a los reportados por Varela, et al. (2002) y Varela et al. (2001) aunque en el último de estos estudios no se empleó la demora cero. Los resultados sugieren la necesidad de mantener bajo estudio la igualdad 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 en la parte introductoria de este documento, 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 (Varela et al. 2001). Cuando la igualdad por identidad se basa en características lingüísticas, los resultados sugieren la necesidad seguir observando este tipo de relación además de la de diferencia y semejanza.

Los resultados de los alumnos de segundo grado de los estudios revisados aquí en la discusión, son semejantes a otros trabajos de Varela (op. cit.) en los que los sujetos no lograron el criterio del entrenamiento en ninguna condición con la excepción del sujeto 18 cuyo desempeño fue satisfactorio. Del total de 54 sujetos participantes en los tres estudios, solo cuatro lograron el criterio en el entrenamiento. La explicación de esto puede darse en al menos dos aspectos que no son excluyentes. La competencia como lector en estos sujetos puede no ser suficiente para leer rápidamente las palabras escritas que se presentan con demora cero. Ante esto, los sujetos expuestos a la condición AAA deberían tener un mejor desempeño. Sin embargo, los resultados fueron bajos y muy semejantes en todas las condiciones. Esto revela que esta supuesta falta de habilidad puede no ser una explicación satisfactoria. Otra explicación está basada en el tipo de interacción que requiere la discriminación condicional teniendo que elegir un estímulo de comparación de acuerdo a lo señalado por los estímulos de segundo orden, demanda que es similar a la de un silogismo, parece ser poco usual en la educación infantil familiar y formal. Por esto se podría considerar que este tipo de interacción no es una práctica común por parte de los sujetos para interactuar eficazmente. Esta explicación parecería ser más plausible.

Implicaciones y reflexiones en el área aplicada

El caso de los sujetos de que formaron parte de la muestra de Tercero de Secundaria B, sugiere que los procedimientos educativos que demandan interacciones variadas de los alumnos pueden facilitar el ajuste en distintos niveles de complejidad funcional comparables o mejores que los logrados en niveles de mayor escolaridad. Una posible explicación está en los procedimientos a los que escolarmente se expone a esos estudiantes. En este caso, diversos procedimientos están dirigidos a que el alumno sea quien ejercite las habilidades y competencias contenidas curricularmente. En estas actividades se busca seguir los lineamientos del discurso didáctico delineado por Ryle (1949), formalizado por Ribes (1989) y propuesto por Varela (1992) como "Principio de Aplicabilidad". Tales prácticas pretenden generar el

comportamiento inteligente entendido éste como el comportamiento que es novedoso y eficaz, como se requiere en una prueba de transferencia. Los resultados parecen apuntar a que la cultura de lo visual ha tenido un impacto importante en los niños y adolescentes durante las dos últimas décadas (Paik, 2000; Lauriellard, 2002; Sartori, 1997; Simone, 2000), primando la visión no alfabética sobre la visión alfabética después de varios siglos de dominancia de la primera.

El realizar cambios de dimensión (caracteres morfológicos vs propiedad semántica) dentro de los estudios de transferencia, al menos en los citados en la parte inicial de la discusión, parecería no tener gran relevancia; sin embargo, al considerar los textos y ejercicios que se emplean en la educación mexicana, pueden apreciarse fácilmente cambios de dimensión en una misma página. Suponer que el alumno podrá resolver los problemas presentados en el texto, a partir de la exposición del profesor o en ambas circunstancias, es un aspecto muy complejo ya que requiere que el alumno no sólo transfiera su conocimiento de manera extrainstancial (con objetos de estímulo diferentes), extramodal (leer y escribir lo que se escuchó), extrarelacional (encontrar diferencias, semejanzas o identidad) o extradimensional (aplicar el conocimiento ante circunstancias diferentes).

Tareas pendientes dentro del campo de estudio

Los trabajos de Varela et al. (2002, 2004, 2005 y 2006) señalan la necesidad de que subsecuentes investigaciones deban considerar, además de la réplica de estos estudios, 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. Además de esto hay dos líneas que se deberían seguir cercanamente, una de ellas debería indagar la posibilidad de transferencia en situaciones que incluyan no solo palabras aisladas sino textos completos, y con ello vincularse más estrechamente con eventos que ocurren en distintas situaciones instruccionales. Por otra parte habría que plantear el estudio sistemático del escuchar y observar considerados como

modos lingüísticos básicos; esto a razón de que la mayoría de los estudios referidos a la conducta lingüística se han analizado teniendo como aspecto central a la conducta verbal. Como lo señala Varela et al. (2006) obras como la de Horne y Lowe, (1996); Kantor (1977); Skinner (1957), respecto a la conducta verbal, han dejado un vacío teórico, que es el mismo caso que el de la percepción, que hace especial énfasis en la de carácter visual, como se puede ver en los estudios de Forgas (1966) y Hochber (1998)

El trabajo en este campo se sigue desarrollando, tratando de aclarar el panorama del fenómeno de la Transferencia y su relación con los modos lingüísticos. Un ejemplo de es el trabajo realizado por Camacho y Gómez (2007) en donde se analizó el efecto de diferentes modos lingüísticos en la adquisición, transferencia y translaticidad de la ejecución ante una tarea de igualación de la muestra de segundo orden; en donde se entrenaba la modalidad escribir-leer; hablar-escuchar; y señalar-observar, alternando estas en secuencias en diferentes grupos y realizando al final de los entrenamientos tres pruebas de transferencia (intramodal, extramodal y extrarelacional) A diferencia de los estudios de que realizaron Varela et al. (2001, 2002 a y b, 2004, 2005 y 2006), ellos utilizaron, como en una gran cantidad de los estudios de este tipo, figuras geométricas, lo cual pudiera de alguna forma limitar los alcances del tipo de relación que pueden formarse a partir de ellos.

BIBLIOGRAFÍA

- Bush, K. (1993). Stimulus equivalence and cross-modal transfer. *The Psychological Record*, 43, 567-584.
- Camacho, J., y Gómez, A. (2007). Variación de los modos del lenguaje en la adquisición y transferencia del conocimiento. En Irigoyen, J., Jiménez, M. y Acuña, K., Enseñanza, Aprendizaje y Educación: *Una aproximación a la Pedagogía de las Ciencias*. (pp. 105-135) México, Universidad de Sonora.
- Cumming, W.W. y Berryman, R. (1965). The complex discriminated operant: studies of matching-to-sample and related problems. En D. Mostokfsky (Ed.), *Stimulus Generalization*. (p.284-330) California: Stanford University Press.
- Detterman, D.K. (1993). The case for the persecution: 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 de aprendizaje*. (pp. 537-677). México: Trillas.
- Forgus, R.H. (1996), *Percepción. Procesos básicos en el desarrollo cognoscitivo*. México. Trillas.
- Hernández-Pozo, R., Sánchez, A., Gutiérrez, F., González, E., y Ribes, E. (1987). Substitutional mediation in matching to simple with words: Comparison between children and adults. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 13, (3), 337-360.
- Hochberg, J. (1998) (Ed.), *Percepción and cognition at century's end*. New York: Academic Press.
- Judd, C.H. (1908). The relation of special training to general intelligence. *Education Review*, 36, 28-42.
- Kalish, H.I. (1969/1976). Generalización de estímulos. En M. Marx (Ed.), *procesos del aprendizaje*. (pp. 297-397) México: Trillas.
- Kantor, J. R. y Smith, N.W. (1975). *The Cience of the Psychology*. An Interbehavior Survey, Chicago, Principia Press.
- 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.

- Laurillard D. (2002). *Rethinking University Teaching. A conversational framework for the effective use of learning technologies*. London: Routledge Falmer.
- Lowe, D.M (1982/1986). *Historia de la percepción burguesa*. México: FCE.
- Osgood, C.E. (1953/1980). *Curso superior de psicología experimental. Método y teoría*. México: Trillas.
- Paik H. (2001). The History of Children's Use of Electronic Media. En G. Singer y L. Singer (Eds.) *Handbook of Children and the Media*. California: Sage Publications Inc., pp. 7-28.
- Ribes, E. y López, F. (1985). *Teoría de la conducta: Un análisis de campo y paramétrico*. México. Editorial Trillas.
- Ribes, E. (1989). La inteligencia como comportamiento: Un análisis conceptual [Monografía]. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 15, 51-68.
- Ribes, E., Torres, C. y Ramírez, L. (1996). Efectos de los modos de descripción en la adquisición y transferencia de una discriminación condicional de segundo orden en humanos adultos. *Acta Comportamentalia*, 4, 159–180.
- Ribes, E. y Castillo, A. (1998). Interacción del tipo de entrenamiento y el tipo de respuesta de igualación en transferencia en una discriminación condicional de segundo orden. *Acta Comportamentalia*, 6, 5-20.
- Ryle, G. (1949). *The Concept of Mind*. New York: Barnes & Noble.
- Sartori, G. (1997/1998). *Homo videns. La sociedad teledirigida*. Madrid: Santillana, Taurus.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence Relations and Behavior: A Research Story*. Boston: Authors Cooperative, Inc., Publishers.
- Simone, R. (2000/2001). *La Tercera Fase. Formas de saber que estamos perdiendo*. Trad. al cast. Madrid: Taurus.
- Skinner, F.(1957/1981). *Conducta Verbal*. México: Trillas.
- Stokes, T.F. y Baer, D.M. (1977). An implicit technology of generalization. *Journal of Applied Behaviour Analysis*, 10, 349-367.
- Tena, O., Hickman, H., Moreno, D., Cepeda, L. y Larios, R. (2001). Estudios sobre comportamiento complejo. En: G. Mares y Y. Guevara. *Psicología Interconductual: Avances en investigación básica*. (pp. 59-110). México UNAM FES Iztacala.

- 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.
- Varela, J. (1992). Módulos de Psicología Educativa: *Lecturas para Profesores de Educación Básica*. Mimeógrafo, EAI, Culiacán.
- Varela, J. (1998). Teoría de la conducta: extensiones sobre el desarrollo del comportamiento inteligente. *Acta Comportamental*, 6, 87-97.
- Varela, J. (2001). *Non nova sed novae: transferencia competencial*. Tesis doctoral no publicada.
- Varela, J. (2008). *Conceptos básicos del interconductismo*. México: Ediciones de la Noche.
- Varela, J. y Quintana C. (1995). Comportamiento inteligente y su transferencia. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 1995, 21, (1), 47-66.
- Varela, J., Ríos, A. y Martínez-Munguía, C. (2001). Estudios sobre la transferencia en distintas modalidades de estímulos y modos lingüísticos. *Revista Latina de Pensamiento y lenguaje*, 10, 95-106.
- Varela J. y Linares G. (2002). La transferencia basada en la morfología del objeto de estímulo o en las propiedades textuales. *Acta Comportamental*, 10, (1), 2002, 87-102.
- Varela, J., Martínez-Munguía, C., Padilla M., Ávalos, M., Ríos, A., Quevedo, M. Lepe, A., Zepeda, I., y Jiménez, B. (2002). Primacía Visual II: Transferencia ante el cambio de la modalidad del estímulo y el modo lingüístico. *Acta Comportamental*, 10, (2), 199- 219.
- Varela, J., Martínez-Munguía, C., Padilla M., Ríos, A. y Jiménez, B. (2004). ¿Primacía visual? Estudio sobre la transferencia basada en la modalidad de estímulo y en el modo lingüístico. *Internacional Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 4, (1), 67-91.
- Varela, J., Martínez-Munguía, C., Padilla M., Jiménez, B. y Ávalos, M. (2005). Primacía (IV). Transferencia ante el cambio de dimensión. *Apuntes de Psicología*, 23, (2) 129-149.
- Varela, J., Martínez-Munguía, C., Padilla M., Ríos, A., Ávalos, M. y Jiménez, B. (2006). Primacía Visual: transferencia ante el cambio de la relación entre estímulos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 38, (1) 119-135.