



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES**

**CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES EN COMPORTAMIENTO
POSGRADO EN CIENCIA DEL COMPORTAMIENTO
Opción Análisis de la Conducta**

**EL APRENDIZAJE Y LA TRANSFERENCIA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS
EN DISTINTOS MODOS DE LENGUAJE**

**TESIS PROFESIONAL
que para obtener el grado de
DOCTOR EN CIENCIA DEL COMPORTAMIENTO**

**PRESENTA:
AGUSTÍN DANIEL GÓMEZ FUENTES**

Director: Dr. Emilio Ribes Iñesta

**Comité de titulación:
Dr. François Tonneau
Dr. José E. Burgos**

AGRADECIMIENTOS

Aunque todas las etapas en mi vida han sido importantes, la etapa del doctorado la he vivido en circunstancias excepcionales. Pues he tenido el coraje necesario para cambiar, para defender mi propia verdad y aventurarme en lo desconocido. He llegado a reconocer que el amor y la libertad surgen en mi propia existencia y que tienen sentido si trascienden mi individualidad. Esta experiencia de vida no ha surgido espontáneamente, es por eso que deseo extender mi agradecimiento a todos aquellos que han contribuido, no sólo para que obtenga el grado, sino también a aquellos que sin proponérselo me han enseñado que la vida está llena de sorpresas, con todas las posibilidades abiertas y que el límite lo ponemos nosotros mismos. En especial a María Elena de quien he aprendido que la libertad implica tomar riesgos, caminar en lo desconocido con amor y confianza, renunciar al pasado y permitir el futuro; a mis padres, hermanos, sobrinos(as) y familiares con quienes he compartido un ambiente de amor y libertad.

Al Dr. Emilio Ribes Iñesta y a su Esposa Luz Adelina Félix por su generosa amistad y su permanente apoyo. Por ellos esta tesis tiene ciencia y vida. Al Dr. François Tonneau y al Dr. José E. Burgos quienes con sus observaciones y aportaciones enriquecieron el contenido de esta tesis. A los Drs. Héctor Martínez, Julio Varela y Gerardo Ortiz mi agradecimiento. A todos mis amigos del Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento. A la Dra. Lilia Duran González y Mtro. José A. Becerra Aponte con quienes he descubierto que la vida nos brinda oportunidades para la felicidad y la aventura.

Mi agradecimiento a la Universidad Veracruzana, al Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento, al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, al PROMEP, a los Directivos, profesores y alumnos de las Escuelas Estatales "Gregorio Torres Quintero", "Carolino Anaya", "Ricardo Flores Magón", "Manuel Altamirano", "José María Morelos y Pavón" adscritas a la Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Veracruz, al Instituto de Psicología y Educación y al Sistema de Enseñanza Abierta de la Universidad Veracruzana, por su contribución.

A mis amigos y colaboradores del Instituto de Psicología y Educación y del Sistema de Enseñanza Abierta, en especial a Maximina Marín Rodríguez, José Arturo Pérez Medellín, Raúl Rosas López, José Luis Colorado, quienes con su esfuerzo y dedicación contribuyeron a la conclusión de esta tesis.

EL APRENDIZAJE Y LA TRANSFERENCIA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN DISTINTOS MODOS DE LENGUAJE

Agustín Daniel Gómez Fuentes

Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
Departamento de Ciencias Ambientales
Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento
Posgrado en Ciencia del Comportamiento
Opción Análisis de la Conducta

El propósito de esta tesis fue evaluar el efecto de los modos lingüísticos - escribir-leer, hablar-escuchar y señalar-observar- en la adquisición, translaticidad y transferencia –intra e intermodo- de la ejecución en dos arreglos distintos de discriminación condicional, la igualación de primer y segundo órdenes, empleando relaciones directas y arbitrarias entre estímulos. Participaron 108 niños experimentalmente ingenuos entre 8 y 12 años de edad del cuarto grado de educación primaria de seis diferentes escuelas adscritas a la Secretaría de Educación y Cultura ubicadas en la ciudad de Xalapa, Veracruz. Los experimentos utilizaron un diseño con preprueba y posprueba, una fase de entrenamiento y tres pruebas de transferencia por cada modo en tres secuencias de aprendizaje. Los resultados mostraron que la rapidez, nivel terminal de adquisición, translaticidad y transferencia fueron mayores cuando se empleó la retroalimentación reactiva con excepción del experimento 6, diseñado con un arreglo experimental de primer orden y un criterio de igualación arbitraria. La rapidez y nivel terminal de adquisición dependió de las características morfológicas del modo, el arreglo experimental y el criterio de igualación empleado. El efecto de translaticidad se manifestó desde el modo más arbitrario al menos arbitrario, dependió de la facilidad de adquisición en el modo precedente y del nivel de dificultad de la tarea en la situación de entrenamiento. La transferencia intramodo parece depender exclusivamente del nivel terminal de adquisición, en cambio, la transferencia intermodo depende, además del nivel de adquisición, de las características morfológicas del modo lingüístico. Los resultados mostraron también que el nivel de ejecución fue mayor cuando se emplearon arreglos experimentales de primer orden que de segundo orden, y cuando se utilizaron criterios de igualación directa que cuando se emplearon relaciones arbitrarias entre estímulos.

ÍNDICE

	Págs.	
Capítulo I. Modos del lenguaje: Concepto y Clasificación		1
Capítulo II. Los modos del lenguaje en el Análisis de la Conducta.		11
• El lenguaje desde la perspectiva de Skinner.	11	
• El lenguaje y las relaciones de equivalencia.	13	
• El lenguaje como comportamiento.	16	
• Predicciones y variables.	27	
Capítulo III. Programa experimental: Método General		31
Capítulo IV. Aprendizaje y transferencia intramodo. Solución de problemas en tareas de igualación directa de primer y segundo órdenes mediante igualación directa.		39
• Experimento 1. Modos activos sin retroalimentación reactiva en igualación de la muestra de primer orden.	40	
• Experimento 2. Modos activos con retroalimentación reactiva en igualación de la muestra de primer orden.	49	
• Experimento 3. Modos activos sin retroalimentación reactiva en igualación de la muestra de segundo orden.	58	
• Experimento 4. Modos activos con retroalimentación reactiva en igualación de la muestra de segundo orden.	68	
• Conclusiones.	78	
Capítulo V. Aprendizaje y transferencia intramodo. Solución de problemas en tareas de igualación de la muestra de primer y segundo órdenes mediante igualación arbitraria.		81

• Experimento 5. Modos activos sin retroalimentación reactiva en igualación de la muestra de primer orden.	82
• Experimento 6. Modos activos con retroalimentación reactiva en igualación de la muestra de primer orden.	93
• Experimento 7. Modos activos sin retroalimentación reactiva en igualación de la muestra de segundo orden.	104
• Experimento 8. Modos activos con retroalimentación reactiva en igualación de la muestra de segundo orden.	114
• Conclusiones.	124
Capítulo VI. Aprendizaje y transferencia intermodo. Solución de problemas en tareas de igualación de la muestra de segundo orden mediante igualación directa.	127
• Experimento 9. Modos activos sin retroalimentación reactiva en igualación de la muestra de segundo orden.	128
• Conclusiones.	139
Discusión General.	141
Referencias.	149
Apéndices A.	156
• Tablas 2-12. Concentración de resultados: adquisición, translaticidad, transferencia, preprueba y posprueba	157
Apéndices B.	168
• Apéndice B. Tareas experimentales.	169

CAPITULO I

MODOS DEL LENGUAJE: CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN

El lenguaje como comportamiento ha sido estudiado desde distintas perspectivas. Skinner (1957), Staats (1968), Whitehurst y Zimmerman (1979) han utilizado criterios morfológicos para identificar la conducta verbal reforzada por el escucha; Moerk (1980) y Rondal (1980) han estudiado el lenguaje mediante el análisis de díadas; Sidman y Tailby (1982) han explicado la ocurrencia de conducta verbal identificando las condiciones que posibilitan la emergencia de relaciones transitivas; en cambio, Ribes (1986) y Sinclair (1973) han estudiado el lenguaje como un sistema de convenciones sociales.

Ribes (1990, 1991) ha señalado que el lenguaje es una clase particular de interacción donde las características funcionales y morfológicas no dependen de las condiciones biológicas, individuales o específicas de la especie, sino que involucran un sistema convencional de relaciones entre individuos y eventos del ambiente. En este estudio, sobre los modos del lenguaje, se parte del hecho de que el comportamiento lingüístico es convencional.

La morfología de los modos del lenguaje está determinada por el medio de ocurrencia y el sistema reactivo implicado. Las restricciones espacio-temporales del medio de ocurrencia en el que tiene lugar el comportamiento lingüístico le dan sentido a la morfología y la identifican con un modo de lenguaje en particular. Por ejemplo, en la escritura, los movimientos de la mano dejan estímulos gráficos permanentes en la forma de palabras o frases; y la señal que implica expresiones y movimientos abreviados del propio cuerpo tienen sentido en un lugar y momento determinado ante un objeto de estímulo específico. El medio de ocurrencia de la escritura y la señal es óptico. Los modos del lenguaje objeto de estudio son los siguientes: 1) gesticular/señalar, 2) observar, 3) escribir, 4) leer, 5) hablar, y 6) escuchar.

Los medios de ocurrencia pueden ser ópticos y acústicos. En el medio óptico pueden ocurrir objetos de estímulo visuales momentáneos correlacionados con movimientos de otro individuo (señalización, gesticulación) o bien, estímulos gráficos con una permanencia espacio-temporal mayor; en el medio acústico pueden ocurrir eventos de estímulos auditivos en la forma de vocalizaciones o fonaciones. Los sistemas reactivos implicados son el visual, el auditivo y el fonador-vocal, así como el sistema motor grueso, el motor manual y el digital fino.

Ackerman et al. (2001), Dapretto y Bjork, (2000), Long et al. (1997), sugieren que el lenguaje, receptivo y expresivo, durante su adquisición es complementario. Ribes y Fuentes (2001) cuando estudian la adquisición del lenguaje identifican a los modos lingüísticos como pares complementarios. Denominaré a los modos reactivos y activos complementarios con base en su relación funcional. La adquisición de los modos reactivos antecede a la de los activos, y es necesaria para retroalimentar la precisión y eficacia de los modos activos. Se pueden identificar los pares gesticular/señalar-observar, escribir-leer y hablar-escuchar.

Los modos reactivos representan funciones del individuo como lector, escucha y observador. Los reactivos son acciones en respuesta a condiciones sensoriales distintas: leer, ante estímulos u objetos gráficos; escuchar, ante estímulos auditivos; y observar, ante gestos, expresiones o indicaciones que ocurren transitoriamente en tiempo y espacio. El comportamiento reactivo es una acción en respuesta al comportamiento lingüístico ejercido en otros modos; su orientación y función están determinadas por el contexto.

Los modos activos funcionan como mediadores de otros modos, representan acciones del individuo como señalador/gesticulador, hablante y escritor. El modo gesticular/señalar se relaciona con expresiones e indicaciones, formas convencionales no verbales, que casi siempre se ejercitan como señalizaciones abreviadas de movimientos y expresiones del propio cuerpo; el modo hablar es la forma estrictamente verbal y se ejercita mediante fonaciones; el modo escribir se ejercita mediante objetos de estímulo gráficos, símbolos

abstractos y signos específicos que permanecen en tiempo y espacio. Los modos hablar y escribir tienen mayor desligabilidad que los gestos y señales. De acuerdo con Ribes y López (1985) el concepto de desligamiento significa fundamentalmente la posibilidad funcional que tiene el organismo de responder de forma amplia y relativamente autónoma respecto a las propiedades fisicoquímicas concretas de los eventos y parámetros espacio temporales que las definen situacionalmente.

Los estudios sobre el desarrollo del lenguaje permiten suponer una relación de interdependencia entre los modos activos y reactivos, suponiendo que la adquisición del modo reactivo puede ser condición necesaria para la adquisición del modo activo complementario. Por ejemplo, los resultados de estudios sobre el lenguaje de signos con niños sordos y ciegos de nacimiento o en sus etapas iniciales han destacado que las deficiencias sensoriales visuales y auditivas interfieren e impiden el desarrollo gesticular convencional y el habla (Moerk, 1974, 1980; Rondal, 1980). Una vez adquirida el habla, las gesticulaciones y la lectura, las deficiencias sensoriales afectan el desarrollo funcional de estos modos (King, & Quigley, 1985; Marschark, 1993).

Marschark et al. (1993, 1994) sugieren que las deficiencias observadas en la estructura del discurso de los niños sordos se deben a la ausencia de reglas de conversación adquiridas normalmente en las interacciones verbales. Asimismo, la ausencia de un discurso integrado favorece la omisión de palabras en la escritura de los niños sordos.

Adicionalmente, los estudios de Goldiamond et al. (1962a, 1962b) con retroalimentación auditiva demorada, han demostrado que cuando se interpone una demora entre la emisión de una vocalización y la retroalimentación auditiva normal, ocurre una severa perturbación del lenguaje (por ejemplo, la tartamudez). Asimismo, las deficiencias visuales y de atención al leer producen trastornos en la escritura.

Cuando se carece de reactividad sensorial auditiva o de fonación, es posible que en lugar de hablar-escuchar, se desarrollen los modos señalar-

observar. También es posible que leer se desarrolle a través del tacto, cuando se tiene una insuficiencia visual. Carr et al. (1979, 1983, 1984) al estudiar la adquisición del lenguaje de signos encontró que la habilidad de imitar los gestos predice la comprensión de los signos, mientras que la habilidad imitativa vocal, la comprensión al escuchar.

A los pares de modos complementarios los denominaré modos generales. Cada modo general se aprende a partir del componente reactivo y la precisión en su ejecución depende también del componente reactivo como retroalimentación intrínseca. En el caso de los modos hablar y escuchar, la retroalimentación es natural y simultánea. Sin embargo, en el caso de los modos observar–señalar y escribir-leer, la retroalimentación no se da de manera automática a menos que se atienda simultáneamente la acción lingüística.

Los modos reactivos parecen ser antecedentes funcionales para la adquisición y mantenimiento de los modos activos. Es decir, para aprender a hablar es necesario escuchar; no se pueden adquirir conductas de gesticular y señalar sin antes observar, y tampoco se puede aprender a escribir sin antes leer. Sin embargo, parece ser que el aprendizaje de la lectura y escritura constituye una excepción, pues ambas son identificables con morfologías de respuesta independientes, lo que no ocurre con observar y escuchar respecto de señalar/gesticular y hablar. La correlación funcional entre leer y escribir se establece a través de los modos escuchar-hablar. Se aprende a escribir haciendo uso de la motricidad, mientras que se aprende a leer vocalizando. Sin embargo, la descripción del signo y, en ocasiones, su fonación, acompañan la adquisición de la escritura como modo lingüístico, y no como simple destreza motriz.

En resumen, los modos activos y reactivos son complementarios. Los activos –escribir, hablar, señalar/gesticular- siempre incluyen en su ocurrencia natural a los reactivos –leer, escuchar, observar- aunque no se discrimine directamente su participación. Por ello, puede suponerse que los modos reactivos son el antecedente funcional necesario para la adquisición de los modos activos, y la retroalimentación natural que regula la precisión y eficacia de los modos activos.

Bijou (1976, 1993), sugiere que el lenguaje ocurre mediante cambios progresivos, a través de interacciones con otros individuos, objetos y eventos del ambiente. De acuerdo con Bijou et al. (1990), el lenguaje se adquiere en los primeros meses de vida en la forma de balbuceos, vocalizaciones, gestos, y señales; el habla, la escritura y la lectura se adquieren posteriormente.

En los modos observar-señalar la motricidad natural se adapta como sistema reactivo. El modo señalar se ejercita mediante movimientos abreviados y expresiones del cuerpo, tales como gestos e indicaciones, que ocurren en un lugar y en un momento determinados; el modo observar se desarrolla a partir de la discriminación de comportamientos motores y conductas apropiadas de orientación. Observar una señal significa reaccionar ante las propiedades naturales y convencionales de los estímulos, mediante consecuencias diferenciales asociadas con los gestos, expresiones y señales. La ocurrencia de estos modos esta limitada por su morfología inicialmente ambigua y por la temporalidad de los estímulos. Estos modos son funcionalmente efectivos en situaciones espacio-temporales que implican contigüidad o proximidad.

Los modos hablar-escuchar se constituyen en sistemas reactivos convencionales con morfología arbitraria; las respuestas ocurren ante estímulos auditivos momentáneos, con morfología y discriminabilidad específicas. Hablar ocurre auditivamente mediante fonaciones discriminables que pueden reproducirse en un momento y situación distintos a los de su ocurrencia inicial; la conducta de hablar es modulada a partir de las emisiones vocales indiferenciadas del infante, mediante retroalimentación general y específica que se relaciona con el comportamiento del propio niño, del adulto, de los objetos y eventos del entorno. El escuchar, por su parte, ocurre ante estímulos auditivos convencionales con morfología específica, por ejemplo, palabras, frases y expresiones.

Los modos escribir-leer ocurren ante objetos de estímulo lingüísticos (grafemas-textos), y como productores de esa misma clase de estímulos, con morfología específica y discriminabilidad directa. Por ejemplo, escribir se ejercita individualmente mediante respuestas motoras con consecuencias visuales en la

forma de vestigios gráficos, símbolos abstractos y signos específicos; por su parte, leer ocurre ante estímulos visuales convencionales arbitrarios usualmente en la forma de textos. Leer ocurre inicialmente como fonación explícita y posteriormente se vuelve silente. El proceso de entrenamiento de los modos leer y escribir se desarrolla de manera independiente y no necesariamente de manera paralela, no obstante ser complementarios, y articulados principalmente a partir del habla.

La lectura de acuerdo con Skinner (1957) se entrena explícitamente como texteo en la forma de fonaciones específicas en correspondencia a grafemas particulares. El entrenamiento pretende asegurar la correspondencia entre la fonación y un grafema. Posteriormente se entrena la "comprensión" de la lectura. La escritura, por su parte, ocurre inicialmente como la reproducción o copia de grafemas mediante movimientos finos que dejan un vestigio o registro. Posteriormente, se entrena la "intención" de la escritura, es decir, escribir sobre algo o escribir para alguien. En la lectura la retroalimentación se da como sonido, incorporando el modo escuchar automáticamente, mientras que en la escritura, la retroalimentación ocurre de manera visual: el modo leer se incorpora de manera automática.

Los planteamientos anteriores permiten establecer lo siguiente: 1) que cada modo tiene propiedades funcionales específicas limitadas por su morfología; por consiguiente, las variables que tienen que ver con la rapidez y nivel de adquisición, translaticidad y transferencia son diferentes; 2) que los modos lingüísticos son complementarios, la adquisición de los modos reactivos antecede a la de los activos, y es necesaria para retroalimentar la precisión y eficacia de estos últimos.

Estos supuestos conducen a las siguientes predicciones:

1. La rapidez y adquisición inicial de conductas dependerá de las propiedades funcionales de cada modo y del nivel de dificultad o arbitrariedad de la situación de entrenamiento. El nivel de dificultad para aprender una conducta será mayor si las características morfológicas del modo y las relaciones entre

estímulos en la situación de entrenamiento son arbitrarias¹; en cambio, si estas relaciones son directas² la adquisición inicial deberá ser más fácil en los modos menos arbitrarios.

Los modos señalar - observar al formar parte del repertorio inicial del sujeto, y tener respuestas que tienen lugar en espacio y tiempo restringidos, poseen características morfológicas menos arbitrarias que los otros modos, y por lo mismo puede tener mayor rapidez y nivel terminal de adquisición. Hablar - escuchar pueden ser modos de dificultad intermedia, por tener respuestas con características convencionales que ocurren ante estímulos auditivos momentáneos, con morfología y discriminabilidad específicas. Escribir-leer tienen mayor dificultad por requerir de respuestas motoras finas arbitrarias, con morfología específica, que se emiten espontáneamente como descripción, o como transcripción.

2. La translaticidad, se define como el traslado o cambio de un mismo tipo de ejecución de un modo a otro en la secuencia de entrenamiento. Se puede predecir que la translaticidad aumente dependiendo del nivel de ejecución en el modo precedente y de las condiciones de la situación de entrenamiento.

En los modos señalar-observar el medio de ocurrencia es óptico-óptico y el sistema reactivo está circunscrito a estímulos momentáneos y morfología específica. El nivel de translaticidad puede ser menor respecto de otros modos dada la restricción situacional de la función de la señal o el gesto en tiempo y espacio localizados puntualmente.

El medio de ocurrencia de los modos escribir-leer es normalmente óptico-acústico, aunque puede ser solamente óptico-propioceptivo (leer se puede desarrollar a través del tacto cuando se tiene una incapacidad visual). El sistema reactivo implicado es motriz, visual o propioceptivo. Los objetos de estímulo son lingüísticos y las características especiales de la morfología reactiva restringen estos modos a una translaticidad intermedia.

¹ En la presente tesis en la relación arbitraria se utilizan estímulos geométricos y numéricos (romanos y arábigos).

² En esta tesis en la relación directa se utilizan estímulos geométricos con dimensiones equivalentes: color, forma o tamaño.

En los modos hablar-escuchar, el medio de ocurrencia es normalmente acústico-acústico. La posibilidad de reproducir o repetir la respuesta y auto producir el estímulo en circunstancias de tiempo y espacio distintos, permite que hablar-escuchar se correlacionen con los otros modos y por consiguiente, tengan mayor translaticidad.

El modo hablar-escuchar es fundamental en la translaticidad, al tener la posibilidad de vincularse con los otros modos, reproducir la respuesta y autoproducir el estímulo en circunstancias de tiempo y espacio distintos a su ocurrencia inicial. Hablar- escuchar tendrán mayor translaticidad bajo situaciones donde se utilicen relaciones directas y arbitrarias; escribir-leer tendrán una translaticidad intermedia, bajo situaciones en donde se ejercite el modo activo sin el reactivo y se utilice una relación arbitraria; en cambio los modos señalar-observar tendrán una translaticidad limitada a situaciones donde se ejercita el modo reactivo con el activo y se utilice una relación directa.

3. La transferencia se aplica cuando el comportamiento sin entrenamiento explícito, depende de la calidad del desempeño previo y del grado de desligabilidad de la respuesta en la situación en que se aprendió. El grado de desligabilidad de la respuesta parece depender de la arbitrariedad de la morfología del modo lingüístico.

La motricidad, como sistema reactivo convencional natural se identifica con los modos señalar-observar. La desligabilidad de estos modos, además de la morfología motriz vinculada con acciones naturales que circunscribe su ocurrencia, esta relacionada con la temporalidad de los estímulos, morfología no específica y discriminabilidad ambigua. La arbitrariedad de su función es restringida, pues depende de las características de la conducta que se señala y de las características y ubicación del objeto o circunstancia señalados. El grado de desligabilidad de señalar-observar, con relación a los otros modos es menor.

El modo observar ocurre a partir de la discriminación de las propiedades naturales y convencionales de los objetos y eventos de estímulo, y se desarrolla

mediante comportamientos motores y conductas de orientación asociados con los gestos, expresiones y señales mediante consecuencias diferenciales.

El modo señalar se ejercita mediante movimientos abreviados y expresiones del cuerpo. Las señales ocurren en un lugar y en un momento determinado. Para que la señal tenga sentido funcionalmente ante el modo observar debe de estar acompañada de la instigación motriz que facilite la ocurrencia del comportamiento ante la señal, y del estímulo verbal auditivo (especialmente cuando se adquiere comportamiento) que le dé contexto lingüístico (Ribes, 1972).

Los modos hablar-escuchar surgen como sistemas reactivos convencionales arbitrarios, y las respuestas ocurren ante estímulos auditivos momentáneos, con morfología y discriminabilidad específicas. Escuchar ocurre ante estímulos auditivos convencionales y morfología específica (palabras). Hablar ocurre auditivamente mediante fonaciones, discriminables momentáneamente, que pueden reproducirse o repetirse en un momento y situación distintos a los de su ocurrencia inicial. Estos modos, como sistemas convencionales arbitrarios, tienen mayor desligabilidad que observar-señalar. La arbitrariedad de la morfología de respuesta es lo que facilita su desligabilidad, pues incluso en sujetos mudos, los signos como gesticulaciones tienen la posibilidad de reproducirse en ausencia de las condiciones de estímulo particulares que caracterizan a los modos observar-señalar. En el caso del lenguaje de signos, las gesticulaciones son movimientos arbitrarios, sin significación "natural", contruidos específicamente para la comunicación social de aquello que carecen de los modos hablar y/o escuchar. De igual manera, se pueden sustituir los estímulos auditivos mediante la discriminación visual de la motricidad correlacionada con la fonación.

Los modos escribir-leer se constituyen como sistemas reactivos ante objetos de estímulo lingüísticos y como productores de esa misma clase de estímulos, con morfología específica y discriminabilidad directa. Leer ocurre como un sistema reactivo ante estímulos visuales convencionales arbitrarios del modo escribir. La forma de respuesta puede ser silente u oral. (Este modo es

preponderantemente oral en las primeras etapas del aprendizaje). Escribir es un modo activo que se ejercita individualmente mediante respuestas motoras manifestadas visualmente por vestigios gráficos, símbolos abstractos y signos específicos. El modo leer-escribir se caracteriza por ocurrir en la modalidad visual, aunque éste no sea el único medio de ocurrencia, pues puede ser táctil (Sistema Braille) en el caso de déficit visual. Los objetos de estímulo lingüísticos, los textos o signos gráficos, poseen permanencia no limitada al tiempo y espacio en el que ocurre la respuesta (Kantor, 1977). La desligabilidad de la respuesta en estos modos es mayor porque se puede reproducir fonética o gráficamente en cualquier momento o lugar, independientemente de las circunstancias físicas.

Se asume que los modos escribir- leer y hablar-escuchar, en la medida que son más desligables deberían mostrar mayor transferencia que los modos señalar-observar, siempre que sean equivalentes en ejecuciones terminales.

CAPÍTULO II

LOS MODOS DEL LENGUAJE EN EL ANÁLISIS DE LA CONDUCTA

El lenguaje desde la perspectiva de Skinner

El problema de los modos del lenguaje ha sido analizado implícitamente por Skinner (1957) cuando, al proponer la clasificación de las distintas operantes verbales con base en el control de estímulos, describe el modo de ocurrencia del estímulo que las identifica. En la operante de transcripción se considera explícitamente el modo de ocurrencia de la respuesta.

El planteamiento teórico de Skinner propone el estudio de las relaciones funcionales que gobiernan la conducta verbal. El análisis de ésta conducta, como práctica individual, describe las condiciones pertinentes a su ocurrencia, sus propiedades dinámicas y la relación entre la conducta del escucha y del hablante (Ribes, 1999). La contribución básica de Skinner es la distinción entre dos clases de contingencias: a) La no verbal, conducta relacionada con sus resultados, b) La verbal, conducta establecida y mantenida mediante el reforzamiento de otra persona.

La definición de conducta verbal como operante subraya que la conducta del escucha ha sido condicionada especialmente por la comunidad verbal para reforzar la conducta del hablante. Esta característica distingue a la conducta verbal de cualquier tipo de conducta. Skinner considera que la conducta verbal, dadas sus propiedades funcionales particulares, posee características morfológicas distintivas, las cuales corresponden en la mayoría de los casos al discurso hablado o escrito en la forma de palabras o frases. Los gestos, las señales y otros tipos de respuesta toman lugar implícitamente en el mando y en la conducta ecoica.

Se pueden identificar dos criterios en la taxonomía propuesta por Skinner. En primer lugar la clasificación de la conducta verbal como un tipo de operante discriminada en términos del control discriminativo, el requerimiento de respuesta

y el tipo de consecuencias; en segundo lugar, la especificación de un estímulo que discrimina o controla la emisión de la operante a ser reforzada.

Con base en su morfología, la conducta verbal puede asumir cualquier modalidad lingüística; sin embargo, al clasificar las operantes de primer orden, Skinner privilegia aquellas que se agrupan en tres ejes generales: 1) las operantes verbales no discriminadas; 2) las operantes verbales discriminadas controladas por estímulos verbales; y, 3) las operantes verbales discriminadas controladas por estímulos no verbales.

La primera clase incluye un tipo general de operantes verbales: los mandos. Estas operantes son controladas por eventos ambientales que siguen a las respuestas y son responsables de incrementar su probabilidad de ocurrencia. La consecuencia es especificada por la respuesta y puede ocurrir en distintos medios: auditivo, visual, y motriz-visual.

La segunda clase de operantes está controlada por estímulos verbales antecedentes que ocurren en distintos medios: visual (escrito o impreso) en la conducta textual, auditivo y visual en el caso de las conductas ecoica e intraverbal, en la traducción y en la transcripción. Skinner especifica el medio de ocurrencia del estímulo; en cambio, en la respuesta enfatiza la correspondencia formal o temática con el estímulo controlador. La conducta de transcripción, copiar un material escrito o tomar dictado, es fundamentalmente conducta escrita. (Skinner, 1957, pp. 84-85). En el primer caso, el medio de ocurrencia del estímulo es visual y el medio de la respuesta es motriz-táctil; en el segundo, el medio del estímulo es auditivo y el de la respuesta es motriz-táctil. Las características de estas operantes implican dos modos de ocurrencia de la conducta verbal.

La tercera clase de operantes verbales discriminadas controladas por estímulos no verbales incluye a los diferentes tipos de tacto. Este término sugiere contacto y abarca conductas tales como nombrar, anunciar, referir, denotar, mencionar y hablar. En esta operante se enfatiza que la variable controladora es un estímulo, una propiedad, un objeto o un evento físico. La modalidad de ocurrencia del estímulo puede ser auditiva, visual, gustativa, olfativa y táctil.

Por otra parte, la transferencia y la translaticidad parecen no distinguirse cuando al explicarse como respuestas de una misma clase aparecen en diferentes tipos de operantes (p. 202), por ejemplo, aprender a hablar una palabra y después escribirla. Al estudiar la transferencia Skinner centró su atención en el reforzamiento para explicar la adquisición y mantenimiento de la conducta verbal. Tonneau (2001) sostiene que Skinner al restarle importancia a la transferencia funcional en la adquisición de la conducta operante dejó a un lado la representación simbólica del lenguaje.

No obstante ciertas limitaciones, *Verbal Behavior* ha generado interrogantes que requieren ser planteadas como problemas de investigación. Por ejemplo, la suposición de que un individuo adquiere simultáneamente un tipo de conducta en el proceso de adquisición de otra; la negación de la palabra como concepto útil para analizar las prácticas de refuerzo de la comunidad verbal pues no representa una unidad funcional; y explicar cómo conductas que se adquieren en un medio de ocurrencia se trasladan o transfieren a otro medio de ocurrencia.

El lenguaje y las relaciones de equivalencia

El estudio de las relaciones de equivalencia, de acuerdo con Sidman, pretende identificar las condiciones que explican la conducta no directamente entrenada, la lectura de comprensión y, en un aspecto general, la representación simbólica y el significado en el lenguaje (Sidman, & Cresson, 1973).

El paradigma de las relaciones de equivalencia (Sidman, 1990, 1992, y 1994, pp. 563, 571-572), supone que los símbolos o palabras "significan" o vienen a ser equivalentes de la cosa que representan. Las relaciones de equivalencia pueden explicar la ocurrencia de conducta que no ha sido reforzada: por ejemplo, el uso de nuevo vocabulario, nuevas configuraciones sintácticas, y el desarrollo de reglas.

Sidman sostiene que el paradigma de las relaciones de equivalencia es un sistema descriptivo, explicativo y predictivo fundamentado en la teoría de

conjuntos e incluye relaciones entre el ambiente y los componentes conductuales de las contingencias de reforzamiento (Sidman, 1997, p. 127; Sidman, & Tailby, 1982). Estas relaciones son definidas con base en la emergencia de nuevas unidades analíticas de conducta, a partir de unidades previamente demostradas (Fields, & Verhave, 1987; Fields, Adams, & Verhave, 1993; Sidman, 1986).

Sidman (1971a, 1971b) estudió implícitamente los modos lingüísticos al investigar la comprensión del lenguaje en sujetos afásicos con daño cerebral. En este estudio se utilizaron textos, objetos y dibujos que los pacientes oían, veían o tocaban sin utilizar el habla y la escritura. La literatura existente en ese momento procedía de la comunidad médica, particularmente de la neurología. Por ejemplo, Geschwind (1979, p. 187) sostenía que la comprensión de la palabra escrita requería de la palabra hablada. Por consiguiente, la lectura de comprensión se podría enseñar indirectamente relacionando un dibujo y su nombre escrito, con la palabra correspondiente hablada por otra persona.

Los estudios de Birch (1962), Geschwind (1965a, 1965b, 1972) y Wepman (1962) condujeron a Sidman a postular que la lectura de comprensión surgía a partir de relaciones auditivas y visuales. Por ejemplo, el niño normalmente entiende las palabras que oye, antes de aprender la lectura de comprensión; usualmente aprende a nombrar los objetos antes de escribirlos. Los siguientes experimentos vinculados con el estudio de las relaciones de equivalencia se relacionan con el aprendizaje de la lectura e implícitamente con los modos lingüísticos.

Sidman (1971a) diseñó un experimento, con la participación de un sujeto microcefálico severamente retardado, para demostrar que el aprendizaje de equivalencias auditivo-visuales era prerequisite suficiente para la emergencia de la lectura de comprensión. En este estudio se utilizó un procedimiento de igualación de la muestra –en un panel con nueve ventanas colocadas en una matriz de 3 x 3- originalmente desarrollado para estudiar la conducta de sujetos no-humanos. Los estímulos de muestra, ubicados en la ventana central del panel, se presentaron en un medio auditivo, los de comparación en un medio visual. Los

estímulos de comparación aparecían en las 8 ventanas exteriores restantes, en una de las cuales se encontraba el estímulo que era equivalente al de la muestra. El procedimiento incluía una preprueba, aprendizaje de equivalencias –igualación de palabras habladas y escritas- y una posprueba. Cuando el estímulo de muestra fue un dibujo, los estímulos de comparación fueron palabras y viceversa. Las pruebas demostraron que la igualación de palabras en un medio auditivo, con dibujos y palabras impresas en un medio visual fueron condición suficiente para la emergencia de la lectura de comprensión y la lectura oral.

En el siguiente experimento Sidman (1971b) llevó a cabo una replicación sistemática. Participaron dos niños con síndrome de Down severamente retardados. Se utilizó un procedimiento de igualación de la muestra en una matriz circular, con una ventana en el centro y las ocho restantes a su alrededor. Se aplicaron siete pruebas para evaluar: a) igualación por identidad (selección de palabras impresas semejantes a las de la muestra), b) comprensión auditiva (selección de dibujos que tienen correspondencia con la palabra dictada, c) nombrar figuras en voz alta, d) lectura auditiva receptiva (selección de la palabra impresa que tienen correspondencia con la palabra dictada), e) lectura de comprensión: igualación de la palabra impresa con un dibujo como estímulo de muestra, e igualación de un dibujo con una palabra impresa como estímulo de muestra, f) la lectura oral (nombrar los estímulos de muestra –palabras impresas- en voz alta). Los estímulos de muestra auditivos y visuales nunca aparecieron en la misma prueba. Cuando los estímulos de muestra fueron dictados, la ventana central de la matriz fue blanca; cuando las palabras o dibujos impresos fueron presentados como estímulos de muestra, no se presentaron estímulos auditivos. Las sesiones de entrenamiento ocurrieron antes de cada prueba. Los resultados sugieren que el aprendizaje de la comprensión auditiva y la lectura auditiva receptiva son suficientes para generar la lectura de comprensión y la lectura oral. En el contexto, de los modos del lenguaje, los resultados de este experimento parecen sugerir que hablar y escuchar son modos del lenguaje indispensables para el aprendizaje de los otros modos. Por ejemplo, escribir y leer.

Sidman (1977) describe un método para enseñar y evaluar las habilidades prerequisite para el aprendizaje de la lectura de comprensión. Este método puede ser utilizado con niños severamente retardados incapaces de aprender a leer. Sidman sostiene que las relaciones entre los estímulos de muestra y de comparación son lingüísticas. Las relaciones emergentes B-C y C-B, que surgen después de aprender las relaciones A-B y A-C, demuestran la lectura de comprensión.

Sidman (1994, 1997), al explicar la conducta que nunca ha ocurrido mediante contingencias de reforzamiento bajo relaciones que ocurren en distintos medios, abre la posibilidad de explicar el desarrollo del lenguaje como comportamiento convencional y, en un sentido general, la posibilidad de estudiar la transferencia bajo distintas modalidades de ocurrencia del estímulo y la respuesta.

Sin embargo, Tonneau (2001) sostiene que las aportaciones más importantes de Sidman (1994) han sido: primero, demostrar que los principios del reforzamiento operante son insuficientes para explicar la conducta compleja; segundo, que la equivalencia funcional es importante para explicar la conducta verbal. Este autor cuestiona el concepto matemático en el que Sidman fundamenta las relaciones de equivalencia, toda vez que genera confusiones conceptuales. Si se desea explicar el funcionamiento simbólico y la conducta verbal compleja, continúa el autor, los temas más importantes a ser investigados, no son la reflexividad, simetría y translatividad, sino la equivalencia funcional.

El lenguaje como comportamiento

Goldiamond (1966), Cumming y Berryman (1965), y Skinner (1950) han señalado que los procedimientos de igualación de la muestra pueden utilizarse en el análisis experimental de fenómenos conductuales, concebidos como variantes complejas del control discriminativo.

De acuerdo con Goldiamond (1966) el estímulo de muestra funciona como estímulo instruccional, mientras que los estímulos comparativos funcionan como estímulos dimensionales. En la medida que el estímulo de muestra varía de ensayo a ensayo, también variarán las propiedades discriminativas o delta de los estímulos de comparación. Esta característica de la igualación de la muestra puede representar una contingencia de abstracción (Ribes, Torres, Barrera, & Ramírez, 1995).

En el estudio de la discriminación condicional con humanos se han utilizado dos tipos de arreglos experimentales, igualación de la muestra de primer y segundo órdenes. En el primero, se presenta un estímulo de muestra y dos o más estímulos de comparación; en este arreglo se selecciona un estímulo de comparación que iguale al de la muestra con base en un criterio predeterminado. En el segundo, además del estímulo de muestra y los de comparación, se presentan dos estímulos supraordinales denominados estímulos selectores (Ribes, & López, 1985), o de segundo orden (Fujita, 1983). Estos estímulos ejemplifican o modelan la relación de igualación a escogerse respecto del estímulo de muestra y los de comparación.

En igualación de primer orden la retroalimentación que regula la precisión de la respuesta tiene una función discriminativa fundamental en ausencia de instrucciones explícitas sobre el criterio de igualación. En cambio en igualación de segundo orden, los estímulos supraordinales pueden facilitar el reconocimiento del criterio de igualación con mayor rapidez y estabilidad, siempre y cuando los sujetos respondan verbalmente a dicho criterio, de lo contrario la presentación de estímulos adicionales puede interferir con la discriminación de las propiedades del arreglo de estímulos (Ribes, & Torres, 2001; Ribes, Cepeda, Hickman, Moreno, & Peñalosa, 1992).

Ribes y colaboradores (Ribes, 1998) han realizado estudios de discriminación condicional que examinan la dependencia de la transferencia respecto de la ejecución en entrenamiento en tareas de igualación de la muestra de primer y segundo órdenes. En estos estudios los sujetos han aprendido a

responder ante relaciones entre estímulos, por ejemplo, igualdad por semejanza o diferencia. Estos estudios señalan la importancia de la interacción entre factores instruccionales, desempeño exitoso y descripción del comportamiento efectivo, especialmente en lo que toca a la adquisición, transferencia y mantenimiento del comportamiento aprendido. En algunos de estos estudios se han utilizado los modos observar, señalar/indicar, y leer para evaluar el efecto del entrenamiento en las pruebas de transferencia.

Relación intramodo.

Adquisición y transferencia: Igualación de la muestra de primer orden.

El modo señalar/indicar ha sido utilizado en tareas de discriminación condicional de primer orden para evaluar en condiciones de transferencia el efecto del entrenamiento diferencial y no diferencial con distintos tipos de respuesta (Peñalosa, Hickman, Moreno, Cepeda, & Ribes, 1988), la ejecución diferencial en términos de edad bajo condiciones equivalentes (Ribes, Hickman, Peñalosa, Martínez, Hermsillo, & Ibáñez, 1988), la interacción de contingencias e instrucciones (Martínez, & Ribes, 1996; Ribes, & Martínez, 1990), y el efecto del entrenamiento instrumental en las pruebas de transferencia utilizando respuestas no verbales con retroalimentación o sin ella (Ribes, & Rodríguez, 2001; Ribes, Torres, & Barrera, 1995; Ribes, Torres, Barrera, & Cabrera, 1996b). Los sujetos fueron expuestos a una o varias de las siguientes pruebas: intramodal, extramodal, extrarelacional, intradimensional y extradimensional. Los resultados obtenidos por Peñalosa, et al. (1988) y Ribes, et al. (1988) mostraron que la ejecución ante condiciones similares es mejor en los sujetos con mayor nivel de desarrollo. En transferencia, la ejecución fue mayor ante estímulos con dimensiones relevantes, iguales a los utilizados en los entrenamientos y en los sujetos que recibieron entrenamiento diferencial. En los estudios de Ribes y Martínez (1990), Ribes y Rodríguez (2001), Ribes, et al. (1995, 1996b), los sujetos

expuestos a entrenamiento instrumental con retroalimentación continua y respuestas no verbales que implicaron la ejercitación del modo señalar/indicar obtuvieron altos niveles de ejecución en las pruebas de transferencia. En estos estudios la retroalimentación momento a momento vinculada con la respuesta en cada ensayo fue una variable importante que facilitó la adquisición del comportamiento.

El modo leer fue utilizado en tareas de discriminación condicional para analizar la interacción entre el tipo de entrenamiento con instrucciones o sin ellas, la historia instruccional, las contingencias, el tipo de retroalimentación y respuesta de igualación durante la adquisición y transferencia del comportamiento. Los resultados mostraron que: a) las instrucciones, bajo igualación de la muestra de primer orden pueden sustituir las propiedades instruccionales de los estímulos de segundo orden (Ribes, Cepeda, Hickman, Moreno, & Peñalosa, 1992), b) las instrucciones y la historia instruccional son efectivas cuando coinciden con las contingencias presentes y la conducta reforzada (Martínez, & Ribes, 1996), c) las respuestas verbales, bajo retroalimentación inmediata afectaron negativamente la adquisición de las conductas (Ribes, Barrera, & Cabrera, 1998; Ribes, Torres, & Barrera, 1995; Ribes, Torres, Barrera, & Cabrera, 1996b), d) Los sujetos con entrenamiento instrumental y respuestas de igualación verbal obtuvieron niveles altos de ejecución en las pruebas de transferencia y posprueba (Ribes et al. 1992, 1996b, 1998). Los resultados obtenidos por Ribes y Rodríguez (2001) parecen confirmar varios de los hallazgos descritos anteriormente, primero, al mostrar que las instrucciones y auto-descripciones en ausencia de estímulos discriminativos explícitos controlan el desempeño cuando la retroalimentación confirma lo correcto de la respuesta; segundo, al mostrar que el uso de instrucciones incorrectas y respuestas verbales tiene efectos negativos sobre la auto-descripción.

La adquisición y transferencia de conductas bajo los modos escuchar y hablar es estudiada implícitamente en Ribes, Cepeda, Hickman, Moreno y Peñalosa (1992) En este estudio se utilizó una técnica de demostración visual con distintos tipos de instrucciones. Los resultados mostraron que los grupos con

instrucciones leídas por los sujetos obtuvieron los mejores resultados. El procedimiento del grupo tres, que implicaba que el instructor instigara oralmente la repetición vocal de las instrucciones, alcanzó el menor desempeño. Estos datos sugieren que la instigación verbal no favorece la adquisición y transferencia de la conducta relacional en ausencia de los estímulos de segundo orden.

Adquisición y transferencia: Igualación de la muestra de segundo orden.

El modo señalar es utilizado para evaluar los efectos del entrenamiento en las pruebas de transferencia (intramodal, extramodal y extrarelacional) con respuestas de igualación verbal o no verbal, con o sin retroalimentación. Los resultados de Hernández-Pozo, Sánchez, Gutiérrez, González y Ribes (1987) indican que el desempeño en las pruebas de transferencia parece depender del desarrollo lingüístico; los niños aprendieron las palabras como estímulos físicos y los adultos como relaciones semánticas. Los hallazgos de Moreno, Cepeda, Hickman, Peñalosa y Ribes (1991) sugieren que el aprendizaje parece depender directamente de los repertorios verbales diferenciales. El entrenamiento secuenciado en dificultad y la retroalimentación continua son determinantes en la adquisición y transferencia de la discriminación condicional por encima de las propiedades físicas (Ribes, Moreno, & Martínez, 1995a). Los experimentos de Ribes, Cabrera y Barrera (1997a, 1997b) mostraron que las descripciones emergentes durante el entrenamiento aumentan el nivel de ejecución en las pruebas de transferencia y la posprueba.

Los estudios de Ribes y Castillo (1998), Ribes y Ramírez (1998), Ribes y Rodríguez (1999), Ribes y Torres (2001) Ribes, Moreno y Martínez (1995a), y Ribes, Torres y Ramírez (1996), utilizando el modo señalar durante el entrenamiento, han mostrado que los estímulos de segundo orden desarrollan propiedades instruccionales y tienen un efecto mayor en las pruebas de transferencia cuando las respuestas de igualación son verbales y la discriminación se realiza con retroalimentación demorada o ausencia de ésta. Los estímulos de

segundo orden, reducen en sujetos adultos el efecto negativo de la demora cero entre el estímulo de muestra y los de comparación (Ribes, Rangel, Hernández, & Rodríguez, 2000). Los resultados de Moreno, Cepeda, Hickman, Peñalosa y Ribes (1991), Ribes, Torres, Barrera y Ramírez (1995), y Ribes, Moreno y Martínez (1995a) sugieren que el nivel de adquisición en el entrenamiento es un factor determinante en la transferencia y mantenimiento del comportamiento.

El modo leer fue empleado para evaluar los efectos de elegir descripciones antes, durante y después de la igualación (Cepeda, Hickman, Moreno, Peñalosa, & Ribes, 1991), y el efecto de presentar y elegir distintos modos de descripción mediante la lectura, como respuesta de igualación (Ribes, Moreno, & Martínez, 1995b). Los resultados del primer estudio mostraron que la ejecución durante el entrenamiento y la transferencia fue mayor en los sujetos que reconocieron y eligieron descripciones durante y después de la respuesta de igualación. En el segundo, los resultados sugieren que la lectura de las descripciones del propio comportamiento es más efectiva que las instrucciones. En este estudio se sugiere que los estímulos de segundo orden, las respuestas de igualación verbal y la retroalimentación demorada en la transferencia favorecen el nivel de ejecución.

Hernández-Pozo, Sánchez, Gutiérrez, González y Ribes (1987) reportaron la utilización del modo escribir mientras evaluaron la función morfológica de los estímulos verbales. Sin embargo, los autores no evaluaron en este modo el nivel de adquisición y transferencia del comportamiento.

Moreno, Cepeda, Hickman, Peñalosa y Ribes (1991) sugieren que en los modos hablar y escuchar la discriminación condicional en transferencia parece depender de los repertorios verbales diferenciales obtenidos en el entrenamiento.

Translatividad. Igualación de la muestra de primer y segundo órdenes.

Ribes, Torres y Barrera (1995), empleando un arreglo experimental de primer orden, mostraron efectos de secuenciación entre el entrenamiento observacional y el instrumental. Las respuestas verbales previas afectaron

positivamente el nivel de ejecución durante el entrenamiento instrumental. El grupo 2, asociado a esta secuencia obtuvo mejor ejecución, en términos de velocidad de adquisición, nivel terminal y variabilidad. En otro estudio, Ribes y Martínez (1990) sugirieron efectos de interacción entre las instrucciones leídas y los reportes escritos, al identificar respuestas correctas inesperadas en las condiciones de instrucciones falsas o auto formuladas.

Ribes, Moreno y Martínez (1995a), empleando un arreglo experimental de segundo orden, sugieren que los sujetos expuestos a la secuencia de entrenamiento instrumental-observacional mostraron efectos de secuenciación. Estos resultados son inferidos a partir del desempeño alcanzado en las pruebas de transferencia. Estos resultados son distintos a los obtenidos por Ribes, Torres y Barrera (1995) bajo igualdad de la muestra de primer orden. Los efectos diferentes parecen depender de la ausencia o presencia de estímulos de segundo orden, tipo de retroalimentación y criterio de igualdad utilizados. En el estudio de Ribes, Cabrera y Barrera (1997a) parece existir efecto de translaticidad entre la fase de entrenamiento no correctivo que implica la ejercitación del modo señalar y la elaboración de descripciones utilizando el modo leer.

En estos estudios se pueden identificar cambios de un mismo tipo de ejecución de un modo a otro en la secuencia de entrenamiento, aunque el efecto no es claro, pues inciden otras variables. Por ejemplo, la retroalimentación intrínseca de los modos reactivos ante los activos o la ausencia de ésta. En Ribes y Martínez (1990) los modos se ejercitan como pares complementarios; en cambio en Ribes, Torres y Barrera, (1995), y Ribes, Moreno y Martínez, (1995a) los modos se ejercitan de manera independiente.

Relación intermodo.

Esta relación ha sido utilizada para evaluar la dependencia de la transferencia en un modo lingüístico distinto al empleado durante el entrenamiento.

Igualación de la muestra de primer orden.

Se han utilizado los modos observar, leer y escribir durante el entrenamiento, y los modos señalar y leer durante las pruebas de transferencia.

El modo observar es ejercitado como medio de ocurrencia durante el entrenamiento para evaluar los efectos de distintas variables en condiciones de transferencia ejercitando modos distintos. Ribes, Cepeda, Hickman, Moreno y Peñalosa (1992) analizaron en condiciones de transferencia los efectos de la demostración visual, las instrucciones y descripciones verbales con respuestas de igualación verbal y no verbal, y distintos tipos de retroalimentación. Ribes, Barrera y Cabrera (1998), Ribes, Torres y Barrera (1995), y Ribes, Torres, Barrera y Cabrera (1996b) evaluaron el desempeño durante las pruebas de transferencia utilizando respuestas de igualación verbal y no verbal que implicaron la ejercitación de los modos leer y señalar, con distintos tipos de retroalimentación.

Los resultados del estudio de Ribes et al. (1992) sugieren que la ejecución correcta en igualación por identidad en las pruebas intramodal y extramodal fue controlada por factores visuales situacionales. En los estudios de Ribes et al. (1995, 1996, 1998) se encontraron efectos de interacción entre los procedimientos de entrenamiento observacional y las respuestas verbales de igualación durante la transferencia. Estos estudios sugieren que la retroalimentación continua, después de cada respuesta, tiene una función discriminativa, en ausencia de instrucciones explícitas sobre el criterio de igualación. La ausencia de los estímulos instruccionales y la retroalimentación en la posprueba interfieren, particularmente, cuando los sujetos dependen de la relación de igualación adquirida en el entrenamiento observacional.

Los modos leer, y escribir son utilizados en el entrenamiento para evaluar los efectos de distintas variables en condiciones de transferencia ejercitando el modo señalar. Ribes y Martínez (1990), evaluaron la interacción funcional entre ejecución efectiva, instrucciones, descripciones y auto descripciones correctas e incorrectas utilizando distintos criterios de igualación, respuestas verbales que

implicaron la ejercitación de los modos leer-escribir durante el entrenamiento con diferentes tipos de retroalimentación, y respuestas no verbales que implicaron la ejercitación del modo señalar durante las pruebas de transferencia. Los resultados mostraron que la conducta bajo instrucciones es parcialmente sensible a las consecuencias, y la conducta ajustada a sus prescripciones no es criterio suficiente para identificar a la conducta gobernada por reglas; las instrucciones y la historia instruccional son efectivas cuando coinciden con las contingencias presentes y la conducta reforzada. Estos resultados también mostraron que los textos escritos se relacionaron con el desempeño, aunque no necesariamente con una ejecución exitosa. El desempeño fue mayor cuando se utilizaron instrucciones verdaderas. Ribes, Domínguez, Tena y Martínez (1992) estudiaron el efecto diferencial de la elección de textos descriptivos de contingencias antes y después de la respuesta de igualación empleando el modo leer durante el entrenamiento y el modo señalar durante las pruebas de transferencia. La elección de opciones textuales descriptivas leídas, posteriores a la respuesta de igualación, produjo el mejor desempeño.

Igualación de la muestra de segundo orden.

Se han utilizado los modos observar, leer y escribir copiando un texto durante el entrenamiento, y los modos señalar y leer durante las pruebas de transferencia.

El modo observar es empleado para evaluar el efecto diferencial de la conducta verbal descriptiva de tipo relacional, distintos tipos de entrenamiento observacional con textos describiendo las figuras e informando sobre la opción correcta ante cada arreglo de estímulos, y su efecto en las pruebas de transferencia (intramodal, extramodal y extrarelacional) con respuestas de igualación verbal que implicaban leer o señalar y la adquisición de conducta conceptual. En estos estudios, los sujetos observaban los estímulos, leían en voz alta textos relacionados con los estímulos sin requerimiento de respuesta.

Los resultados del estudio de Moreno, Cepeda, Hickman, Peñalosa y Ribes (1991) mostraron un nivel de adquisición superior en los niños seleccionados con base en el comportamiento relacional o de clase que en aquellos seleccionados con base en conducta relacionada con instancias concretas. En Ribes y Castillo (1998); Moreno, Ribes y Martínez (1994), y Ribes, Moreno y Martínez (1998), el entrenamiento observacional y las descripciones verbales facilitaron el aprendizaje de relaciones relevantes presentes en los arreglos de estímulo de segundo orden. En transferencia los estudios citados mostraron que la retroalimentación continua favorece la conducta discriminativa abstracta no verbal, mientras que las descripciones verbales sin retroalimentación continua favorecen la conducta abstracta de tipo verbal. En los estudios citados el desempeño fue un poco mejor en las pruebas intramodales.

Los modos leer y escribir son utilizados como medios de ocurrencia para evaluar: a) el efecto de elegir descripciones antes, durante y después de la igualación; b) la emergencia de descripciones a partir de frases fragmentarias opcionales, pertinentes o no a su ejecución; c) el efecto de presentar y elegir distintos modos de descripción –un texto a leer, un texto a copiar, un párrafo incompleto a llenar y un texto leído y reconocido-, como respuestas de igualación; d) el peso relativo de las instrucciones, la retroalimentación y descripción de la ejecución; y e) la descripción de los estímulos de segundo orden mediante la elección de opciones.

Cepeda, Hickman, Moreno, Peñalosa y Ribes (1991), Ribes y Ramírez, (1998) y Ribes, Cabrera, y Barrera (1997a, 1997b) mostraron el efecto facilitador de los estímulos de segundo orden, de las respuestas de igualación verbal y la retroalimentación demorada en la transferencia y mantenimiento de conducta discriminativa compleja; las descripciones emergentes del propio comportamiento durante el entrenamiento afectaron el desempeño en las pruebas de transferencia y la posprueba. Ribes y Hernández (1999) apoyan los hallazgos anteriores, y sugieren que los estímulos de segundo orden desarrollan propiedades instruccionales cuando se responde verbalmente a la situación de igualación.

Ribes, Torres y Ramírez (1996) mostraron que las descripciones son funcionales cuando los sujetos responden a ellas como productos del comportamiento verbal. Por ejemplo, se responde con mayor precisión cuando se tiene que leer, copiar o reconocer por elección una descripción que cuando se tiene que completar un texto. Ribes y Rodríguez (1999) sugieren que las instrucciones influyen en el desempeño cuando la ejecución discriminada es un componente fundamental de la tarea; las instrucciones pueden influir sobre los comportamientos de naturaleza verbal, mientras que la conducta vinculada a la solución de la tarea es afectada por la retroalimentación. Los resultados de estos estudios sugieren que bajo igualdad de la muestra de segundo orden, el nivel de adquisición es mayor cuando la lectura de descripciones interactúa directamente con la situación discriminativa o se relacionan directamente con la propia respuesta verbal emitida y sus consecuencias.

El análisis realizado ha estado dirigido a evaluar por separado el efecto de modos activos y reactivos en el desempeño de los sujetos. Sin embargo, varios de los estudios realizados con tareas de primer orden han implicado que los modos observar y señalar se ejerciten de manera complementaria (Ribes, Barrera, & Cabrera, 1998; Ribes, Torres, & Barrera, 1995; Ribes, Torres, Barrera, & Cabrera, 1996b). Este también ha sido el caso de los modos hablar y escuchar (Ribes, Cepeda, Hickman, Moreno, & Peñalosa, 1992). Los procedimientos utilizados han implicado la inclusión de distintas variables, como el uso de instrucciones, auto descripciones, retroalimentación o ausencia de la misma. Estos estudios no fueron diseñados para evaluar los efectos de los modos lingüísticos como pares complementarios.

Existen factores de procedimiento que pueden influir diferencialmente en los procesos relacionados con la adquisición y transferencia del desempeño en los procedimientos de igualdad de la muestra de primer y segundo órdenes.

En igualdad de la muestra de primer orden, en ausencia de instrucciones explícitas, la única forma en que el sujeto puede discriminar el criterio de igualdad (identidad, semejanza o diferencia) prevaleciente es por medio de la

retroalimentación de sus respuestas. La retroalimentación es fundamental para poder discriminar el criterio de igualdad, especialmente cuando se mantiene durante bloques de ensayos o se alterna con base en algún patrón determinado. (Ribes, & Martínez, 1990; Ribes, & Torres, 2001)

En igualdad de la muestra de segundo orden, los estímulos supraordinados ejemplifican el criterio de igualdad y pueden facilitar el reconocimiento de dicho criterio con mayor rapidez y estabilidad. Sin embargo, se requiere que el sujeto pueda reconocer perceptual o verbalmente dicho criterio. De no darse este reconocimiento, la presentación de estos estímulos puede interferir con la discriminación de las propiedades del arreglo de estímulos. Cuando se utiliza una respuesta no verbal de igualdad, la presencia de los estímulos de segundo orden puede dificultar la identificación del criterio de igualdad (Ribes, & Torres, 2001). Con base en lo anterior se establece lo siguiente.

Predicciones y variables

El propósito de esta tesis es evaluar si los modos del lenguaje afectan la adquisición, translaticidad y transferencia de la ejecución en dos arreglos distintos de discriminación condicional, la igualdad de primer y de segundo órdenes, empleando relaciones directas y arbitrarias entre estímulos. En esta tesis se establecen las siguientes predicciones:

1) El nivel de adquisición inicial será mayor en los modos más arbitrarios, si las características morfológicas del modo y las relaciones entre estímulos en la situación de entrenamiento son arbitrarias; en cambio, si estas relaciones son directas la adquisición inicial deberá ser más fácil en los modos menos complejos. Bajo relaciones directas entre estímulos puede esperarse adquisición mayor o más rápida con los modos más simples –señalar y hablar-, mientras que bajo relaciones arbitrarias entre estímulos es posible que la adquisición sea más fácil en el modo escribir, que posee dimensiones morfológicas más arbitrarias. La adquisición inicial puede ser mayor en la igualdad de la muestra de primer orden

que en la de segundo orden, debido a que, aparentemente, en ésta última los estímulos supraordinados pueden ser distractores en los niños; en cambio, en la discriminación de primer orden, la retroalimentación de la respuesta de igualación es el único medio para discriminar el criterio a seguir. La ausencia de la retroalimentación reactiva puede afectar el nivel de adquisición de los modos activos, debido a que los modos del lenguaje son complementarios.

2) La translaticidad, al depender de la facilidad de adquisición en el modo precedente, está relacionada con la dificultad de la tarea en la situación de entrenamiento. El modo general que facilita la translaticidad es hablar-escuchar, al tener la posibilidad de vincularse con los otros modos, reproducir la respuesta y autoproducir el estímulo en circunstancias de tiempo y espacio distintos a su ocurrencia inicial. El modo escribir-leer pueden tener una translaticidad intermedia, bajo situaciones donde se ejercite el modo activo sin el activo y se utilice una relación arbitraria. Escribir puede promover respuestas implícitas de hablar bajo relaciones arbitrarias, si se lee mientras se escribe. Finalmente, en los modos señalar-observar la translaticidad puede estar limitada a situaciones donde se ejerciten los modos activos y reactivos y se utilice una relación directa. Los parámetros espacio-temporales de contigüidad o proximidad limitan la translaticidad en este modo general.

3) La transferencia tendrá lugar cuando el comportamiento efectivo depende de la calidad del desempeño previo y del grado de desligabilidad de la respuesta. La desligabilidad de la respuesta parece depender de la morfología del modo lingüístico. Los modos escribir-leer y hablar-escuchar deberían tener mayor transferencia que señalar-observar, siempre y cuando las ejecuciones terminales en la condición de entrenamiento sean equivalentes.

En estos experimentos se analizan dos tipos de transferencia: intramodo e intermodo. En la primera, se mantiene el tipo de respuesta en el mismo modo en el entrenamiento y transferencia, y cambia el arreglo de estímulos con base en el tipo de prueba; en la segunda, cambia el modo y el arreglo de estímulos. Por consiguiente, si se obtienen ejecuciones terminales distintas, la dependencia de la

transferencia respecto al entrenamiento, en la relación intramodo, dependerá exclusivamente de la ejecución terminal. En cambio, en la transferencia intermodo, el nivel de ejecución dependerá también de las características del modo lingüístico y del arreglo de estímulos en la situación de transferencia.

El nivel de ejecución en la posprueba estará determinado por la calidad del desempeño en el entrenamiento y pruebas de transferencia, el tipo de arreglo experimental y tipo de relación entre estímulos. La ejecución en la posprueba puede ser mayor cuando se utilicen relaciones directas, y menor cuando se empleen relaciones arbitrarias. Asimismo, será mayor en igualación de la muestra de primer orden que de segundo orden, siempre y cuando los niveles terminales de adquisición sean iguales.

Se han diseñado experimentos agrupados en dos bloques principales. En estos bloques se analizan la adquisición inicial, translaticidad, transferencia intramodo, y mantenimiento de conductas de solución de problemas en tareas de igualación de la muestra de primer y segundo órdenes. En el primero se emplea igualación directa utilizando estímulos geométricos, y en el segundo se utiliza igualación arbitraria utilizando estímulos numéricos y geométricos.

Un último experimento, fue diseñado para analizar, además de los efectos evaluados en los primeros ocho experimentos, la transferencia intermodo. En este experimento se analiza la adquisición en un modo y la transferencia bajo modos distintos.

En los primeros bloques, la transferencia permite evaluar la desligabilidad de las respuestas en cada modo lingüístico, debido a que se entrena en la solución de un problema y se evalúa mediante un problema nuevo en el mismo modo; en cambio, en el experimento 9, en las pruebas de transferencia se evalúa la desligabilidad y la translaticidad, debido a que se presenta un nuevo problema en un modo distinto.

En esta tesis se manipula la presencia de la retroalimentación intrínseca ejercida por el modo reactivo ante el activo o su ausencia cuando se ejercitan los modos activos sin los activos: en la rapidez y nivel terminal de adquisición de

conductas en la primera fase de la secuencia de entrenamiento, en la translaticidad de un mismo tipo de ejecución de un modo a otro en la secuencia de entrenamiento, y en la transferencia de conductas como efecto del entrenamiento previo, con estímulos, modalidades o criterios distintos.

CAPÍTULO III
PROGRAMA EXPERIMENTAL
Método General

Sujetos

Participaron 108 niños de 8 a 12 años de edad, experimentalmente ingenuos, del cuarto grado de educación primaria, turnos matutino y vespertino, de seis diferentes escuelas ubicadas en la periferia de la Ciudad de Xalapa, Veracruz. Para cada experimento se eligieron doce niños, seis por sexo y se distribuyeron en tres grupos de cuatro. La selección de los participantes fue encomendada al profesor (a) del grupo.

Aparatos y programas

Se utilizaron tres sistemas de cómputo con multimedia y audífonos. El programa, las tareas y el registro de los datos fueron diseñados utilizando el programa Toolbook Instructor (versión 5, multimedia) bajo ambiente Windows (versión 95). Las respuestas de los sujetos se realizaron mediante el teclado, un micrófono o el ratón. El sistema de cómputo registró automáticamente las respuestas.

Situación experimental

Las sesiones se realizaron diariamente de lunes a viernes, de 9:00 a 12:00 horas y de 15:00 a 18:00 horas en tres cubículos aislados de ruidos y distracciones del Instituto de Psicología y Educación de la Universidad Veracruzana. En estos se encontraba un sistema de cómputo sobre un escritorio y una silla en la que se sentaba el sujeto experimental.

Procedimiento

Se realizó un primer bloque de cuatro experimentos, un segundo bloque de cuatro experimentos y un último experimento. En el primero y segundo bloques se utilizaron arreglos experimentales de igualación de la muestra de primer y segundo órdenes bajo los modos activos con o sin retroalimentación reactiva. La única diferencia fue el tipo de relación entre estímulos utilizada en las tareas; en el primer bloque se empleó un criterio de igualación directa entre estímulos, y en el segundo un criterio de igualación arbitraria. En el último experimento, se utilizó un arreglo experimental de igualación de la muestra de segundo orden y una relación directa entre estímulos. (Figura 1)

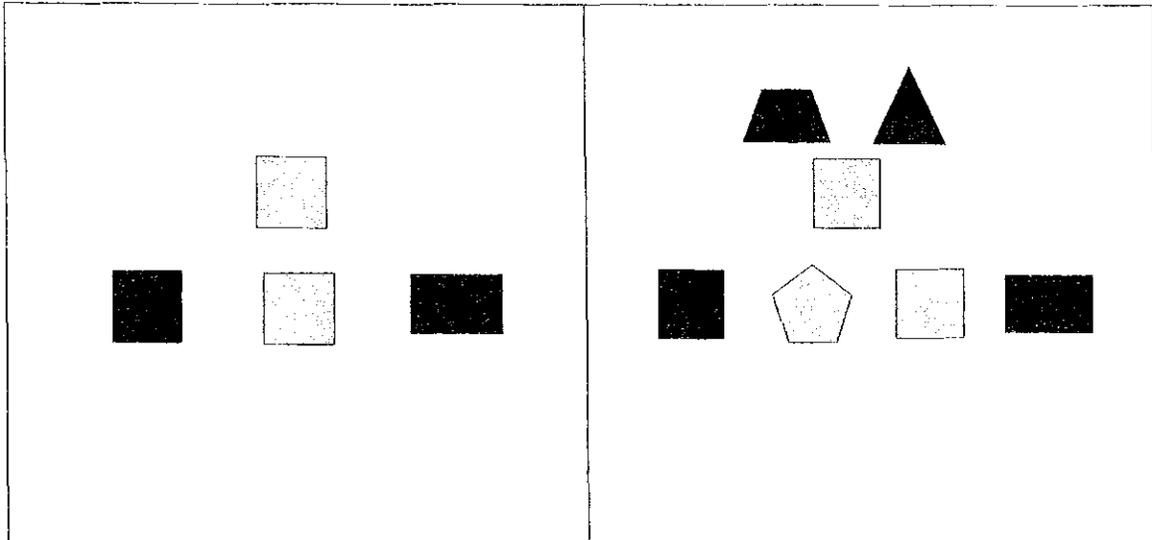
Las tareas de primer orden fueron diseñadas con un estímulo de muestra y tres de comparación. Uno de los estímulos de comparación era idéntico al de la muestra, otro eran semejantes en forma, color o tamaño y el tercero era diferente en forma, color o tamaño. En igualación directa se utilizaron estímulos geométricos. En igualación arbitraria el estímulo de muestra geométrico se sustituyó por un rectángulo que incluía estímulos numéricos, romanos y arábigos; los primeros identificaban la forma y los segundos el color o el tamaño de la figura.

En igualación de la muestra de segundo orden se presentaban en la parte superior de la pantalla dos estímulos indicando el criterio de igualación, en la parte intermedia un estímulo de muestra, y en la parte inferior cuatro estímulos de comparación. Uno de los estímulos de comparación era idéntico al de la muestra, dos eran semejantes en forma, color o tamaño y el cuarto era diferente en forma, color o tamaño. En igualación directa se utilizaron estímulos geométricos. En la parte superior de la pantalla, en igualación arbitraria, uno de los estímulos geométricos se sustituyó por un rectángulo que incluía números romanos y arábigos; en la parte intermedia el estímulo de muestra geométrico fue sustituido por números romanos y arábigos.

RELACIÓN DIRECTA

Igualación de la muestra de primer orden

Igualación de la muestra de segundo orden



RELACIÓN ARBITRARIA

Igualación de la muestra de primer orden

Igualación de la muestra de segundo orden

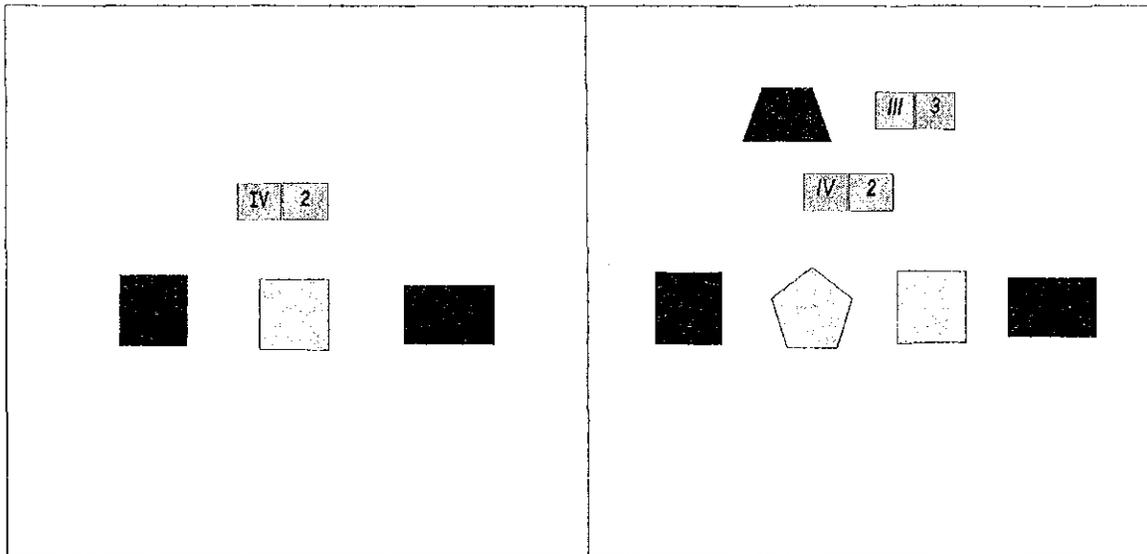


Figura 1. Arreglo de estímulos típico de procedimientos de igualación de la muestra de primer y segundo órdenes bajo relaciones directas y arbitrarias.

Los modos del lenguaje en condiciones de entrenamiento fueron presentados en tres posibles secuencias, cada una de ellas integrada por los tres modos (Tabla 1). Además de la preprueba y posprueba, cada experimento incluía pruebas de transferencia.

En cada experimento se presentaron 36 ensayos por sesión, cinco sesiones consecutivas para cada fase de entrenamiento y una sesión para cada prueba. En cada sesión, la mitad de los ensayos de igualación fue de semejanza y la otra mitad de igualación por diferencia (excepto en las pruebas de transferencia extrarelacional que emplearon igualaciones de inclusión y exclusión). En igualación de primer orden, las sesiones se dividieron en dos partes, cada una de 18 ensayos; en una de ellas se distribuyeron al azar los ensayos de igualación por semejanza en color y forma y en la otra, los de diferencia. En cada sesión, al finalizar la mitad de los ensayos, el programa de cómputo presentaba una pantalla que informaba al sujeto que el criterio de igualación cambiaría. Bajo igualación de segundo orden, la presentación de los ensayos durante el entrenamiento y pruebas de transferencia fue al azar. En el entrenamiento, el sujeto recibía retroalimentación de ensayo a ensayo y el número de aciertos al final de la sesión. En la pruebas de transferencia, al final de la sesión, el sujeto recibió información sobre el número de aciertos obtenido. Cada sesión fue precedida por instrucciones apropiadas.

Preprueba y posprueba

Estas pruebas se presentaron en la primera y última sesión de cada experimento. En cada experimento, en la preprueba y posprueba los estímulos eran iguales a los utilizados durante la fase de entrenamiento. El sujeto utilizaba el ratón de la computadora colocando la flecha que aparecía en la pantalla sobre la figura elegida y presionaba el botón izquierdo del ratón. En estas pruebas no se proporcionó información a los niños sobre lo correcto o incorrecto de sus respuestas.

	Entrenamiento 1 + Pruebas	Entrenamiento 2 + Pruebas	Entrenamiento 3 + Pruebas	
Preprueba	Escribir (-leer)	Hablar (- escuchar)	Señalar (-observar)	Posprueba
Preprueba	Hablar (- escuchar)	Señalar (-observar)	Escribir (-leer)	Posprueba
Preprueba	Señalar (-observar)	Escribir (-leer)	Hablar (-escuchar)	Posprueba

Tabla 1. Modos del lenguaje con o sin retroalimentación reactiva en tres secuencias de aprendizaje, con aplicación de las pruebas de transferencia después de cada entrenamiento.

Fase de entrenamiento: Escribir/leer

En esta fase el sujeto aprendía en igualación directa o arbitraria una tarea de primer o segundo órdenes bajo el modo activo sin el reactivo (sin retroalimentación reactiva) o bajo el modo activo junto con el reactivo (con retroalimentación reactiva). El sujeto elegía un estímulo de comparación con base en el criterio de igualación establecido por la tarea, y posteriormente emitía la respuesta en el modo escribir.

El sujeto escribía, utilizando el teclado de la computadora, la forma y el color de la figura seleccionada. Las propiedades de la figura elegida se escribían sobre rectángulos colocados en la parte inferior de la pantalla. En el primer rectángulo se escribía la forma y en el segundo el color.

Cuando se ejercitó el modo activo sin la retroalimentación reactiva, la respuesta de escribir en el rectángulo se realizaba sin leer lo que se escribía, debido a que el rectángulo donde se escribía era negro. Cuando se empleó la retroalimentación reactiva ante el modo activo la respuesta de escribir se realizaba en un rectángulo blanco mientras el sujeto leía simultáneamente lo que se escribía.

Fase de entrenamiento: Hablar/escuchar

El sujeto aprendía una tarea de igualación de la muestra de primer o segundo órdenes con retroalimentación reactiva o sin ella. El sujeto elegía un estímulo de comparación con base en el criterio de igualación establecido por la tarea y posteriormente emitía la respuesta en el modo hablar.

En esta fase se entrenó al sujeto a hablar de las propiedades de las figuras. La respuesta de igualación consistió en decir en voz alta la forma y el color de la figura elegida. El experimentador oprimía el botón colocado del lado derecho de la pantalla de la computadora que decía "grabar forma" (éste activaba el sistema de grabación).

Cuando se ejercitó el modo activo sin la retroalimentación reactiva, el sujeto escuchaba a través de unos audífonos una melodía con sonidos de la naturaleza, con funciones de "ruido blanco", mientras pronunciaba la forma de la figura elegida frente al micrófono del sistema de cómputo. Después, empleando el mismo procedimiento pronunciaba el color de la figura. Cuando se empleó la retroalimentación reactiva se eliminó la melodía con funciones de ruido blanco. La respuesta de hablar se realizaba pronunciando en voz alta y escuchando simultáneamente la forma o el color de la figura elegida.

Fase de entrenamiento: Señalar/observar

El sujeto aprendía una tarea de igualación de la muestra de primer o segundo órdenes con retroalimentación reactiva o sin ella. El sujeto elegía un estímulo de comparación con base en el criterio de igualación establecido por la tarea, posteriormente emitía la respuesta en el modo señalar.

Cuando se ejercitaron los modos activos sin la retroalimentación reactiva, cada ensayo se dividió en dos partes. En la primera apareció una pantalla con una configuración de cuatro figuras (primer orden) o siete figuras (segundo orden). En la segunda se presentaron en una pantalla cuatro o siete espacios en blanco con una distribución similar a la primera pantalla. En el modo activo sin retroalimentación, la tarea consistía en observar brevemente las figuras en pantalla, y señalar en la segunda pantalla con el ratón el espacio en blanco que correspondía con la figura elegida. Cuando se incorporó la retroalimentación reactiva (modos activos y reactivos), el sujeto observaba la tarea y emitía la respuesta de señalar en la misma pantalla.

Pruebas de transferencia

Las pruebas de transferencia se aplicaron en tres sesiones consecutivas, una sesión por cada prueba, después de cada entrenamiento. El diseño de las

pruebas fue similar al utilizado durante el entrenamiento con respecto al tipo de arreglo experimental y la presencia o ausencia de retroalimentación reactiva. En la igualdad directa se emplearon estímulos geométricos y en la arbitraria se incluyeron estímulos geométricos y numéricos. Las respuestas de igualdad fueron escribir, hablar y señalar con o sin el modo reactivo correspondiente. Al concluir cada prueba los sujetos recibieron información sobre el puntaje obtenido de respuestas correctas.

En los experimentos 1 al 8 el modo entrenado fue evaluado en las pruebas de transferencia. En cambio, en el Experimento 9, se aprendieron las tareas durante el entrenamiento bajo un modo y en las pruebas de transferencia se evaluó la tarea en los dos modos restantes.

Se emplearon tres tipos de transferencia. En la prueba intramodal, el sujeto respondió ante nuevas figuras geométricas con distinto color; en la prueba extramodal se emplearon los mismos estímulos del entrenamiento, se mantuvo la forma de las figuras y se sustituyó el tamaño como modalidad; en la prueba extrarelacional se incluyeron figuras geométricas o geométricas y numéricas con o sin rayas y sombra y se emplearon relaciones de inclusión y exclusión.

En la relación de inclusión o exclusión en igualdad de la muestra de primer orden se introducía o retiraba una figura pequeña en el centro del estímulo de muestra; en igualdad de la muestra de segundo orden, la figura pequeña se introducía o retiraba del centro del estímulo instruccional colocado del lado izquierdo de la pantalla. La figura pequeña se diseñó con dos propiedades: forma y color. El procedimiento de inclusión consistía en introducir la forma, o el color y la forma. En la relación de exclusión se retiraba la forma, o el color y la forma de la figura colocada en el centro del estímulo de muestra o del estímulo instruccional.

CAPÍTULO IV

APRENDIZAJE Y TRANSFERENCIA INTRAMODO. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN TAREAS DE IGUALACIÓN DE LA MUESTRA DE PRIMER Y SEGUNDO ÓRDENES MEDIANTE IGUALACIÓN DIRECTA

Se diseñaron cuatro experimentos para evaluar si los modos lingüísticos afectan la adquisición, translaticidad y transferencia intramodo en dos arreglos distintos de discriminación condicional (la igualación de primer y segundo órdenes). Se utilizaron relaciones directas en tareas experimentales que requerían que el sujeto empleara respuestas mediadas lingüísticamente para solucionar un problema.

EXPERIMENTO 1

MODOS ACTIVOS SIN RETROALIMENTACIÓN REACTIVA EN IGUALACIÓN DE LA MUESTRA DE PRIMER ORDEN

En una situación de igualación de primer orden empleando estímulos geométricos, los sujetos participantes elegían un estímulo de comparación semejante o diferente al de la muestra; después escribían sin leer (en un rectángulo negro colocado debajo de la pantalla), hablaban sin escuchar, o señalaban sin observar la figura seleccionada.

Considerando estas condiciones se pueden establecer ciertas predicciones tentativas:

La adquisición inicial podría ser mayor o más rápida con los modos hablar y señalar, que poseen dimensiones morfológicas menos arbitrarias que escribir. En ausencia de los estímulos instruccionales, la retroalimentación de la respuesta puede ser fundamental para discriminar el criterio de igualación, aunque la eliminación de la retroalimentación intrínseca proporcionada por los modos reactivos podría afectar negativamente el nivel de adquisición.

La translaticidad debiera ser mayor desde hablar, aunque puede limitarse por la presencia de ruido asociado con este modo en la situación de entrenamiento y por la ausencia de retroalimentación intrínseca proporcionada por escuchar. El modo escribir, que puede promover respuestas implícitas de hablar durante su ejecución, podría facilitar la translaticidad. Finalmente, el modo señalar, dadas sus restricciones espacio-temporales, podría tener menor translaticidad.

La transferencia debería corresponder a los niveles terminales de ejecución, los cuales pueden variar en cada modo dependiendo de las secuencias de entrenamiento. La transferencia puede ser mayor en los modos hablar y señalar si las ejecuciones terminales en la situación de entrenamiento son mayores que en escribir.

Sujetos

Participaron 12 niños de 8 a 10 años de edad del cuarto grado de educación primaria de la Escuela Estatal "Gregorio Torres Quintero", grupo "B", turno matutino de la Ciudad de Xalapa, Veracruz. Los sujetos se distribuyeron en tres grupos con distintas secuencias de entrenamiento. El Grupo 1 (S1, S2, S3, S4) se expuso a la secuencia escribir, hablar, señalar; el Grupo 2 (S5, S6, S7, S8) a la secuencia hablar, señalar, escribir; y el Grupo 3 (S9, S10, S11, S12) a la secuencia señalar, escribir, hablar. El experimento fue iniciado en septiembre de 1999 y concluido en octubre del mismo año. El procedimiento se describe en el método general.

Resultados

En la Tabla 2 se describen los porcentajes de respuestas correctas en el entrenamiento, pruebas de transferencia, preprueba y posprueba (Apéndice A).

Adquisición

La Figura 2 muestra que el nivel terminal de adquisición en promedio en la primera fase de entrenamiento fue mayor en hablar (91%) y señalar (90%), y menor en escribir (88%). Tres sujetos en escribir y dos sujetos en hablar y señalar obtuvieron porcentajes entre el 97% y el 100% en la sesión final del entrenamiento. Los porcentajes iniciales obtenidos en la sesión final del entrenamiento mostraron que hablar tuvo mayor rapidez de adquisición. El modo señalar mostró mayor variabilidad de ejecución entre la primera y última sesión de la primera fase de entrenamiento. En ausencia de los estímulos instruccionales, la retroalimentación de la respuesta parece ser fundamental para discriminar el criterio de igualación.

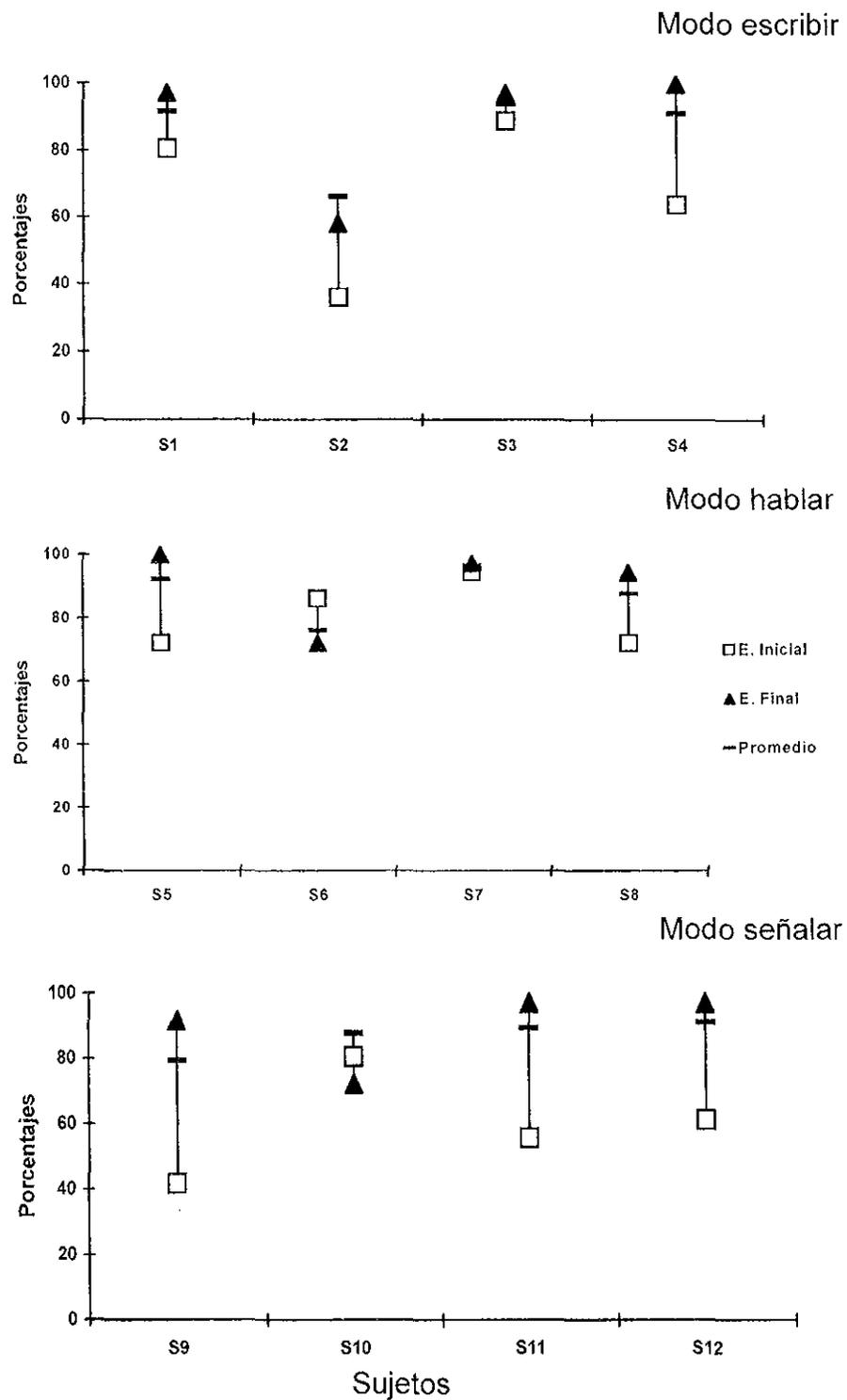


Figura 2. Experimento 1. Rapidez y nivel terminal de adquisición inicial. Porcentaje de respuestas correctas en igualación de la muestra de 1er. orden en la primera fase de entrenamiento; modos activos sin retroalimentación reactiva.

La Figura 3, panel superior, muestra que el porcentaje de aciertos total fue mayor en los modos señalar (95%) y hablar (95%), y menor en el modo escribir (88%). El panel inferior muestra el nivel de adquisición inicial, final y promedio para cada modo en la secuencia de entrenamiento. El porcentaje de aciertos promedio de la primera fase fue del 88% en hablar, del 87% en señalar y del 86% en escribir; en la segunda fase, el porcentaje promedio en hablar fue del 99%, del 98% en señalar y del 82% en escribir; en la tercera fase, el porcentaje de aciertos promedio fue del 99% en señalar, del 98% en hablar y del 95% en escribir. Los resultados mostraron que el nivel de ejecución fue variable en señalar y escribir en la primera fase de entrenamiento, en las dos fases siguientes el nivel fue alto y estable. El modo hablar mostró porcentajes de aciertos altos y estables en las tres fases de entrenamiento.

Translatividad

La Figura 4 muestra el efecto de translatividad en cada modo lingüístico entre la primera y segunda fase de entrenamiento. Los resultados indican que el efecto de translatividad desde escribir sobre hablar y desde hablar sobre señalar fue del 11%. En el modo escribir las diferencias negativas (-4%) entre las dos primeras fases de entrenamiento indican que el modo señalar no tuvo efectos de translatividad. La ejecución variable durante la primera fase de entrenamiento en el modo precedente, señalar, pudo afectar el nivel de ejecución en escribir.

Transferencia

La Figura 5 muestra los porcentajes de aciertos en las pruebas intramodal (INM), extramodal (EXM) y extrarelacional (EXR): Grupo 1: Escribir (INM 76%, EXM 87%, EXR 54%), hablar (INM 98%, EXM 97%, EXR 93%), señalar (INM 99%, EXM 100%, EXR 84%); Grupo 2: Escribir (INM 92%, EXM 81%, EXR 42%), hablar (INM 94%, EXM 89%, EXR 81%), señalar (INM 100%, EXM 94%, EXR 52%);

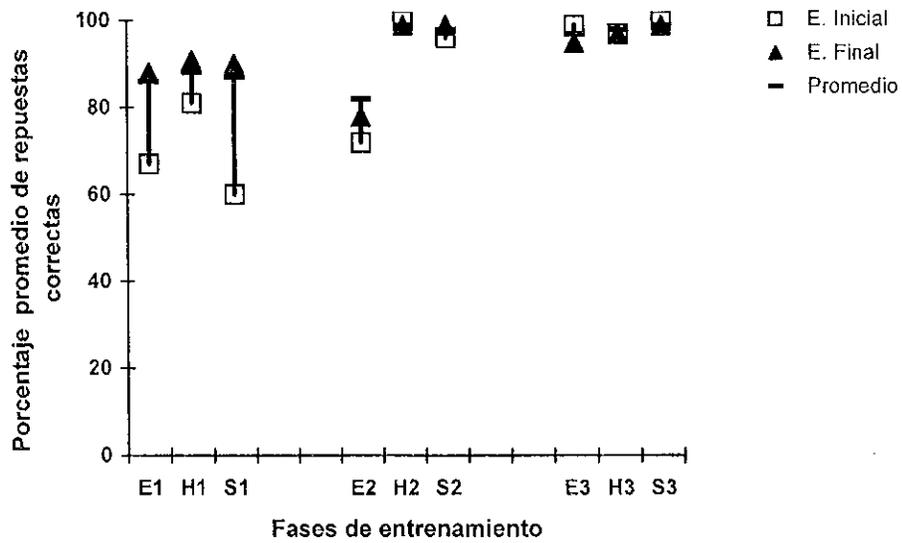
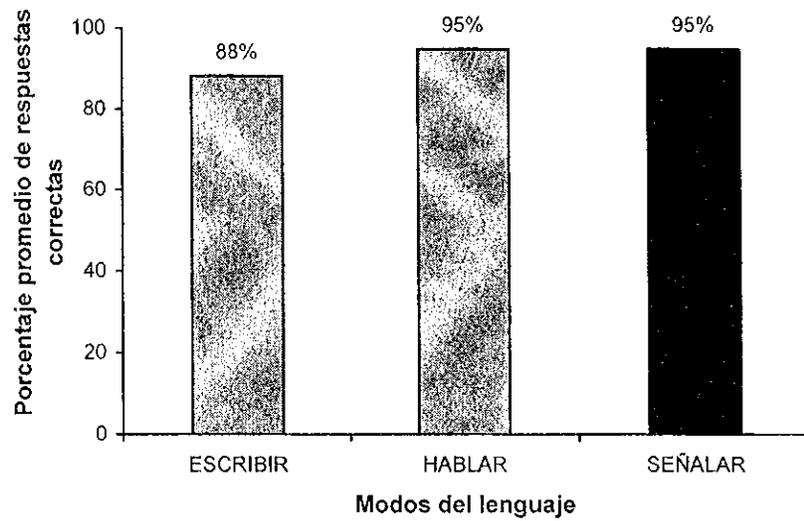


Figura 3. Experimento 1. Panel superior: ejecución promedio en cada modo lingüístico. Panel inferior: adquisición inicial, final y promedio para cada modo en las tres fases de entrenamiento. Igualación de la muestra de primer orden, modos activos sin retroalimentación reactiva.

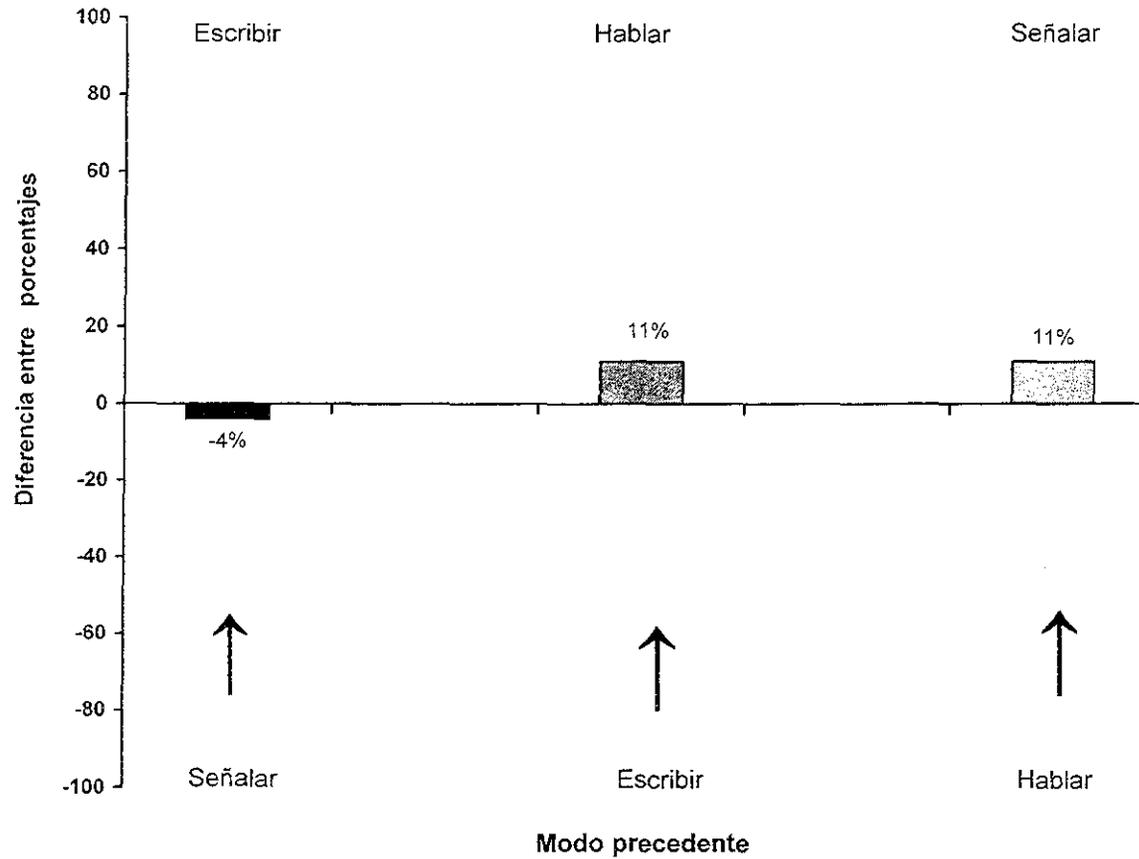


Figura 4. Experimento 1. Efecto de translaticidad entre la primera y segunda fase de entrenamiento. Igualación de la muestra de primer orden, modos activos sin retroalimentación reactiva.

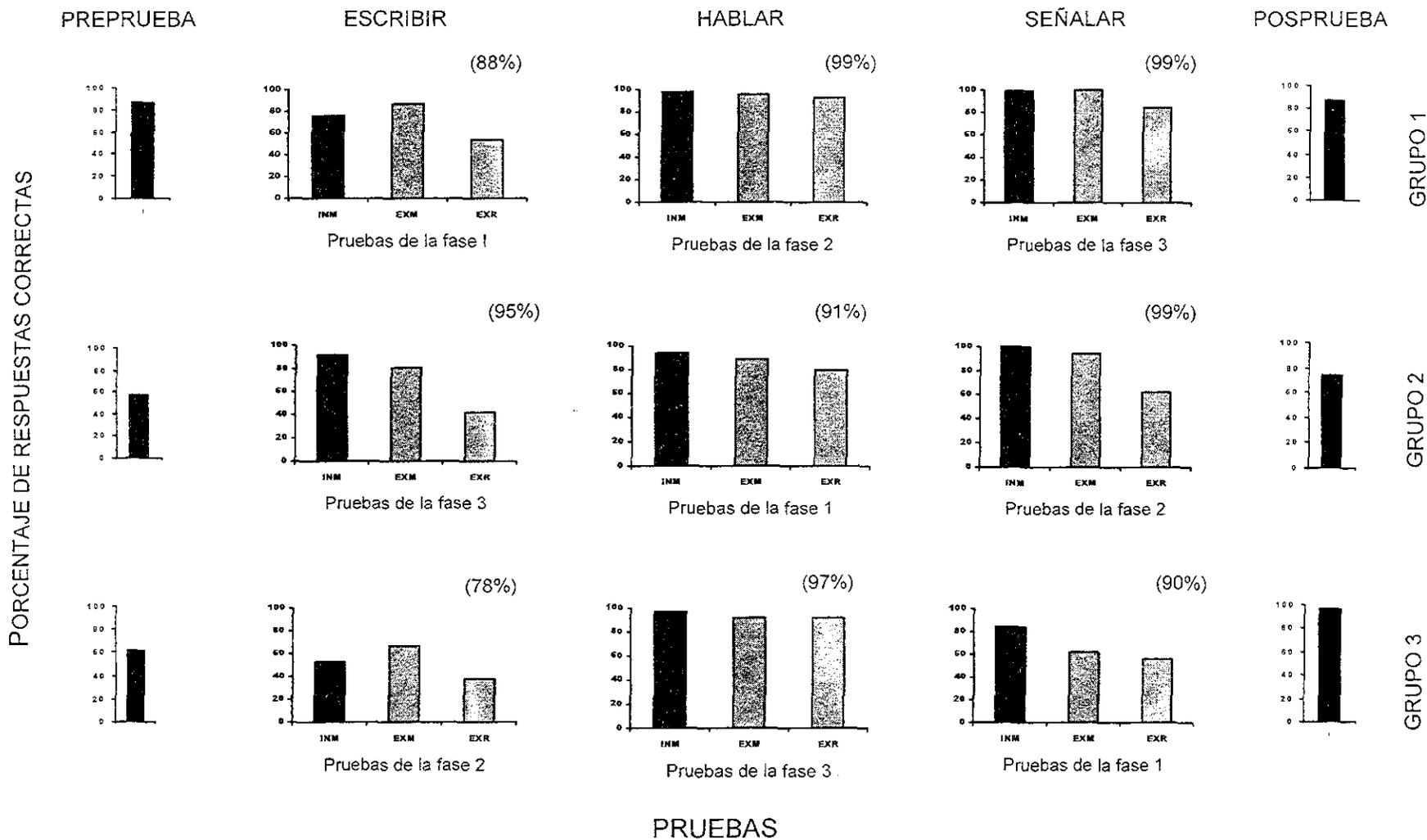


Figura 5. Experimento 1. Porcentaje de aciertos en la preprueba, posprueba y pruebas de transferencia intramodal (INM), extramodal (EXM) y extrarelacional (EXR) en los modos activos sin retroalimentación reactiva: escribir, hablar y señalar. En la parte superior de cada gráfica se muestra el porcentaje de aciertos de la última sesión de entrenamiento. Tareas de igualación de la muestra de primer orden.

Grupo 3: Escribir (INM 53%, EXM 67%, EXR 38%), hablar (INM 97%, EXM 92%, EXR 92%), señalar (INM 84%, EXM 62%, EXR 56%). El porcentaje de aciertos promedio fue mayor en hablar (93%), después en señalar (83%) y menor en escribir (66%).

El porcentaje de aciertos obtenido en la sesión final del entrenamiento fue mayor que el alcanzado en la prueba intramodal, con excepción de los sujetos del grupo 2 en los modos hablar y señalar, aunque en este modo las diferencias fueron mínimas. El porcentaje de aciertos fue mayor en la prueba intramodal, intermedio en la extramodal y menor en la extrarelacional, con excepción del modo escribir, grupos 1 y 3, en donde el porcentaje fue mayor en la prueba extramodal.

Preprueba y posprueba

La Figura 5 muestra el porcentaje promedio de aciertos por grupo en la preprueba y posprueba. El porcentaje de aciertos fue el siguiente: Grupo 1 (87% - 87%), Grupo 2 (58%-75%), Grupo 3 (62%- 97%). El Grupo 3, con la secuencia de entrenamiento señalar, hablar, escribir alcanzó el mayor porcentaje de aciertos. El sujeto 1, adscrito al Grupo 1, alcanzó el 98% en la preprueba, porcentajes altos en los tres modos durante el entrenamiento y las pruebas de transferencia; sin embargo obtuvo el menor porcentaje durante la posprueba (50%).

En resumen, la rapidez, nivel terminal de adquisición y transferencia fueron mayores en los modos hablar y señalar. El efecto de translaticidad se manifestó desde el modo escribir sobre hablar y desde hablar sobre el modo señalar. El desempeño en el entrenamiento y pruebas de transferencia afectó positivamente la ejecución en la posprueba. Estos resultados confirmaron las predicciones establecidas.

Discusión

La rapidez y el nivel terminal de adquisición fueron mayores en los modos menos arbitrarios. La retroalimentación de la respuesta, en ausencia de los estímulos instruccionales, parece ser fundamental para discriminar el criterio de igualdad. El nivel de ejecución en los tres modos fue mayor al 80% de aciertos, aunque el nivel de ejecución entre la primera y última sesión de la primera fase de entrenamiento fue variable.

La translaticidad parece depender de la facilidad de adquisición en el modo precedente y de las características del modo lingüístico. El efecto de translaticidad fue mayor desde los modos con características morfológicas más arbitrarias sobre los modos morfológicamente más simples. Estos resultados sugieren que el modo hablar establece una relación nodal con los modos señalar y escribir al tener la posibilidad de vincularse con ellos en circunstancias de tiempo y espacios distintos a su ocurrencia inicial.

Los resultados sugieren que, bajo ejecuciones terminales distintas, el porcentaje de aciertos en las pruebas de transferencia depende del nivel de ejecución terminal. El grado de desligabilidad de la respuesta parece estar relacionado con el grado de dificultad de las pruebas de transferencia. Los resultados sugieren que el nivel de dificultad es mayor en la prueba extrarelacional, intermedio en la extramodal y menor en la intramodal. Parece ser que en el modo escribir, grupos 1 y 3, el tamaño de los estímulos en la prueba extramodal facilitó la identificación del criterio de igualdad.

En la posprueba, los resultados sugieren que el nivel de ejecución está relacionado con la calidad del desempeño tanto en el entrenamiento como en las pruebas de transferencia.

EXPERIMENTO 2

MODOS ACTIVOS CON RETROALIMENTACIÓN REACTIVA EN IGUALACIÓN DE LA MUESTRA DE PRIMER ORDEN

Se utilizó un procedimiento experimental de igualación de la muestra de primer orden con estímulos geométricos como en el Experimento 1. En este experimento se permitió que tuvieran lugar simultáneamente el modo activo y el modo reactivo correspondiente de cada modo de respuesta. Los sujetos eligieron un estímulo de comparación con base en un criterio de igualación directa. Para hacerlo, leían mientras escribían en un rectángulo blanco, escuchaban mientras hablaban, y observaban mientras señalaban en la pantalla de la computadora la forma, el color o el tamaño de la figura seleccionada.

La única diferencia con el Experimento 1, es que se supuso que la rapidez y el nivel terminal de adquisición serían mayores, al disponer de la retroalimentación procurada por el modo reactivo. Bajo estas condiciones se supuso que el modo hablar-escuchar, por tener la posibilidad de ejercer la retroalimentación natural y simultánea, podría tener mayor facilidad de adquisición, translaticidad y transferencia que señalar-observar y escribir-leer.

Sujetos

Participaron 12 niños de 9 a 12 años de edad del cuarto grado de educación primaria de la Escuela Estatal "Carolino Anaya", grupo "B", turno vespertino de la Ciudad de Xalapa, Veracruz. Los sujetos se distribuyeron en tres grupos con distintas secuencias de entrenamiento. El Grupo1 (S1, S2, S3, S4) se expuso a la secuencia escribir, hablar, señalar; el Grupo 2 (S5, S6, S7, S8) a la secuencia hablar, señalar, escribir; y el Grupo 3 (S9, S10, S11, S12) a la secuencia señalar, escribir, hablar. El experimento fue iniciado en septiembre de 1999 y fue concluido en octubre del mismo año. El procedimiento utilizado se describe en el método general.

Resultados

En la Tabla 3 se describen los porcentajes de respuestas correctas en la preprueba y posprueba, entrenamiento y pruebas de transferencia (Apéndice A).

Adquisición

La Figura 6 muestra que el nivel terminal de adquisición en promedio en la primera fase de entrenamiento, fue mayor en los modos escribir-leer (94%) y hablar-escuchar (94%), y menor en señalar-observar (80%). Los porcentajes obtenidos durante el entrenamiento mostraron que el modo escribir-leer tuvo mayor rapidez de adquisición. En el modo hablar, aunque los sujetos del grupo 2 alcanzaron porcentajes altos en la sesión final del entrenamiento, mostraron niveles variables de ejecución. El nivel terminal de ejecución en este experimento fue mayor que en el Experimento 1, en los modos escribir y hablar. Los resultados confirmaron las predicciones establecidas y mostraron que la retroalimentación reactiva incrementa el nivel de ejecución de los modos activos.

La Figura 7, panel superior, muestra que el porcentaje de aciertos total fue alto en los tres modos generales: escribir-leer 93%, hablar-escuchar 92%, y señalar-observar 91%. El panel inferior muestra el nivel de adquisición inicial, final y promedio para cada modo en la secuencia de entrenamiento. El porcentaje de aciertos promedio de la primera fase de entrenamiento fue del 91% en escribir, del 77% en hablar y del 76% en señalar; en la segunda fase, el porcentaje promedio en hablar fue del 99%, del 97% en señalar y del 94% en escribir; en la tercera fase, el porcentaje promedio fue del 99% en hablar y señalar y del 93% en escribir. El nivel de ejecución aumentó gradualmente en la secuencia de entrenamiento.

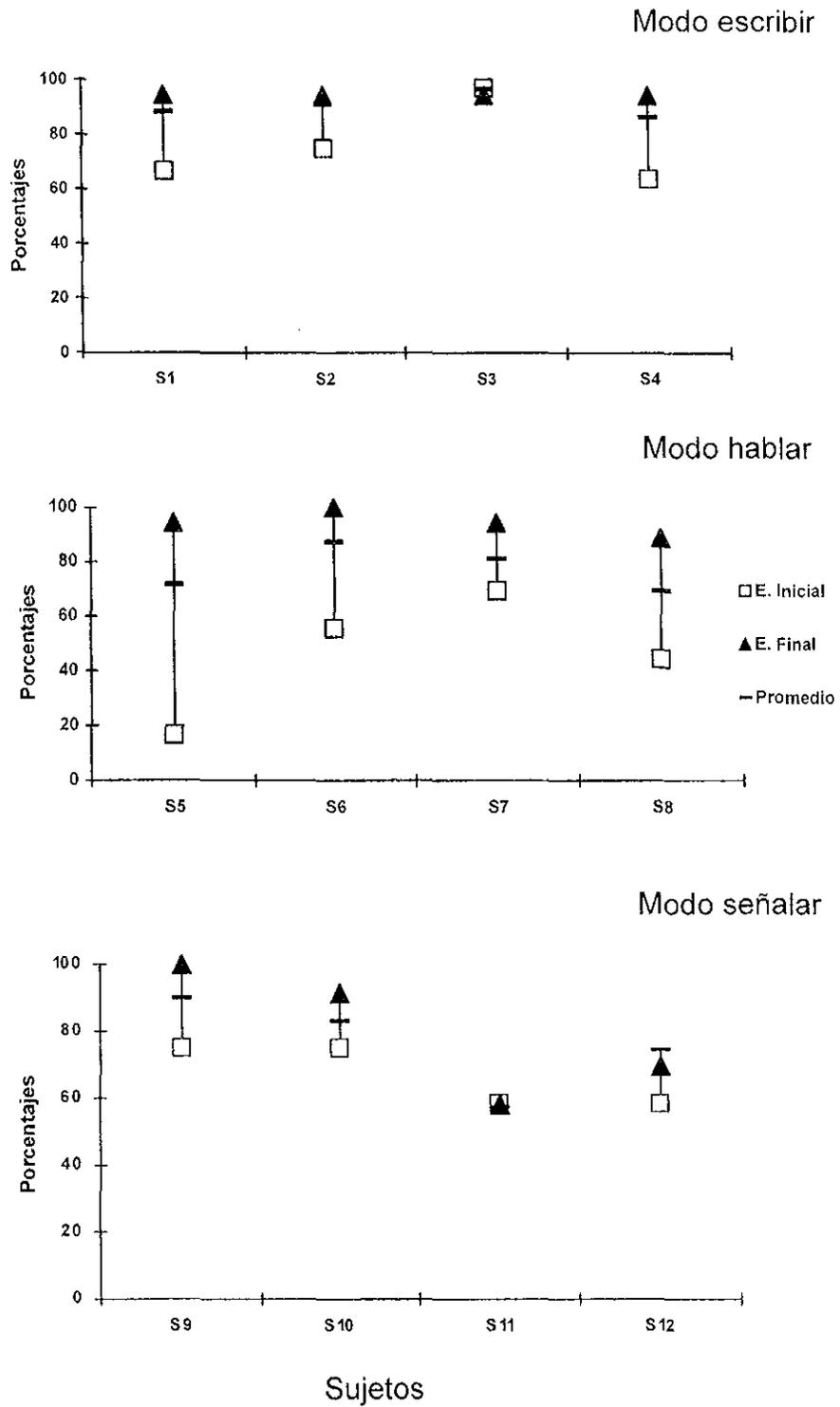


Figura 6. Experimento 2. Rapidez y nivel terminal de adquisición inicial. Porcentaje de respuestas correctas en igualdad de la muestra de 1er. orden en la primera fase de entrenamiento. Modos activos con retroalimentación reactiva.

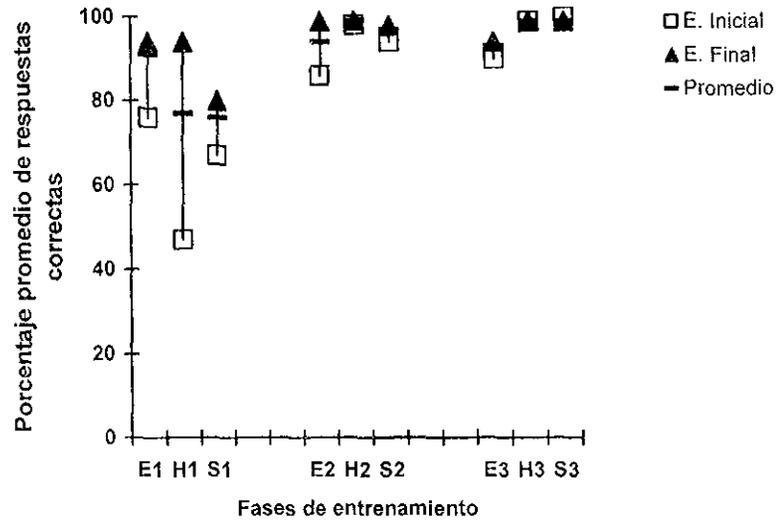
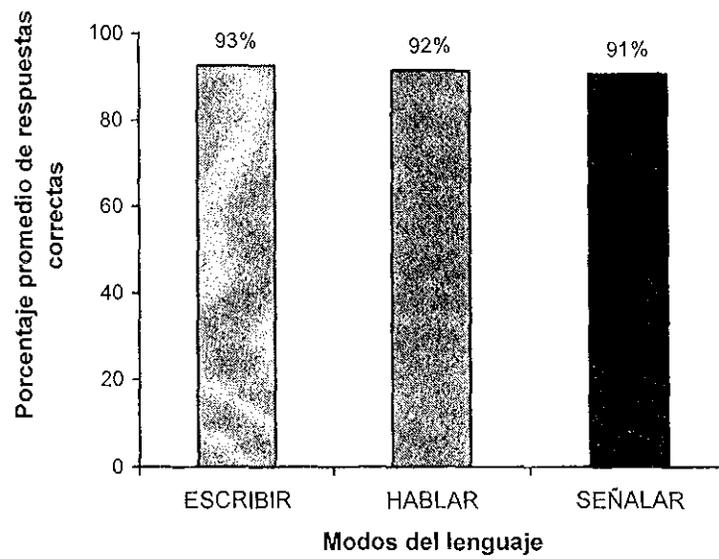


Figura 7. Experimento 2. Panel superior: ejecución promedio en cada modo lingüístico. Panel inferior: adquisición inicial, final y promedio para cada modo en las tres fases de entrenamiento. Igualación de la muestra de primer orden, modos activos con retroalimentación reactiva.

Translatividad

La Figura 8 muestra el efecto de translatividad en cada modo lingüístico entre la primera y segunda fase de entrenamiento. El efecto de translatividad se manifestó en los tres modos generales, aunque el efecto fue mayor desde el modo escribir sobre el modo hablar (22%) y desde hablar sobre señalar (21%). El modo señalar indujo menor translatividad sobre el modo escribir (3%).

Transferencia

La Figura 9 muestra el porcentaje de aciertos en las pruebas intramodal (INM), extramodal (EXM) y extrarelacional (EXR): Grupo 1: Escribir (INM 94%, EXM 90%, EXR 70%), hablar (INM 99%, EXM 97%, EXR 85%), señalar (INM 99%, EXM 97%, EXR 96%); Grupo 2: Escribir (INM 96%, EXM 86%, EXR 60%), hablar (INM 94%, EXM 63%, EXR 62%), señalar (INM 98%, EXM 82%, EXR 75%); Grupo 3: Escribir (INM 93%, EXM 90%, EXR 67%), hablar (INM 94%, EXM 93%, EXR 97%), señalar (INM 79%, EXM 80%, EXR 67%). El porcentaje promedio en las pruebas de transferencia fue alto en los tres modos generales: hablar-escuchar (87%), señalar-observar (86%) y escribir-leer (83%).

Los porcentajes de aciertos obtenidos en la sesión final del entrenamiento fueron mayores o iguales que el porcentaje alcanzado en la prueba intramodal. Asimismo, el nivel de ejecución fue mayor en la prueba intramodal, intermedio en la extramodal y menor en la extrarelacional, con excepción del grupo 3 en el modo señalar. Los porcentajes de respuestas correctas fueron altos, principalmente en las pruebas intramodal y extramodal. La retroalimentación reactiva afectó positivamente el nivel de ejecución en cada modo durante las fases de entrenamiento y el desempeño en las pruebas de transferencia.

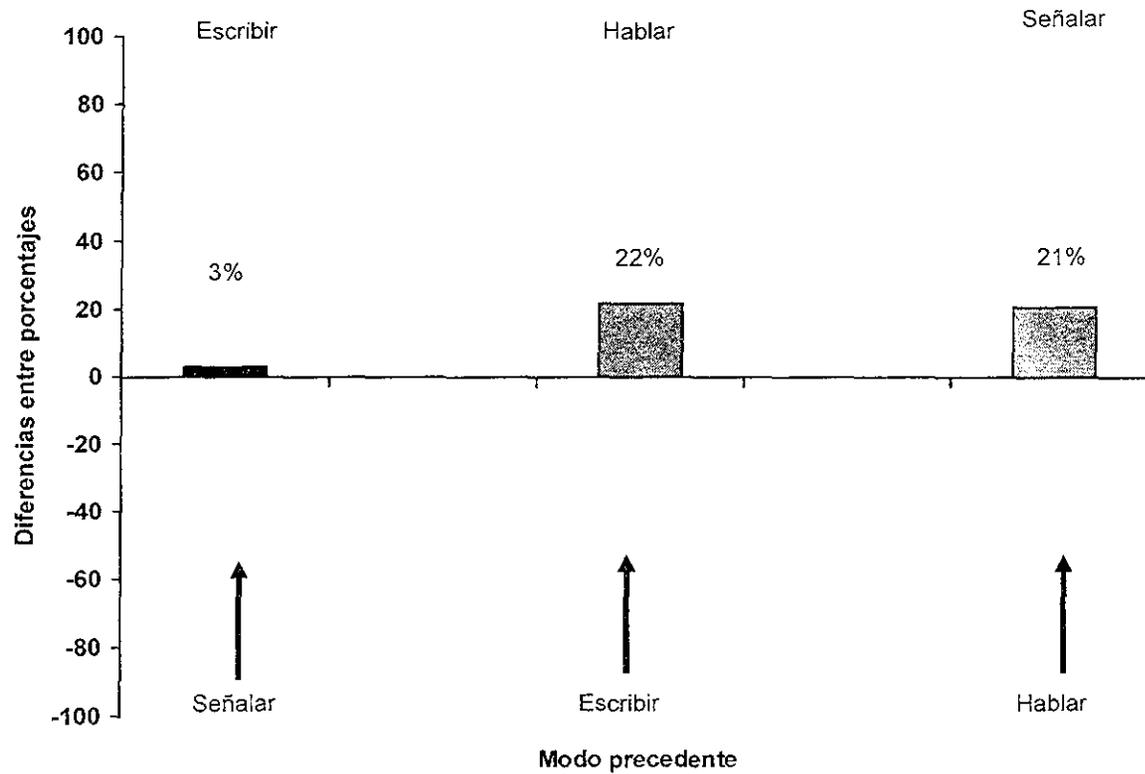


Figura 8. Experimento 2. Efecto de translaticidad entre la primera y segunda fase de entrenamiento. Igualación de la muestra de primer orden, modos activos con retroalimentación reactiva.

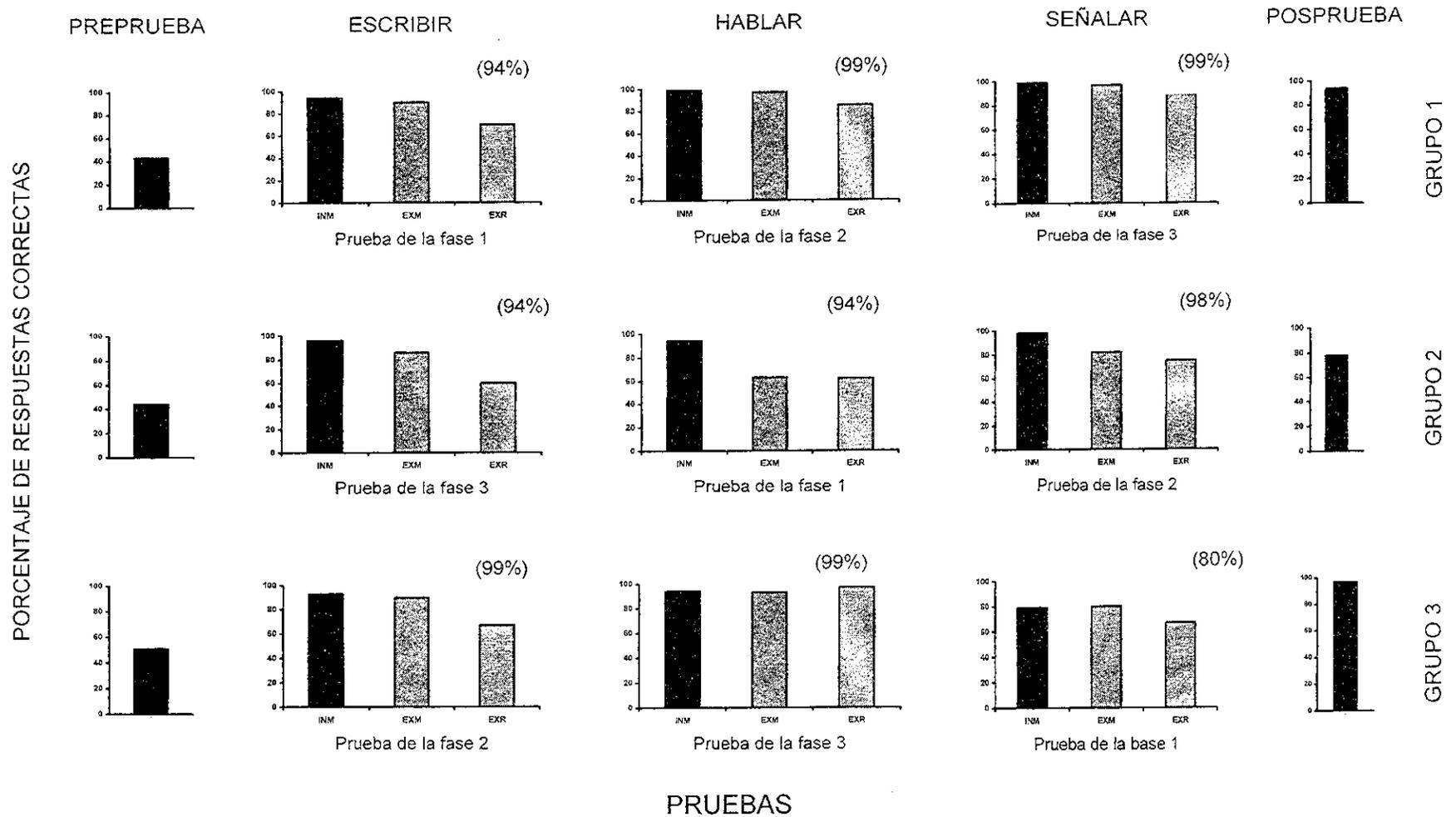


Figura 9. Experimento 2. Porcentaje de aciertos en la preprueba, posprueba y pruebas de transferencia intramodal (INM), extramodal (EXM) y extrarelacional (EXR) en los modos activos con retroalimentación reactiva: escribir, hablar y señalar. En la parte superior de cada gráfica se muestra el porcentaje de aciertos de la última sesión del entrenamiento. Tareas de igualación de la muestra de primer orden.

Preprueba y posprueba

La Figura 9 muestra el porcentaje promedio de aciertos por grupo en la preprueba y posprueba. El porcentaje de respuestas correctas fue el siguiente: Grupo 1 (43%-94%), Grupo 2 (44%-78%), Grupo 3 (51%-96%). Los porcentajes de aciertos en la posprueba de los grupos 1 y 3 fueron mayores al 81%.

En resumen, el nivel terminal de adquisición terminal fue alto en hablar-escuchar y escribir-leer, y la rapidez de adquisición fue mayor en escribir-leer. El efecto de translaticidad se manifestó en los tres modos generales, aunque este efecto fue mayor desde el modo escribir sobre el modo hablar y desde hablar sobre señalar. La transferencia fue alta en los tres modos, aunque un poco mayor en hablar-escuchar. Estos resultados confirmaron las predicciones establecidas.

Discusión

Estos resultados al compararlos con los del Experimento 1, -modos activos sin reactivos- sugieren que la retroalimentación intrínseca facilita la rapidez y el nivel de adquisición. La retroalimentación natural ejercida por el modo reactivo escuchar ante el activo hablar incrementó el nivel terminal de ejecución. Los resultados en el entrenamiento sugieren que la rapidez de adquisición en el modo escribir-leer puede deberse a las respuestas de hablar en voz baja, mientras se leían las palabras escritas que describían la forma y el color de la figura seleccionada.

El efecto de translaticidad puede ser explicado con base en dos hipótesis. En la primera, el nivel de adquisición se puede caracterizar como un proceso de moldeamiento progresivo, en donde, el traslado o cambio de ejecución puede aumentar gradualmente. En la segunda, escribir-leer y señalar-observar pueden incluir las características funcionales de modo hablar-escuchar, siendo este un proceso de sobreinclusividad modal. Los resultados de los experimentos 1 y 2 sugieren que el efecto de translaticidad se relaciona con la segunda hipótesis.

Los resultados de este experimento sugieren que la translaticidad puede aumentar dependiendo del nivel de ejecución en el modo precedente y de las condiciones de la situación de entrenamiento. Asimismo, estos resultados sugieren que el efecto de translaticidad es mayor desde los modos morfológicamente más arbitrarios sobre los modos morfológicamente más simples.

Aunque el desempeño en la transferencia fue alto en los tres modos generales, el efecto fue mayor en hablar-escuchar. Estos resultados sugieren que el desempeño en las pruebas de transferencia depende del nivel de ejecución terminal alcanzado en el entrenamiento. Asimismo, la complejidad de las pruebas de transferencia tiene efectos en el nivel de ejecución, dado que los menores porcentajes se obtuvieron en la prueba extrarelacional.

Los porcentajes promedio en la posprueba fueron mayores a los alcanzados en el Experimento 1, y sugieren que el efecto de los modos lingüísticos en la posprueba es mayor cuando se ejercitan los modos activos con retroalimentación reactiva.

EXPERIMENTO 3

MODOS ACTIVOS SIN RETROALIMENTACIÓN REACTIVA EN IGUALACIÓN DE LA MUESTRA DE SEGUNDO ORDEN

Se utilizó un procedimiento de igualación de la muestra con estímulos geométricos, en el que las respuestas de igualación ocurrieron en los modos activos sin los reactivos. Los sujetos eligieron un estímulo de comparación con base en un criterio de igualación directa especificado por los estímulos de segundo orden. La elección se realizó escribiendo sin leer (en un rectángulo negro colocado debajo de la pantalla), hablando sin escuchar, o señalando sin observar la forma, el color o el tamaño de la figura seleccionada. Considerando estas condiciones se establecieron las siguientes predicciones tentativas.

En esta situación, el criterio de igualación es discriminable a partir de la relación mostrada por los estímulos de segundo orden y por la doble retroalimentación procurada por la retroalimentación "natural" de las respuestas y la retroalimentación programada como acierto o error. Dado que se trata de un procedimiento de igualación de la muestra directa de figuras con propiedades geométricas, las condiciones de adquisición, translaticidad y transferencia no deben diferir significativamente de los dos experimentos anteriores. Sin embargo, en los niños, los estímulos de segundo orden pueden complicar perceptualmente el arreglo de estímulos y posiblemente afectar la discriminabilidad de las propiedades a igualar (Ribes, & Torres, 2001; Ribes, Cepeda, Hickman, Moreno, & Peñalosa, 1992); la velocidad y niveles terminales de adquisición y transferencia pueden ser menores en este experimento que en aquellos empleando igualación de la muestra de primer orden. En este caso la adquisición inicial podría ser mayor en señalar que en hablar y escribir. La ausencia de retroalimentación intrínseca procurada por los modos reactivos y la presencia de estímulos supraordinados podrían afectar negativamente, de manera agregada, el nivel terminal de adquisición.

Aunque el modo hablar debiera ser el que facilite mayor translaticidad, la presencia de ruido blanco y la ausencia de la retroalimentación intrínseca proporcionada por el modo escuchar, como en el Experimento 1, disminuiría su efectividad. El modo escribir, que puede incluir la fonación implícita durante su ejecución, podría facilitar mayor translaticidad. Finalmente, se puede esperar menor translaticidad en el modo señalar.

La transferencia debe corresponder a los niveles terminales de ejecución los cuales pueden variar en cada modo dependiendo de las secuencias de entrenamiento. Por consiguiente, de ser este el caso, se puede esperar mayor transferencia en señalar.

Sujetos

Participaron 12 niños de 8 a 11 años de edad del cuarto grado de educación primaria de la Escuela Estatal "Ricardo Flores Magón", grupo "B", turno vespertino de la Ciudad de Xalapa, Veracruz. Los sujetos se distribuyeron en tres grupos con distintas secuencias de entrenamiento. El Grupo 1 (S1, S2, S3, S4) se expuso a la secuencia escribir, hablar, señalar; el Grupo 2 (S5, S6, S7, S8) a la secuencia hablar, señalar, escribir; y el Grupo 3 (S9, S10, S11, S12) a la secuencia señalar, escribir, hablar. El estudio se realizó en los meses de octubre-diciembre de 1998. El procedimiento utilizado se describe en el método general.

Resultados

Los porcentajes de aciertos en la preprueba, posprueba, entrenamiento y pruebas de transferencia se describen en la Tabla 4 (Apéndice A).

Adquisición

La Figura 10 muestra que el nivel terminal de adquisición en la primera fase de entrenamiento fue mayor en señalar (84%), después en hablar (63%), y menor en escribir (58%). En la última sesión de la primera fase del entrenamiento tres sujetos en el modo señalar alcanzaron porcentajes iguales o cercanos al 100%, en el modo hablar porcentajes altos y variables en dos sujetos, bajos y estable en los dos restantes; en el modo escribir el nivel de ejecución tuvo mayor estabilidad, aunque los porcentajes fueron menores que en los otros modos. La presencia de estímulos de segundo orden disminuyó el nivel de ejecución de respuestas en los modos hablar y escribir. Los porcentajes iniciales en el entrenamiento mostraron que señalar tuvo mayor rapidez de adquisición.

La Figura 11, panel superior, muestra que el porcentaje de aciertos total fue mayor en el modo señalar (87%), luego en hablar (75%) y menor en escribir (73%). El panel inferior muestra el nivel de adquisición inicial, final y promedio para cada modo en la secuencia de entrenamiento. El porcentaje de aciertos promedio de la primera fase de entrenamiento fue del 78% en señalar, 67% en escribir, y 49% en hablar; en la segunda fase, el porcentaje promedio en hablar fue del 96%, del 85% en señalar, y del 72% en escribir; en la tercera fase, el porcentaje promedio fue del 97% en señalar, del 80% en hablar, y del 79% en escribir. El nivel de ejecución fue bajo en comparación con el alcanzado en el experimento 1. El porcentaje de aciertos en los modos señalar y escribir aumentó gradualmente en la secuencia de entrenamiento. En este experimento el nivel de ejecución en el modo hablar fue bajo y variable en la primera fase de entrenamiento, alto y estable en la segunda fase y menor en la tercera fase.

Translatividad

La Figura 12 muestra el efecto de translatividad en cada modo lingüístico entre la primera y segunda fase de entrenamiento. Los resultados mostraron

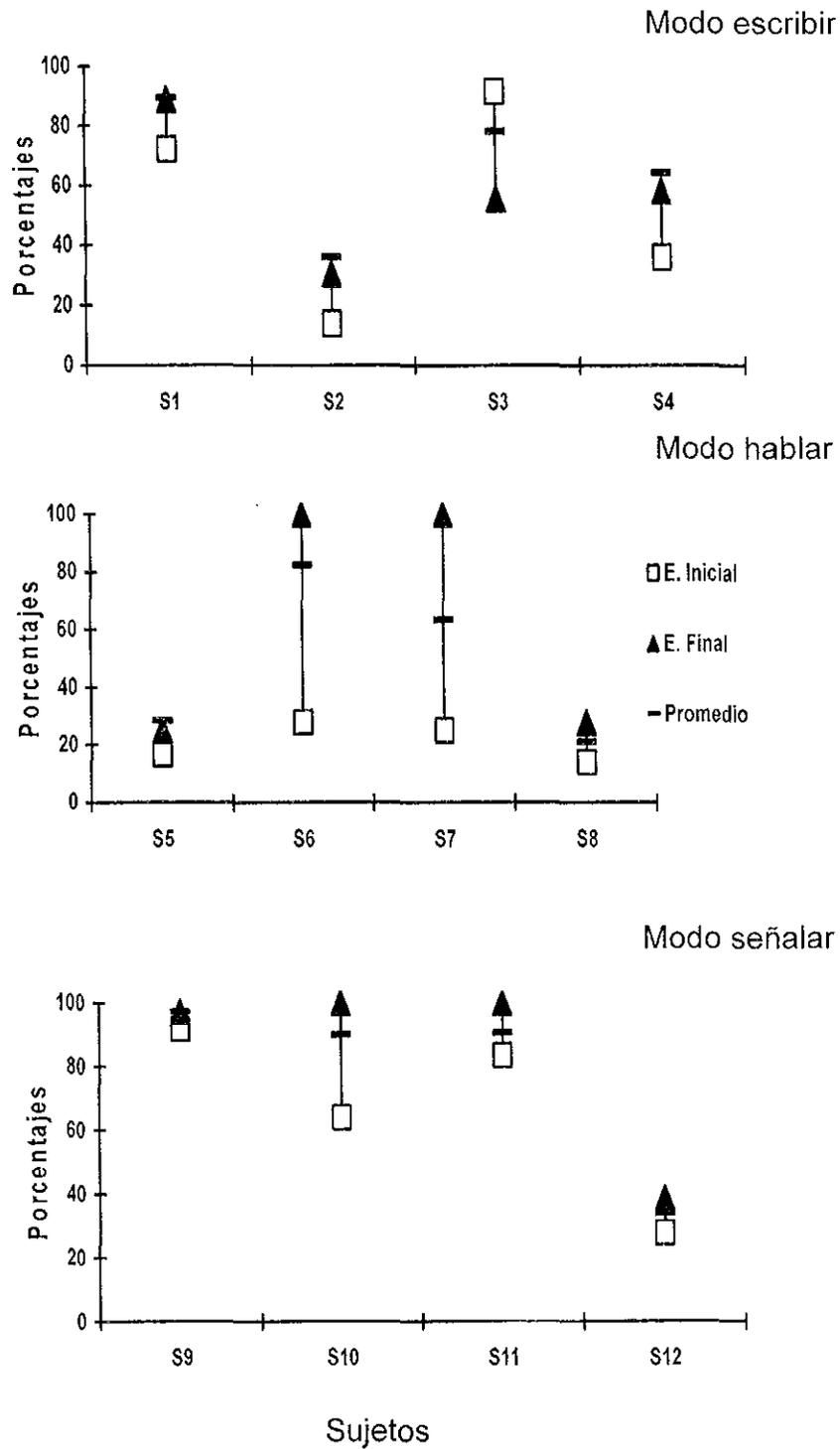


Figura 10. Experimento 3. Rapidez y nivel terminal de adquisición inicial. Porcentaje de respuestas correctas en igualación de la muestra de 2º orden en la primera fase de entrenamiento. Modos activos sin retroalimentación reactiva.

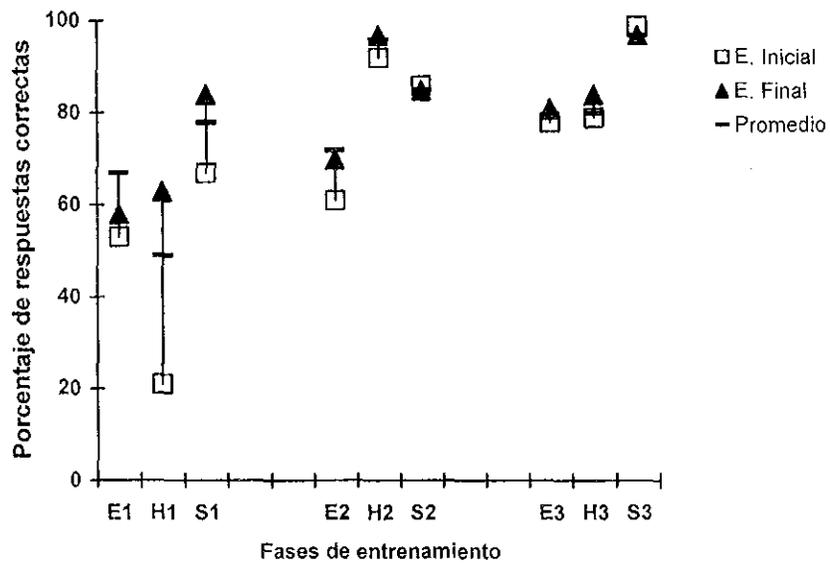
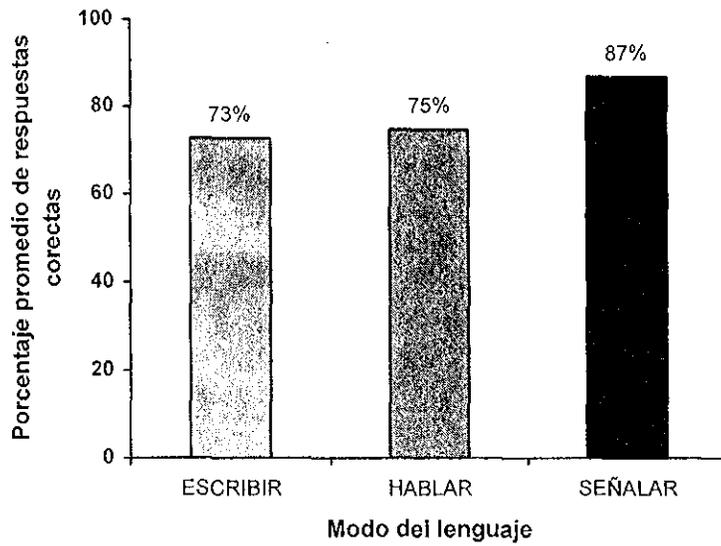


Figura 11. Experimento 3. Panel superior: ejecución promedio en cada modo lingüístico. Panel inferior: adquisición inicial, final y promedio para cada modo en las tres fases de entrenamiento. Igualación de la muestra de segundo orden, modos activos sin retroalimentación reactiva.

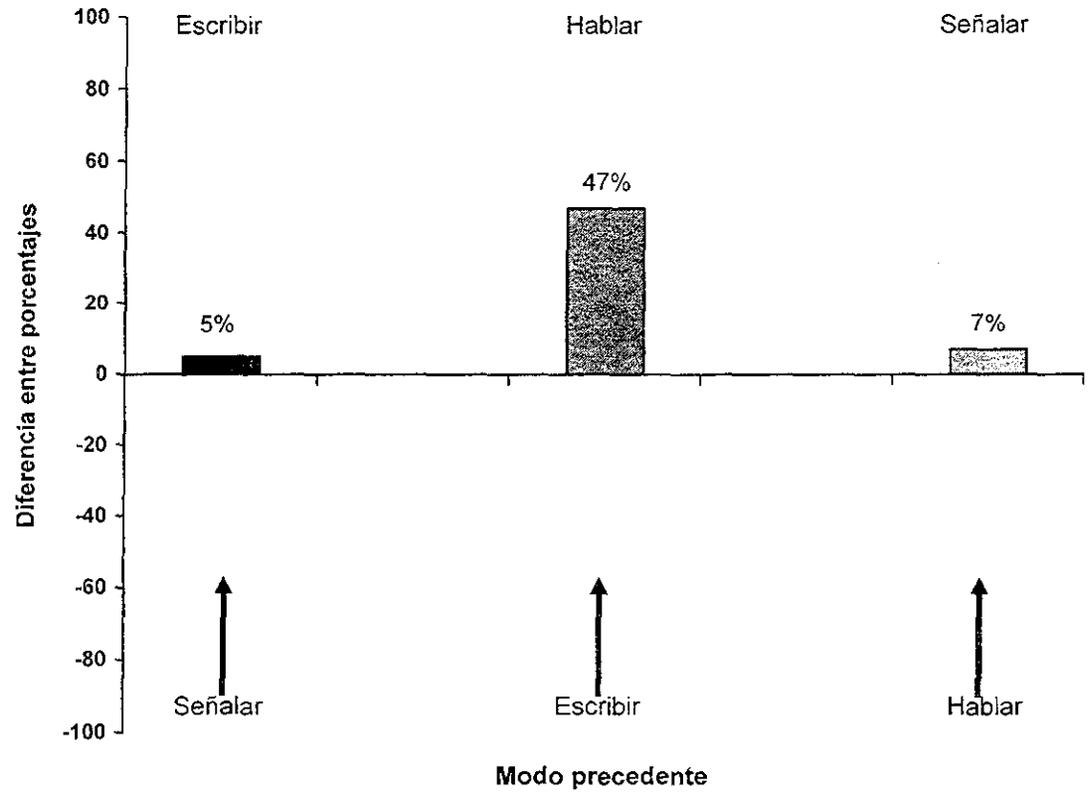


Figura 12. Experimento 3. Efecto de translaticuidad entre la primera y segunda fase de entrenamiento. Igualación de la muestra de segundo orden, modos activos sin retroalimentación reactiva.

efecto de translaticidad en los tres modos aunque este efecto fue mayor desde el modo escribir sobre hablar (47%), luego desde hablar sobre señalar (7%), y menor desde señalar sobre escribir (5%).

Transferencia

La Figura 13 muestra los porcentajes de aciertos en las pruebas intramodal (INM), extramodal (EXM) y extrarelacional (EXR): Grupo 1: Escribir (INM 60%, EXM 45%, EXR 40%), hablar (INM 94%, EXM 93%, EXR 60%), señalar (INM 98%, EXM 83%, EXR 66%); Grupo 2: Escribir (INM 74%, EXM 74%, EXR 51%), hablar (INM 62%, EXM 60%, EXR 44%), señalar (INM 81%, EXM 78%, EXR 51%); Grupo 3: Escribir (INM 64%, EXM 58%, EXR 34%), hablar (INM 82%, EXM 85%, EXR 72%), señalar (INM 68%, EXM 83%, EXR 49%). Los porcentajes de aciertos obtenidos en la sesión final del entrenamiento fueron mayores que el porcentaje alcanzado en la prueba intramodal, con excepción del grupo 1, modos escribir y señalar, aunque las diferencias no fueron significativas. El nivel de ejecución fue mayor en la prueba intramodal, intermedio en la extramodal y menor en la extrarelacional, con excepción del grupo 3, modos señalar y hablar, donde la prueba extramodal mostró el mayor porcentaje de aciertos. La transferencia promedio en las tres pruebas fue mayor en los modos señalar y hablar (73%) que en escribir (56%).

Preprueba y posprueba

La Figura 13 muestra el porcentaje de aciertos promedio por grupo en la preprueba y posprueba. Los resultados mostraron los siguientes porcentajes: Grupo 1 (35%-97%), Grupo 2 (27%-92%), Grupo 3 (30%-91%). Las respuestas de los sujetos en la preprueba fueron menores al 44%, y en la posprueba fueron mayores al 91% en diez de los sujetos. Los dos sujetos restantes (S8 y S1) respondieron con 70% y 40% de aciertos.

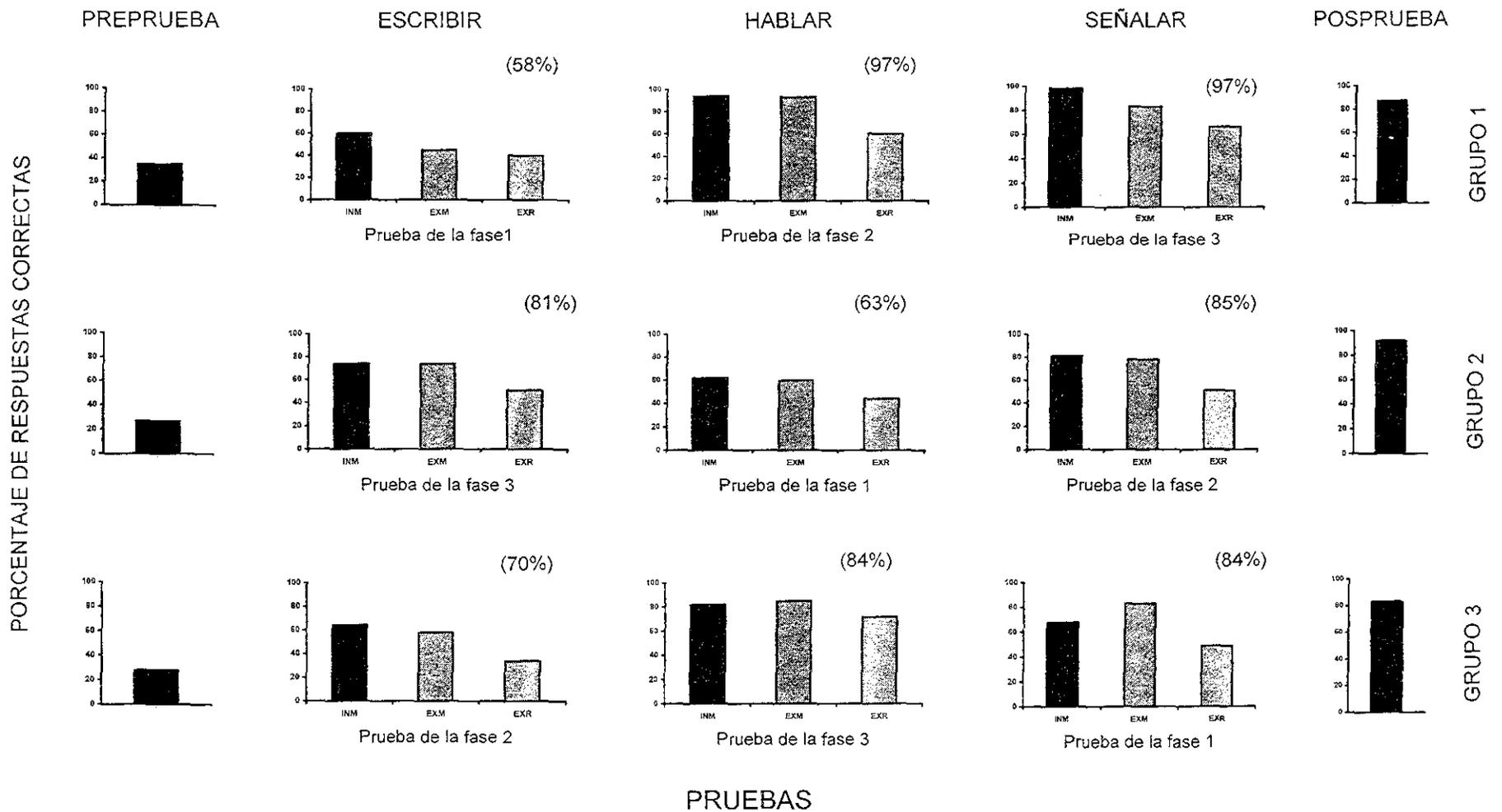


Figura 13. Experimento 3. Porcentaje de aciertos en la prueba, posprueba y pruebas de transferencia intramodal (INM), extramodal (EXM) y extrarelacional (EXR) en los modos activos sin retroalimentación reactiva: escribir, hablar y señalar. En la parte superior de cada gráfica se muestra el porcentaje de aciertos de la última sesión del entrenamiento. Tareas de igualación de la muestra de segundo orden.

En resumen, se observó que la rapidez y el nivel terminal de adquisición fueron mayores en el modo señalar. La translaticidad se observó en los tres modos generales, aunque este efecto fue mayor desde el modo escribir sobre el modo hablar. La transferencia fue mayor en los modos señalar y hablar que en escribir. El nivel de ejecución fue mayor en la prueba intramodal, intermedio en la extramodal y menor en la extrarelacional.

Discusión

En igualación de la muestra de segundo orden y en ausencia de la retroalimentación intrínseca ejercida por los modos reactivos ante los activos, la rapidez y nivel terminal de ejecución fueron mayores en el modo señalar que posee características morfológicas más simples. Estos resultados confirman las predicciones iniciales.

Los porcentajes de aciertos durante la adquisición de conductas en este experimento son menores a los del Experimento 1; parece ser que los estímulos de segundo orden interfieren con la ejecución de las respuestas, especialmente en los modos hablar y escribir.

La translaticidad fue mayor desde los modos con morfología más arbitraria sobre los modos menos complejos. Tal es el caso de escribir con relación a hablar, o hablar con relación a señalar. Como en los experimentos anteriores, el efecto de translaticidad fue mayor en el modo hablar.

Los resultados confirman que el nivel de ejecución en las pruebas de transferencia parece depender del desempeño en la última sesión de entrenamiento. La introducción de relaciones de igualación (inclusión y exclusión) distintas a las aprendidas durante el entrenamiento en la prueba extrarelacional dificultó la identificación del criterio de igualación.

En este experimento, a pesar de que los niveles de ejecución de este experimento en la fase de entrenamiento y pruebas de transferencia fueron más bajos que en el Experimento 1, empleando un arreglo experimental de primer

orden, los porcentajes de respuestas correctas fueron más altos en la posprueba que en el experimento mencionado.

Estos resultados sugieren que, después de la exposición a condiciones de entrenamiento y transferencia, los estímulos de segundo orden pueden desarrollar propiedades discriminativas en ausencia de la retroalimentación vinculada a la respuesta.

EXPERIMENTO 4

MODOS ACTIVOS CON REETROALIMENTACIÓN REACTIVA EN IGUALACIÓN DE LA MUESTRA DE SEGUNDO ORDEN

En este experimento se empleó un procedimiento de igualación de la muestra de segundo orden con base en un criterio de igualación directa. La retroalimentación procurada por el modo reactivo fue la única diferencia con el experimento 3. Los sujetos eligieron un estímulo de comparación, semejante o diferente al de la muestra, especificado por los estímulos de segundo orden. La elección se realizó leyendo mientras escribían en un rectángulo blanco, escuchando mientras hablaban, y observando mientras señalaban la forma, el color o el tamaño de la figura seleccionada.

En este experimento se predijo tentativamente que la rapidez y el nivel terminal de adquisición sería mayor que en el Experimento 3, debido a la retroalimentación procurada por el modo reactivo. Dado que los estímulos de segundo orden pueden interferir en la ejecución en niños, la rapidez y el nivel terminal de adquisición pueden ser mayores en los modos hablar-escuchar y señalar-observar que poseen dimensiones morfológicas menos arbitrarias que escribir-leer.

El modo hablar-escuchar, al igual que en el Experimento 2, puede tener mayor translaticidad al disponer de retroalimentación natural y simultánea. La relación nodal a partir de este modo puede aumentar la ejecución en los modos señalar-observar y escribir-leer.

Finalmente, la transferencia dependerá del nivel de ejecución terminal del entrenamiento en cada modo lingüístico.

Sujetos

Participaron 12 niños de 9 a 12 años de edad del cuarto grado de educación primaria de la Escuela Estatal "Carolino Anaya", grupos "A" y "B", turno vespertino de la Ciudad de Xalapa, Veracruz. Los sujetos se distribuyeron en tres grupos con distintas secuencias de entrenamiento. El Grupo 1 (S1, S2, S3, S4) se expuso a la secuencia escribir, hablar, señalar; el Grupo 2 (S5, S6, S7, S8) a la secuencia hablar, señalar, escribir; y el Grupo 3 (S9, S10, S11, S12) a la secuencia señalar, escribir, hablar. El experimento fue iniciado en febrero de 1999 y concluido en abril del mismo año. El procedimiento utilizado se describe en el método general.

Resultados y discusión

Los porcentajes de respuestas correctas en la preprueba, posprueba, entrenamiento y pruebas de transferencia se describen en la tabla 5 (Apéndice A).

Adquisición

La Figura 14 muestra el nivel terminal de adquisición en promedio en la primera fase de entrenamiento. El porcentaje de aciertos fue alto en los tres modos generales: señalar-observar, 95%; escribir-leer, 95%; y en hablar-escuchar, 88%. El porcentaje de aciertos fue mayor en hablar-escuchar (99%), excluyendo al sujeto S6 que obtuvo en este modo el porcentaje de respuestas correctas más bajo en la última sesión del entrenamiento, respecto al resto de los sujetos. En este experimento el nivel de adquisición terminal fue mayor que en el Experimento 3 (escribir-leer 58%, hablar-escuchar 63% y señalar-observar 84%).

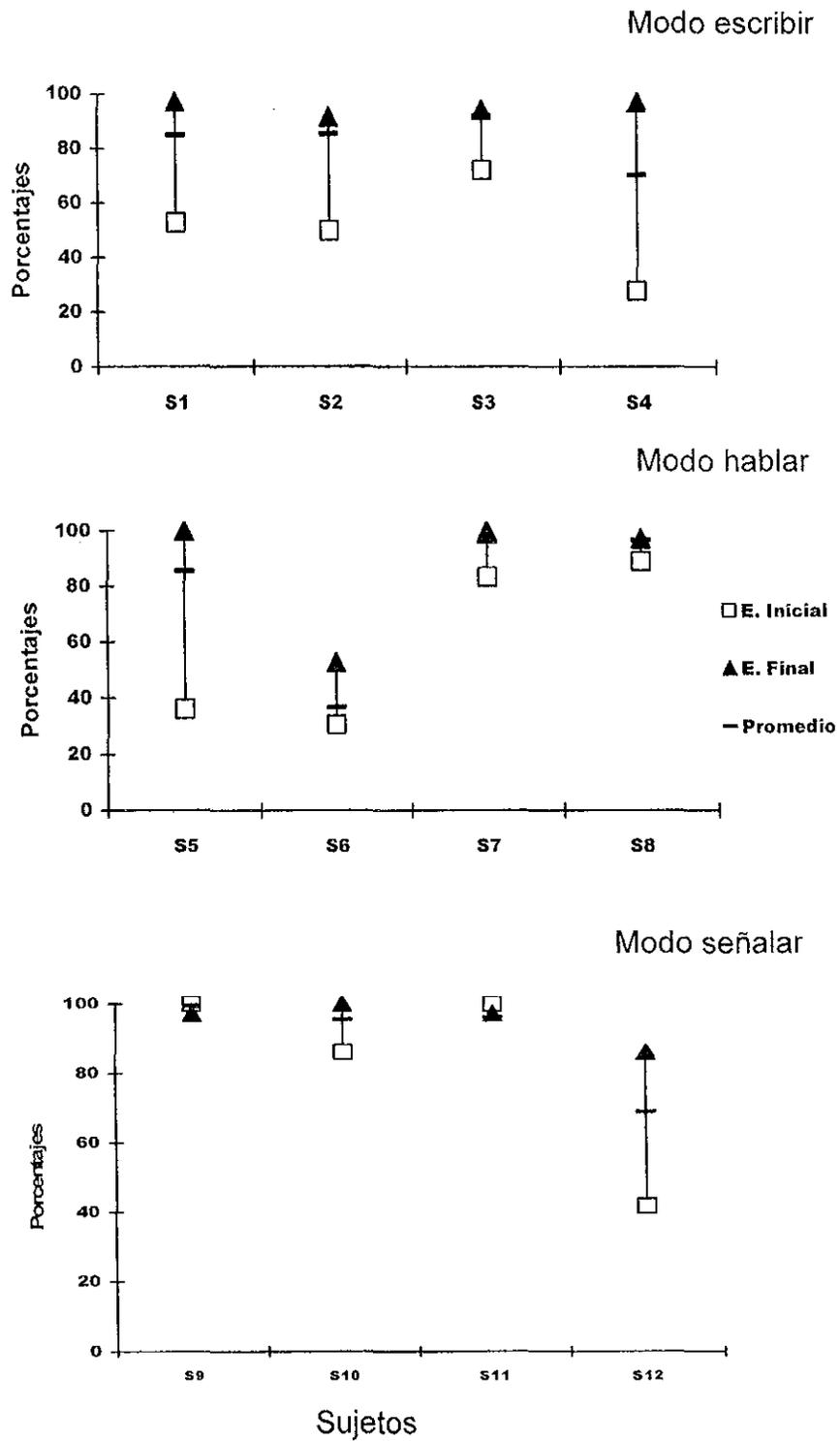


Figura 14. Experimento 4. Rapidez y nivel terminal de adquisición inicial. Porcentaje de respuestas correctas en igualación de la muestra de 2º orden en la primera fase de entrenamiento. Modos activos con retroalimentación reactiva.

La Figura 15, panel superior, muestra que el porcentaje de aciertos total fue alto en los tres modos generales: señalar-observar 95%, hablar-escuchar 92% y escribir-leer 91%. El panel inferior muestra el nivel de adquisición inicial, final y promedio para cada modo en la secuencia de entrenamiento. El porcentaje de aciertos promedio de la primera fase de entrenamiento fue del 90% en señalar-observar, del 83% en escribir-leer, y del 79% en hablar-escuchar; en la segunda fase, el porcentaje promedio en hablar fue del 98%, del 97% en señalar-observar, y del 93 en escribir-leer; en la tercera fase, el porcentaje de aciertos promedio en señalar-observar y hablar-escuchar fue del 98% y del 97% en escribir-leer. El nivel de ejecución aumentó gradualmente en la secuencia de entrenamiento.

El nivel de adquisición promedio en la primera fase de entrenamiento, así como, el alto desempeño alcanzado por los sujetos en los tres modos generales en la segunda y tercera posición de la secuencia de entrenamiento muestran que la retroalimentación reactiva afectó positivamente el nivel de ejecución.

Translatividad

La Figura 16 muestra el efecto de translatividad en cada modo lingüístico entre la primera y segunda fase de entrenamiento. Los resultados mostraron efecto de translatividad en los tres modos generales. Este efecto fue mayor desde el modo escribir sobre hablar (19), luego desde señalar sobre escribir (10%) y un poco menor desde hablar sobre señalar (7%). La retroalimentación reactiva aumentó gradualmente el nivel de ejecución en la secuencia de entrenamiento, facilitando la translatividad.

Transferencia

La Figura 17 muestra los porcentajes de aciertos en las pruebas intramodal (INM), extramodal (EXM) y extrarelacional (EXR): Grupo 1: Escribir-leer (INM 77%, EXM 69%, EXR 43%), hablar-escuchar (INM 95%, EXM 90%, EXR 72%), señalar-

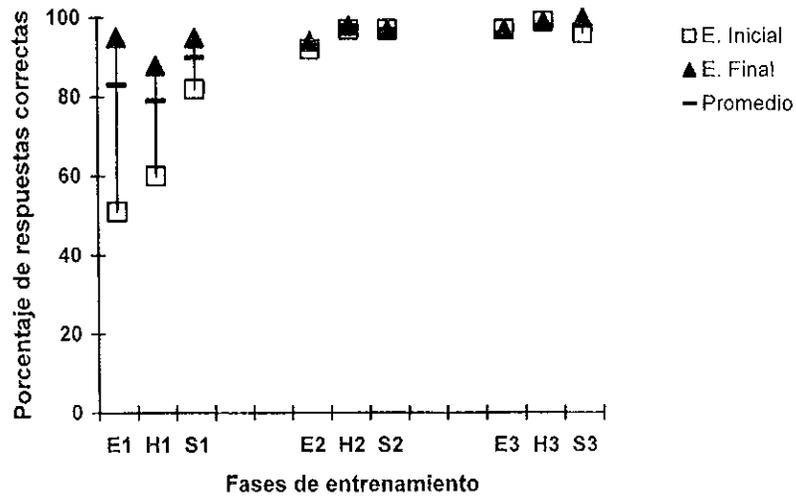
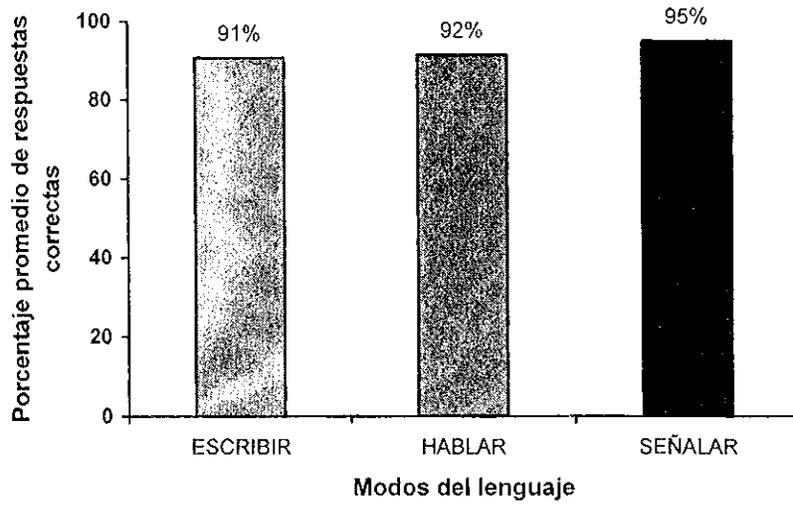


Figura 15. Experimento 4. Panel superior: ejecución promedio en cada modo lingüístico. Panel inferior: adquisición inicial, final y promedio para cada modo en las tres fases de entrenamiento. Igualación de la muestra de segundo orden, modos activos con retroalimentación reactiva.

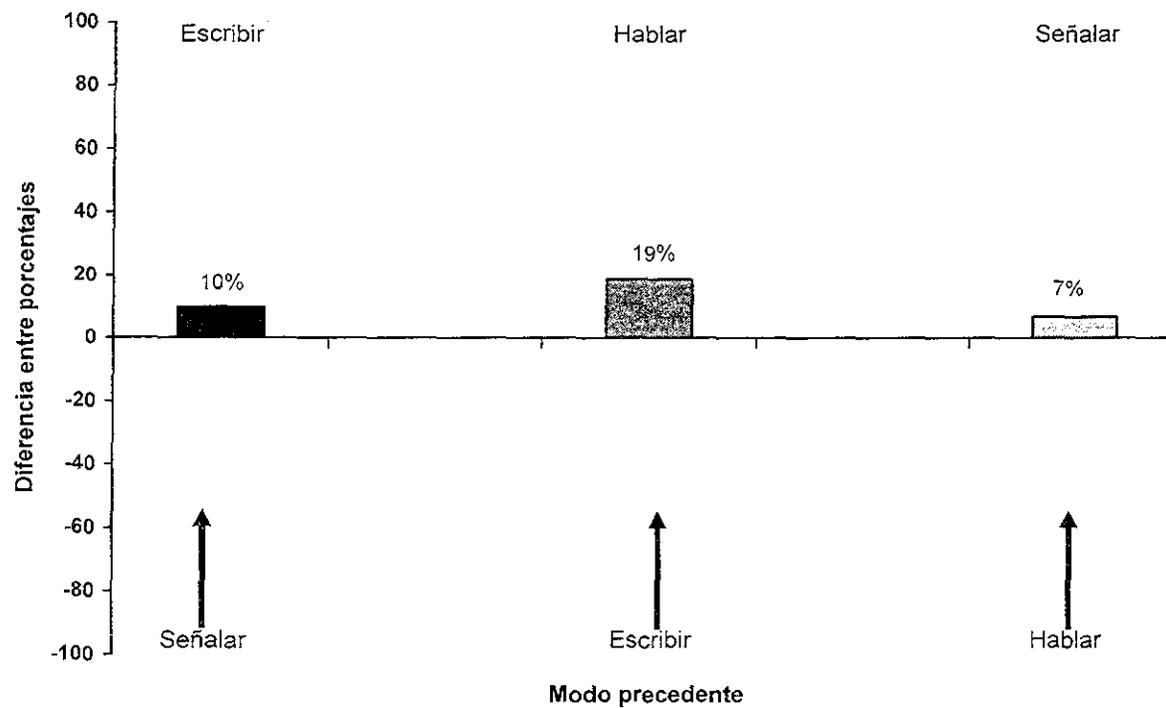


Figura 16. Experimento 4. Efecto de translaticidad entre la primera y segunda fase de entrenamiento. Igualación de la muestra de segundo orden, modos activos con retroalimentación reactiva.

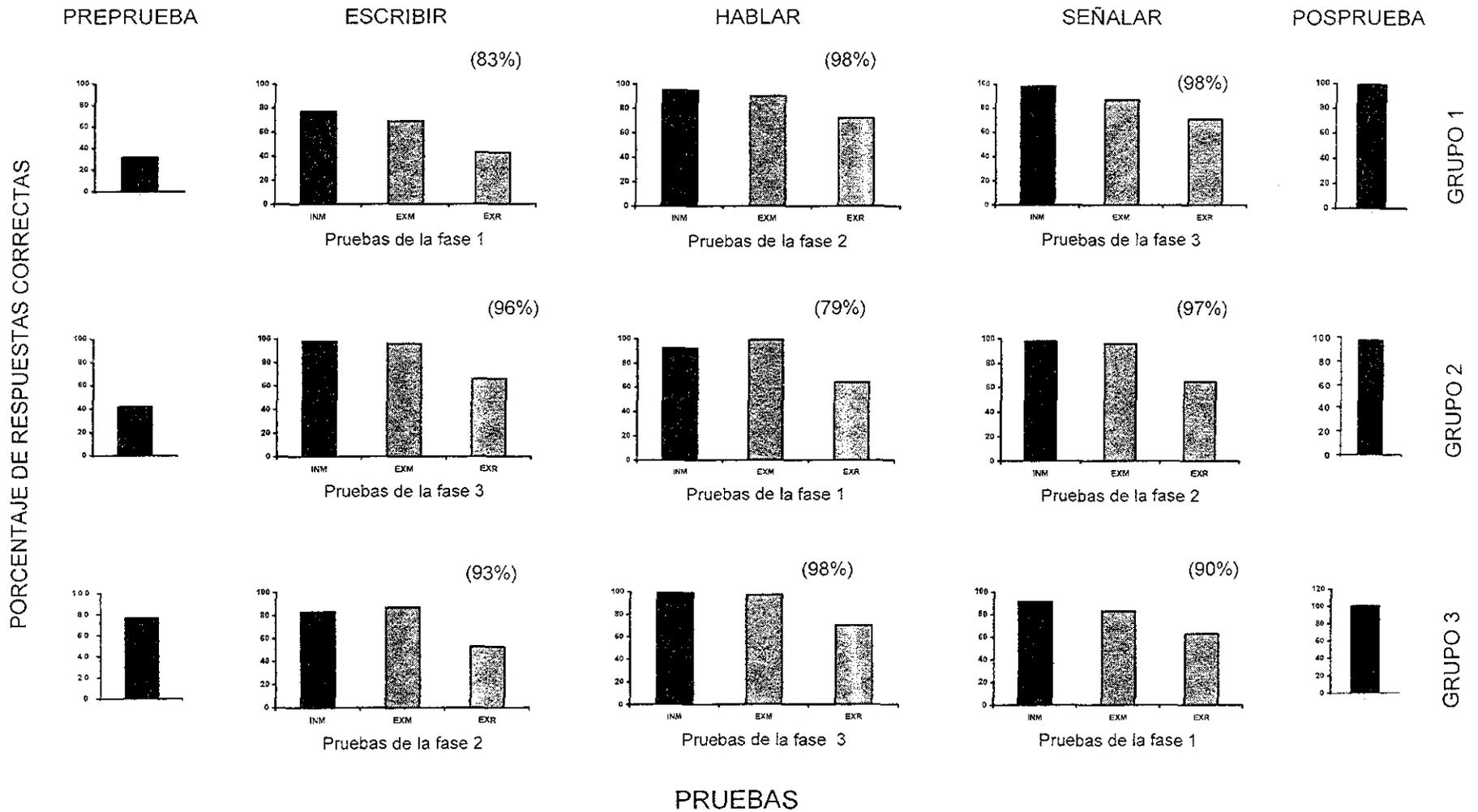


Figura 17. Experimento 4. Porcentaje de aciertos en la preprueba, posprueba y pruebas de transferencia intramodal (INM), extramodal (EXM) y extrarelacional (EXR) en los modos activos con retroalimentación reactiva: escribir, hablar y señalar. En la parte superior de cada gráfica se muestra el porcentaje de aciertos de la última sesión de entrenamiento. Tareas de igualación de la muestra de segundo orden.

observar (INM 98%, EXM 87%, EXR 71%); Grupo 2: Escribir-leer (INM 98%, EXM 96%, EXR 66%), hablar (INM 92%, EXM 99%, EXR 64%), señalar (INM 98%, EXM 96%, EXR 65%); Grupo 3: Escribir (INM 83%, EXM 87%, EXR 53%), hablar (INM 99%, EXM 97%, EXR 70%), señalar (INM 91%, EXM 83%, EXR 63%). La transferencia promedio fue mayor en hablar-escuchar (86%), intermedia en señalar-observar (83%) y menor en escribir-leer (75%).

Los porcentajes de respuestas correctas de la sesión final del entrenamiento fueron mayores o iguales que el porcentaje de aciertos de la prueba intramodal, con excepción del grupo 2, modo hablar-escuchar. En este modo, el porcentaje de aciertos en las pruebas intramodal (92%) y extramodal (99%) fueron mayores que en la sesión final (88%) del entrenamiento. Estos resultados mostraron que el nivel de ejecución fue mayor en la prueba intramodal, intermedio en la extramodal y menor en la extrarelacional, con excepción de los modos hablar y escribir cuando en la secuencia de entrenamiento ocuparon la primera y segunda posición respectivamente; en estas posiciones el porcentaje de aciertos fue mayor en la prueba extramodal y menor en la prueba intramodal.

Preprueba y posprueba

La Figura 17 muestra el porcentaje de aciertos promedio por grupo en la preprueba y posprueba. Los resultados mostraron los siguientes porcentajes: Grupo 1 (32%-99%), Grupo 2 (42%-92%), Grupo 3 (77%-100%). En la preprueba, nueve sujetos obtuvieron porcentajes menores al 52%, y tres sujetos porcentajes mayores al 83%. En la posprueba diez sujetos alcanzaron porcentajes iguales al 100%, los dos sujetos restantes porcentajes del 86% y 94%.

En resumen, el nivel terminal de adquisición en los tres modos generales fue alto, aunque la rapidez fue mejor y la ejecución terminal un poco mayor en señalar-observar. El efecto de translaticidad se manifestó en los tres modos generales, aunque este efecto fue mayor desde escribir-leer sobre hablar-

escuchar. La transferencia fue mayor en los modos hablar-escuchar y señalar-observar que en escribir-leer.

Discusión

El nivel de adquisición alcanzado en este experimento fue mayor que en el Experimento 3, lo que confirma que la retroalimentación procurada por el modo reactivo incrementa la rapidez y el nivel de adquisición inicial. Parece ser que los estímulos de segundo orden interfieren con el nivel de ejecución del modo hablar-escuchar, debido a que al escuchar no se requiere “ver” lo que se habla, en cambio, es necesario observar lo que se señala y leer lo que se escribe. Puede ser que escuchar que no obliga a “ver” haya producido el decremento, pues se puede estar distraído por los estímulos de segundo orden, lo que no puede suceder en observar y leer.

El efecto de translaticidad parece depender de las características morfológicas y nivel de ejecución del modo precedente. Este efecto fue mayor desde escribir-leer sobre hablar-escuchar. Al analizar estos resultados se tiene que tomar en cuenta que el modo escribir, durante su ejecución puede incluir respuestas implícitas de hablar. Por ejemplo, los niños tienden a leer en voz alta mientras escriben. Estos resultados sugieren que hablar-escuchar, al tener la posibilidad de vincularse con los otros modos, facilita la translaticidad.

El porcentaje de aciertos en las pruebas de transferencia sugiere que el desempeño alcanzado depende de la ejecución alcanzada en la sesión final del entrenamiento. Asimismo, los resultados muestran que el grado de dificultad de la tarea afecta el nivel de ejecución en la transferencia. En este estudio los porcentajes de aciertos fueron mayores en las pruebas intramodal, luego en la extramodal, y menor en la prueba extrarelacional. Estos resultados sugieren que el tamaño de los estímulos puede favorecer el nivel de ejecución en la prueba intramodal. Estos resultados confirman los hallazgos de los Experimentos previos.

Los porcentajes en la posprueba (98%) fueron mayores que los observados en los experimentos anteriores en cada uno de los grupos. Estos resultados sugieren que el nivel de ejecución en la posprueba depende de la presencia o ausencia de la retroalimentación reactiva, el tipo de arreglo experimental, la calidad del desempeño en el entrenamiento y pruebas de transferencia.

CONCLUSIONES

En estos experimentos se evaluó el efecto de los modos lingüísticos, con y sin retroalimentación reactiva, en la adquisición, translaticidad, y transferencia intramodo de la ejecución en dos arreglos distintos de discriminación condicional: la igualación de primer y segundo órdenes. Estos experimentos emplearon relaciones directas entre estímulos.

En estos experimentos la retroalimentación reactiva fue fundamental en la adquisición, translaticidad y transferencia de la discriminación condicional en igualación de la muestra de primer y segundo órdenes. También se destaca la importancia de la retroalimentación inmediata a cada respuesta, en ausencia de instrucciones explícitas, en igualación de la muestra de primer orden.

La rapidez y el nivel terminal de adquisición en la primera fase de entrenamiento en igualación de la muestra de primer orden fueron mayores en los modos hablar y señalar en el Experimento 1, y en escribir-leer y hablar-escuchar en el Experimento 2. En igualación de la muestra de segundo orden la rapidez y nivel de adquisición fueron mayores en señalar en el Experimento 3 y en los tres modos en el Experimento 4, aunque un poco mayores en los modos señalar-observar y escribir-leer.

Los resultados de estos experimentos sugieren que la rapidez y nivel terminal de adquisición se relacionan con las características morfológicas de cada modo, la presencia o ausencia de la retroalimentación reactiva, y el tipo de arreglo experimental. Los resultados mostraron que el nivel de ejecución fue bajo y variable en la primera fase de entrenamiento, especialmente cuando los modos activos se ejercitaron sin el reactivo correspondiente, en las siguientes fases el nivel de ejecución aumentó gradualmente. El porcentaje de aciertos en la segunda y tercera fase de entrenamiento fue alto y estable.

El nivel de ejecución de los modos lingüísticos en las tres fases de entrenamiento fue mayor cuando se empleó la retroalimentación reactiva

(Experimentos 2 y 4) que en su ausencia (Experimentos 1 y 2). Cuando se emplearon los modos activos sin este tipo de retroalimentación, el nivel de ejecución fue mayor en los experimentos que emplearon arreglos experimentales de primer orden. Estos hallazgos sugieren que la adquisición de los modos reactivos antecede a la de los activos, y es necesaria para retroalimentar la precisión y eficacia de los modos activos. Asimismo, sugieren que en ausencia de la retroalimentación reactiva, la retroalimentación de la respuesta parece ser un factor importante para discriminar el criterio de igualación.

Las predicciones fueron confirmadas debido a que el traslado de un mismo tipo de ejecución de un modo a otro parece depender de la facilidad de adquisición en el modo precedente, las características morfológicas del modo, y del grado de dificultad de la tarea en la situación de entrenamiento.

En estos experimentos la translaticidad se manifestó desde el modo más arbitrario al menos complejo. Los resultados sugieren que el modo hablar con o sin reactivo escuchar facilita la translaticidad al establecer una relación nodal con los otros modos en circunstancias de tiempo y espacio distintos a su ocurrencia inicial. El modo general escribir-leer mostró translaticidad sobre el modo hablar-escuchar, y el modo señalar-observar puede mostrar translaticidad sobre escribir-leer, aunque el efecto podría ser mínimo.

En varios estudios de igualación de primer (Ribes, & Martínez, 1990; Ribes, Torres, & Barrera, 1995) y segundo órdenes (Ribes, Moreno, & Martínez, 1995a; Ribes, Cabrera, & Barrera, 1997b) se ha observado que el traslado o cambio de ejecución puede aumentar gradualmente desde los modos menos arbitrarios y puede ser explicado como un proceso de moldeamiento. En cambio, en estos experimentos el efecto de translaticidad al manifestarse desde los modos más arbitrarios a los menos complejos puede ser explicado como un proceso de sobreinclusividad modal.

Los resultados de estos experimentos apoyan las predicciones establecidas y muestran que la ejecución en las pruebas de transferencia depende del nivel de adquisición en la última sesión del entrenamiento. Asimismo, el desempeño en

cada una de las pruebas de transferencia depende del grado de dificultad de la tarea. En estos experimentos la ejecución fue mayor en la prueba intramodal, intermedia en la extramodal y menor en la extrarelacional. Aunque en ocasiones los sujetos mostraron porcentajes de aciertos mayores en la prueba extramodal que en la intramodal. Parece ser que el tamaño de los estímulos en la prueba extramodal fue un factor importante para discriminar el criterio de igualdad.

El nivel de ejecución en las pruebas de transferencia fue mayor en los Experimentos 2 y 4, bajo los modos activos y reactivos, respecto a la ejecución en los Experimentos 1 y 3, bajo los modos activos sin la retroalimentación reactiva. Estos resultados mostraron también que el nivel de ejecución en las pruebas de transferencia fue mayor en los Experimentos 1 y 2, bajo igualdad de la muestra de primer orden, respecto a los Experimentos 3 y 4, bajo igualdad de la muestra de segundo orden.

Los resultados sugieren que el tipo de arreglo experimental y la presencia o ausencia de la retroalimentación reactiva tienen efectos distintos en la ejecución de la posprueba. El porcentaje de aciertos en la posprueba fue alto en ambos tipos de arreglos experimentales cuando se empleó la retroalimentación reactiva. El nivel de ejecución en la posprueba fue mayor en igualdad de la muestra de segundo orden respecto a la de primer orden. En la posprueba, en ausencia de la retroalimentación vinculada a la respuesta, los estímulos de segundo orden pueden facilitar la discriminación del criterio de igualdad.

En igualdad de la muestra de segundo orden, los estímulos supraordinados ejemplifican el criterio de igualdad y pueden facilitar su reconocimiento, sin embargo, se requiere que el sujeto pueda reconocer verbalmente dicho criterio.

CAPÍTULO V

APRENDIZAJE Y TRANSFERENCIA INTRAMODO. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN TAREAS DE IGUALACIÓN DE LA MUESTRA DE PRIMER Y SEGUNDO ÓRDENES MEDIANTE IGUALACIÓN ARBITRARIA

Se estudió el efecto de los modos lingüísticos activos y reactivos en la adquisición inicial, translaticidad y transferencia intramodo en dos arreglos distintos de discriminación condicional de primer y segundo órdenes. Las tareas experimentales se diseñaron con base en un criterio de igualación arbitraria que incluyó la utilización de estímulos geométricos y numéricos. Este criterio estableció la diferencia con los experimentos del capítulo IV.

EXPERIMENTO 5

MODOS ACTIVOS SIN RETROALIMENTACIÓN REACTIVA EN IGUALACIÓN DE LA MUESTRA DE PRIMER ORDEN

Se empleó un procedimiento de igualación de la muestra de primer orden con base en un criterio de igualación arbitraria. Los arreglos de estímulo incluyeron un estímulo de muestra numérico y tres estímulos geométricos de comparación. El estímulo de muestra incluyó un par de números dentro de un rectángulo, el romano identificaba la forma y el arábigo el color. Los estímulos de comparación emplearon figuras geométricas. Los sujetos tenían que elegir un estímulo de comparación con base en el estímulo de muestra escribiendo sin leer (en un rectángulo negro colocado debajo de la tarea), hablando sin escuchar, o señalando sin observar la forma, el color o el tamaño de la figura seleccionada.

La adquisición inicial podría ser mayor o más rápida en el modo escribir, que en señalar y hablar. La retroalimentación sobre la precisión de la respuesta desprovista de la retroalimentación reactiva, sumada al empleo de un criterio de igualación arbitraria, probablemente determinarían la rapidez y nivel terminal de adquisición.

El modo hablar, como en el Experimento 1, debiera tener mayor translaticidad, aunque podría limitarlo la presencia de ruido y la ausencia de retroalimentación intrínseca, dado que el modo escribir podría promover respuestas implícitas de hablar al leer mientras se escribe. La translaticidad podría ser mayor a partir de hablar o escribir.

Se supuso que la transferencia dependería de la ejecución terminal en cada modo. Dado el incremento en la dificultad que presenta la igualación arbitraria, los porcentajes de aciertos en entrenamiento, translaticidad y transferencia serían menores que bajo igualación directa.

Sujetos

Participaron 12 niños de 8 a 12 años de edad del cuarto grado de educación primaria de la Escuela Estatal "Ricardo Flores Magón", grupos "A" y "B", turno vespertino de la Ciudad de Xalapa, Veracruz. Los sujetos se distribuyeron en tres grupos con las siguientes secuencias de entrenamiento. El Grupo 1 (S1, S2, S3, S4) se expuso a la secuencia escribir, hablar, señalar; el Grupo 2 (S5, S6, S7, S8) a la secuencia hablar, señalar, escribir, y el Grupo 3 (S9, S10, S11, S12) a la secuencia señalar, escribir, hablar. El experimento fue iniciado en enero de 2000 y fue concluido en febrero del mismo año. El procedimiento utilizado se describe en el método general.

Resultados

El porcentaje de aciertos en la preprueba, posprueba, entrenamiento, y pruebas de transferencia se describe en la Tabla 6 (Apéndice A).

Adquisición

La Figura 18 muestra que el nivel terminal de adquisición en la primera fase fue mayor en escribir (92%), luego en hablar (79%), y menor en señalar (39%). Tres sujetos en escribir y uno en hablar mostraron ejecuciones terminales entre el 94% y el 100%. Los porcentajes iniciales en entrenamiento mostraron que el modo escribir tuvo mayor rapidez y nivel terminal de adquisición.

La Figura 19, panel superior, muestra que el porcentaje de aciertos total en grupo fue mayor en el modo hablar (85%), luego en señalar (74%) y después en escribir (73%). El panel inferior muestra el nivel de adquisición inicial, final y promedio para cada modo en la secuencia de entrenamiento. El porcentaje de aciertos promedio en la primera fase de entrenamiento fue del 76% en escribir, del 67% en hablar y del 33% en señalar; en la segunda fase, este porcentaje fue

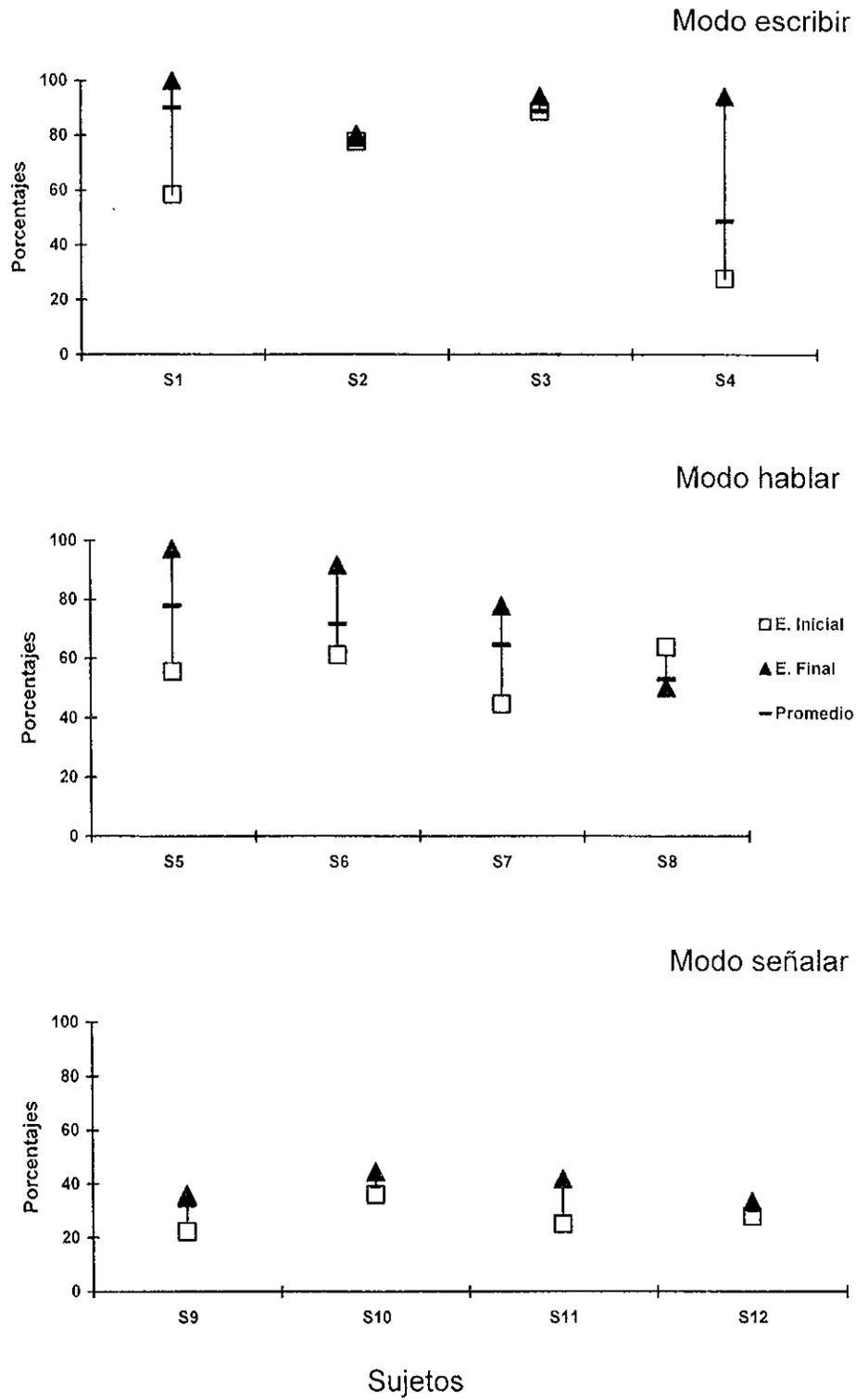


Figura 18. Experimento 5. Rapidez y nivel terminal de adquisición inicial. Porcentaje de respuestas correctas en igualación de la muestra de 1er. orden en la primera fase de entrenamiento: modos activos sin retroalimentación reactiva.

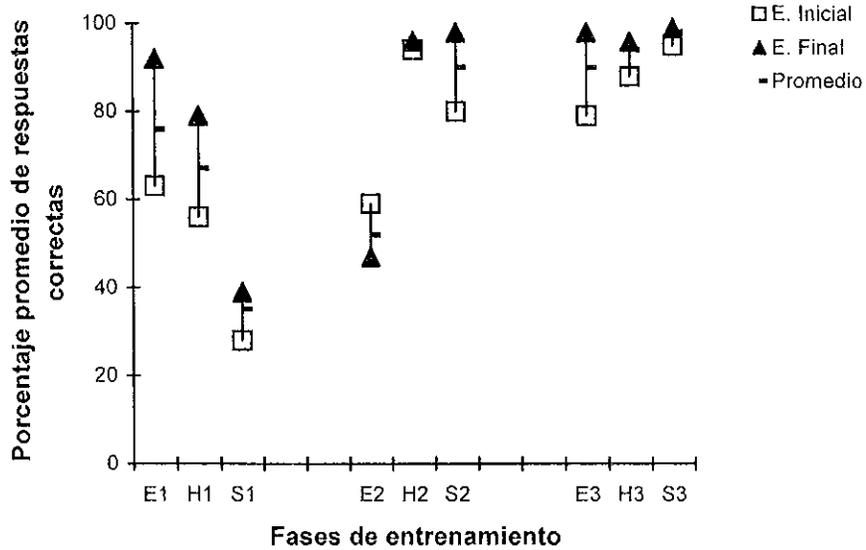
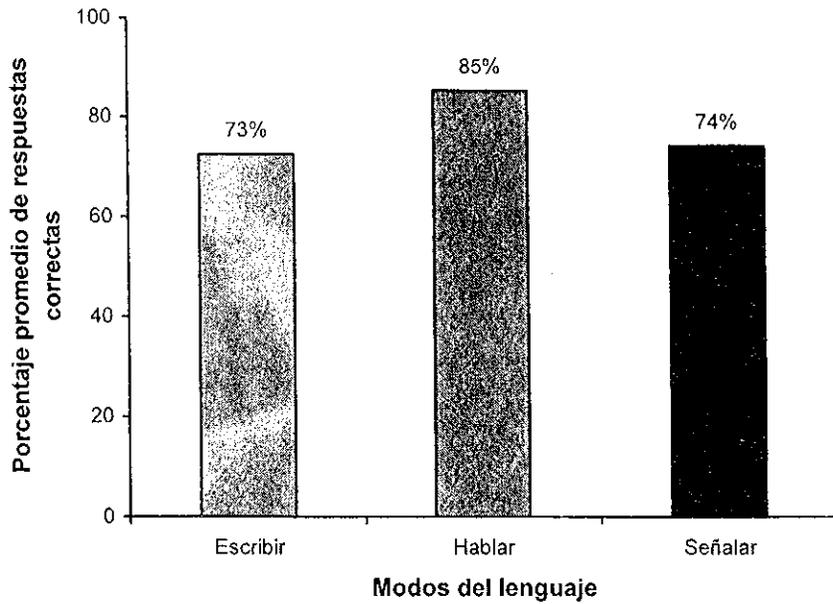


Figura 19 Experimento 5. Panel superior: nivel de ejecución promedio en cada modo lingüístico. Panel inferior: adquisición inicial, final y promedio para cada modo en las tres fases de entrenamiento. Igualación de la muestra de primer orden, modos activos sin retroalimentación reactiva.

del 95% en hablar, del 90% en señalar y del 52% en escribir; en la tercera fase, el porcentaje de aciertos promedio fue del 98% en el modo señalar, del 94% en hablar y del 90% en escribir.

El modo escribir alcanzó el mayor porcentaje promedio en la primera fase de entrenamiento, sin embargo cuando este modo se ejercitó en la segunda y tercera fase el nivel de adquisición fue menor comparado con los dos modos restantes. El modo hablar, en la primera fase de entrenamiento, mostró un nivel de ejecución intermedio, así como porcentajes altos y estables en las siguientes fases. El modo señalar obtuvo el nivel de adquisición inicial más bajo en la primera fase de entrenamiento, sin embargo en las fases siguientes mostró niveles de ejecución altos y estables, con el porcentaje promedio más alto en la tercera fase. El bajo nivel de adquisición en el modo señalar en la primera fase de entrenamiento pudo disminuir el porcentaje de aciertos en escribir, cuando este modo ocupó la segunda posición en la secuencia de entrenamiento.

Translatividad

La Figura 20 muestra el efecto de translatividad en cada modo entre la primera y segunda fase de entrenamiento. Este efecto fue mayor desde el modo hablar sobre el modo señalar (55%) y desde escribir sobre hablar (28%). Las diferencias negativas entre los porcentajes de aciertos entre las dos primeras fases de entrenamiento en el modo escribir (-24%) indican que el modo señalar no indujo translatividad hacia escribir. Parece ser que un bajo desempeño en el modo precedente disminuyó el nivel de ejecución del modo que sigue en la secuencia de entrenamiento y tiene efectos negativos en la translatividad.

Transferencia

La Figura 21 muestra el porcentaje de aciertos en las pruebas intramodal (INM), extramodal (EXM) y extrarelacional (EXR). Estos porcentajes fueron:

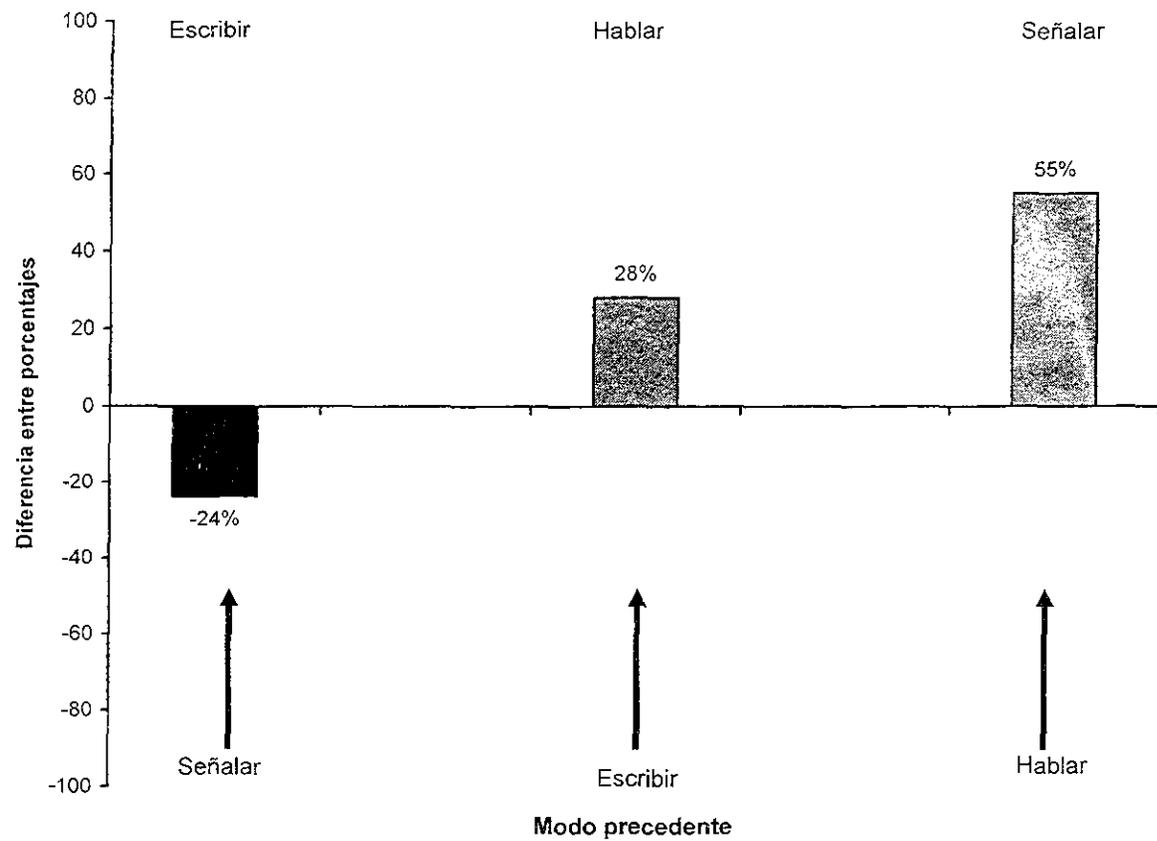


Figura 20. Experimento 5. Efecto de translaticidad entre la primera y segunda fase de entrenamiento. Igualación de la muestra de primer orden, modos activos sin retroalimentación reactiva.

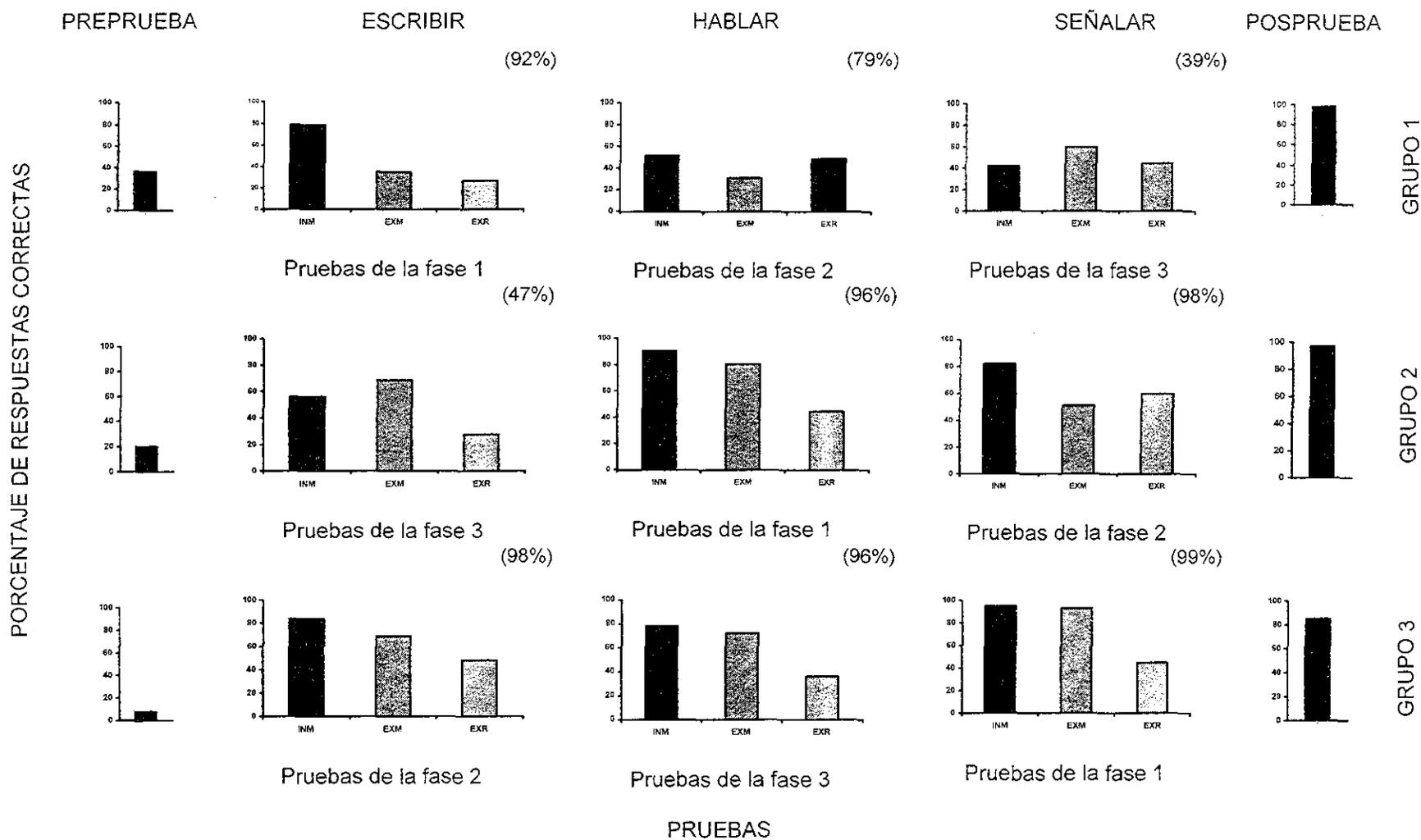


Figura 21. Experimento 5. Porcentaje de aciertos en la preprueba, posprueba y pruebas de transferencia intramodal (INM), extramodal (EXM) y extrarelacional (EXR) en los modos activos sin retroalimentación reactiva: escribir, hablar y señalar. En la parte superior de cada gráfica se muestra el porcentaje de aciertos de la última sesión de entrenamiento. Tareas de igualación de la muestra de primer orden.

Grupo 1: Escribir (INM 79%, EXM 35%, EXR 27%), hablar (INM 52%, EXM 31%, EXR 49%), señalar (INM 42%, EXM 60%, EXR 45%); Grupo 2: Escribir (INM 56%, EXM 69%, EXR 28%), hablar (INM 91%, EXM 81%, EXR 45%), señalar (INM 82%, EXM 51%, EXR 60%); Grupo 3: Escribir (INM 84%, EXM 69%, EXR 48%), hablar (INM 78%, EXM 72%, EXR 36%), señalar (INM 95%, EXM 93%, EXR 45%). El porcentaje promedio de respuestas correctas en las tres pruebas de transferencia fue mayor en el modo señalar (64%), luego en hablar (59%) y menor en escribir (55%).

El porcentaje de aciertos en la última sesión de cada fase de entrenamiento fue mayor que el alcanzado en las pruebas de transferencia, con excepción de los Grupos 1 y 2, modos señalar y hablar, respectivamente. El porcentaje de aciertos fue mayor en la prueba intramodal, intermedio en la extramodal y menor en la extrarelacional en el grupo 3. En los grupos 1 y 2 el nivel de ejecución en las pruebas de transferencia siguió una secuencia distinta. En el grupo 1, modo hablar, el nivel de ejecución fue mayor en la prueba extrarelacional y menor en la prueba extramodal; en el modo señalar el nivel de ejecución fue mayor en la prueba extramodal y menor en las dos pruebas restantes. En el grupo 2, modo escribir, el nivel de ejecución fue mayor en la prueba extramodal y menor en las dos pruebas restantes; en el modo señalar el porcentaje de aciertos fue mayor en la prueba intramodal, luego en la extramodal y menor en la extrarelacional.

El nivel de ejecución en las pruebas de transferencia parece depender del porcentaje de aciertos alcanzado en la última sesión del entrenamiento. Asimismo, parece ser que una ejecución variable en el entrenamiento dificulta la discriminación del criterio de igualdad y afecta la calidad del desempeño en las pruebas de transferencia.

Preprueba y posprueba

La Figura 21 muestra el porcentaje de aciertos por grupo en la prueba y posprueba. El porcentaje de respuestas correctas fue el siguiente: Grupo 1 (36%-

99%), Grupo 2 (20%-97%), Grupo 3 (8%-85%) En la posprueba, con excepción del sujeto 9 (Grupo3) los porcentajes de aciertos fueron mayores al 94%. Los Grupos 1 y 2 de este experimento alcanzaron porcentajes mayores en la posprueba que en el Experimento 1.

En resumen, la rapidez y nivel terminal de adquisición en la primera fase de entrenamiento fueron mayores en escribir, después en hablar y menores en señalar. El efecto de translaticidad fue mayor desde el modo hablar sobre el modo señalar, luego desde escribir sobre hablar. El modo señalar no indujo translaticidad hacia el modo escribir. Las diferencias negativas entre los porcentajes obtenidos entre las dos primeras fases de entrenamiento indican que el modo señalar no indujo translaticidad sobre el modo escribir. El nivel de ejecución de los modos lingüísticos en cada grupo en las pruebas de transferencia dependió del desempeño mostrado en la última sesión de cada fase de entrenamiento. Aunque, en promedio, el nivel de ejecución fue mayor en el modo señalar, luego en hablar y menor en escribir.

Discusión

Los resultados mostraron que bajo situaciones de mayor dificultad, la rapidez y nivel terminal de adquisición fueron mayores en escribir que posee características morfológicas más arbitrarias, confirmando la predicción establecida. Sin embargo, el nivel de adquisición en este modo fue variable en las tres fases de entrenamiento. En cambio, el modo señalar obtuvo el nivel de ejecución más bajo, aunque estable, en la primera fase de entrenamiento, para alcanzar en las siguientes fases porcentajes iguales o cercanos al 100%. Estos resultados mostraron que los modos tuvieron distintos niveles de ejecución en la secuencia de entrenamiento.

Estos resultados sugieren que el empleo de relaciones arbitrarias entre estímulos y la ausencia de la retroalimentación reactiva dificulta la discriminación del criterio de igualación. Bajo estas condiciones el porcentaje de aciertos es bajo

en la primera fase de entrenamiento y aumenta en las siguientes fases. Asimismo, bajo esta condición se propician ejecuciones variables, principalmente en la primera fase de entrenamiento. En este experimento, el modo escribir mostró mayor variabilidad en la ejecución de respuestas correctas que los otros modos.

El efecto de translaticidad se manifestó desde el modo hablar sobre el modo señalar y desde escribir sobre el modo hablar. Estos resultados sugieren que, en el caso particular de la igualación arbitraria, la translaticidad puede depender de las características morfológicas de cada modo y del nivel de adquisición en el modo precedente. Estos resultados confirman las predicciones establecidas.

El nivel de ejecución alcanzado en la sesión terminal de cada fase de entrenamiento determinó la calidad del desempeño en las pruebas de transferencia correspondientes. Porcentajes de acierto altos en la sesión terminal del entrenamiento estuvieron relacionados con altos porcentajes de respuestas correctas en las pruebas de transferencia; en cambio, porcentajes de aciertos bajos en la sesión final del entrenamiento se relacionaron con una ejecución baja en las pruebas de transferencia.

Los resultados sugieren que una ejecución estable durante el entrenamiento, aunque baja, favorece la discriminación en las pruebas de transferencia, tal como lo muestran los niveles de ejecución en el modo señalar. Asimismo, parece ser que una ejecución variable en el entrenamiento aunada a la ausencia de retroalimentación inmediata en la transferencia dificulta la discriminación del criterio de igualación, como lo muestra la ejecución en el modo escribir.

Los porcentajes alcanzados en la posprueba fueron un poco mayores que en el experimento 1, bajo igualación directa, a pesar de que el porcentaje promedio obtenido durante las fases de entrenamiento y las pruebas de transferencia fueron menores. Parece ser que el aumento en el grado de dificultad de la tarea durante el entrenamiento y las pruebas de transferencia favorece el nivel de ejecución durante la posprueba.

Estos resultados mostraron que la igualación arbitraria dificulta la discriminación del criterio de igualación. Los porcentajes de respuestas correctas de este experimento en la adquisición inicial, translaticidad y transferencia son menores que en el experimento 1 que empleó un criterio directo de igualación.

EXPERIMENTO 6

MODOS ACTIVOS CON RETROALIMENTACIÓN REACTIVA EN IGUALACIÓN DE LA MUESTRA DE PRIMER ORDEN

Se utilizó un procedimiento de igualación de la muestra de primer orden con base en un criterio de igualación arbitraria. El arreglo de estímulos incluyó un estímulo de muestra numérico y tres estímulos geométricos de comparación, como en el experimento 5. La retroalimentación intrínseca procurada por el modo reactivo fue la única diferencia con el experimento previo. Los sujetos eligieron un estímulo de comparación semejante o diferente al de la muestra, leían mientras escribían (en un rectángulo blanco), escuchaban mientras hablaban, y observaban mientras señalaban la forma, el color o el tamaño de la figura seleccionada.

En este experimento, la adquisición inicial debería ser mayor o más rápida que en el Experimento 5, debido a la inclusión de la retroalimentación reactiva. En igualación arbitraria es más difícil la identificación del criterio de igualación, por lo que el porcentaje de aciertos podría ser menor que en el experimento 2, bajo igualación directa. En esta situación, los modos hablar-escuchar y escribir-leer que poseen características más arbitrarias que señalar-observar podrían tener mayor rapidez y un incremento en el nivel terminal de adquisición.

El modo hablar-escuchar, como en el experimento 2, al tener la posibilidad de vincularse con los modos escribir-leer y señalar-observar, así como disponer de la retroalimentación natural y simultánea debería tener mayor translaticidad.

La transferencia en cada modo debería corresponder con los niveles terminales de ejecución.

Sujetos

Participaron 12 niños de 9 a 12 años de edad del cuarto grado de educación primaria de la Escuela Estatal Ignacio Manuel Altamirano, grupo "A", turno vespertino de la Ciudad de Xalapa, Veracruz. Los sujetos se distribuyeron en tres grupos con distintas secuencias de entrenamiento. El Grupo 1 (S1, S2, S3, S4) se expuso a la secuencia escribir, hablar, señalar; el Grupo 2 (S5, S6, S7, S8) a la secuencia hablar, señalar, escribir, y el Grupo 3 (S9, S10, S11, S12) a la secuencia señalar, escribir, hablar. El experimento fue iniciado en el mes de febrero y concluido en el mes de marzo de 2000. Se utilizó el procedimiento descrito en el método general.

Resultados

El porcentaje de aciertos en la preprueba, posprueba, entrenamiento y pruebas de transferencia se describe en la Tabla 7 (Apéndice A).

Adquisición

La Figura 22 muestra que el nivel terminal de adquisición en esta fase fue mayor en escribir-leer (89%), luego en señalar-observar (76%) y menor en hablar-escuchar (62%). Tres sujetos en el modo escribir-leer, dos en señalar-observar y uno en hablar-escuchar alcanzaron porcentajes entre el 83% y el 100% en la sesión final del entrenamiento.

La Figura 23, panel superior, muestra que el porcentaje de aciertos total fue mayor en los modos hablar-escuchar (78%) y señalar-observar (78%), que en escribir-leer (73%). El panel inferior muestra el nivel de adquisición inicial, final y promedio en cada modo en las tres fases de entrenamiento. El porcentaje promedio en la primera fase de entrenamiento fue del 82% para escribir-leer, del 62% para señalar-observar y del 44% para hablar-escuchar; en la segunda fase

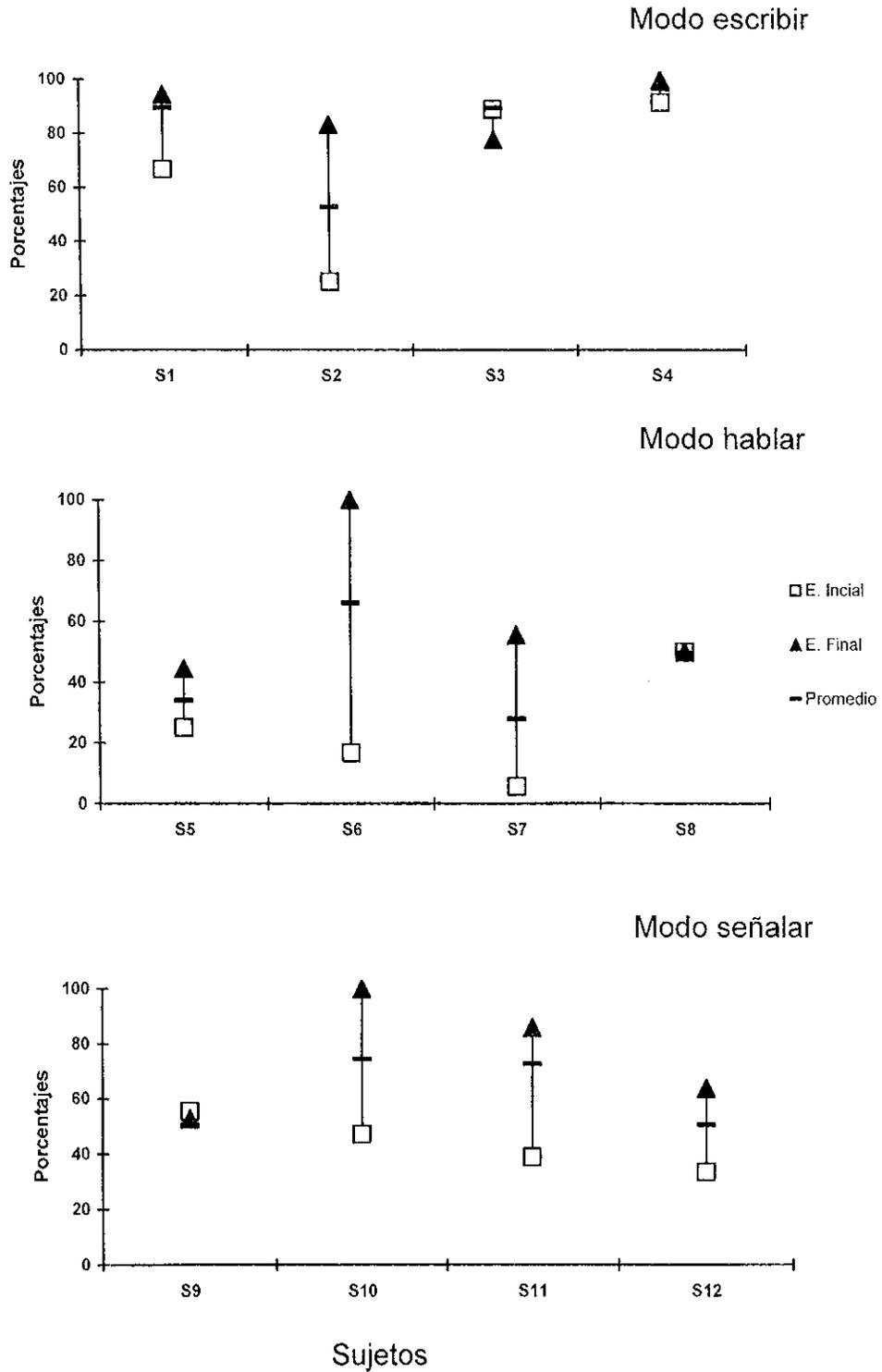


Figura 22. Experimento 6. Rapidez y nivel terminal de adquisición inicial. Porcentaje de respuestas correctas en igualación de la muestra de 1er. orden en la primera fase de entrenamiento: modos activos con retroalimentación reactiva.

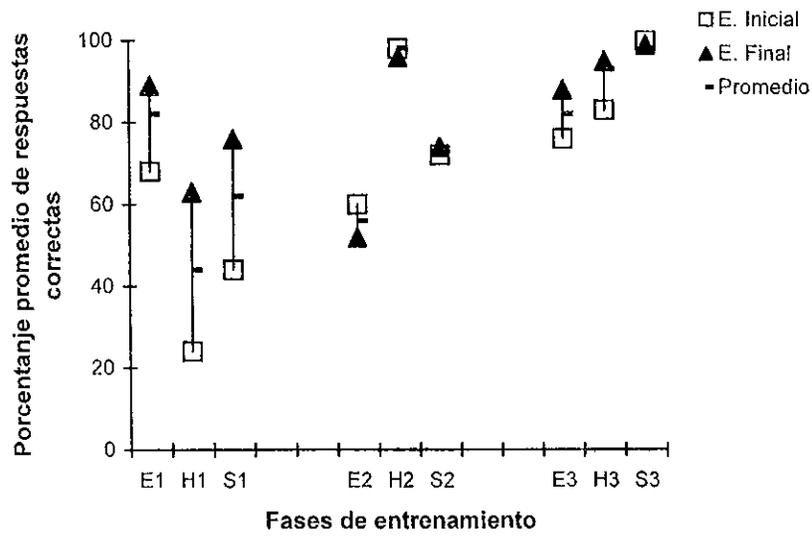
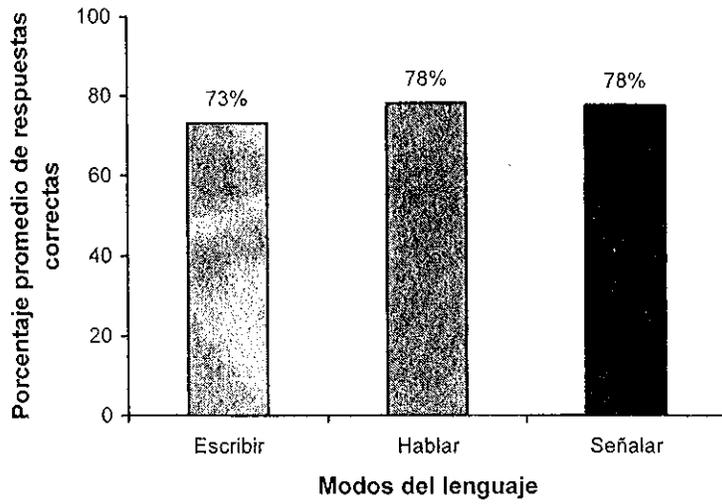


Figura 23. Experimento 6. Panel superior: ejecución promedio en cada modo lingüístico. Panel inferior: adquisición inicial, final y promedio para cada modo en las tres fases de entrenamiento. Igualación de la muestra de primer orden, modos activos con retroalimentación reactiva.

el porcentaje de aciertos en hablar-escuchar fue del 98%, del 73% en señalar-observar y del 56% en escribir-leer; en la tercera fase señalar-observar alcanzó el 98%, hablar-escuchar el 93% y escribir-leer el 82%. El nivel de adquisición terminal mostró los mismos niveles que la adquisición promedio en la fase inicial del entrenamiento.

Los porcentajes iniciales en el entrenamiento mostraron que el modo escribir-leer tuvo mayor rapidez y nivel terminal de adquisición; sin embargo, el nivel de ejecución disminuyó en la segunda fase y aumentó en la tercera, aunque el porcentaje de aciertos total fue menor que en los dos modos restantes. El nivel de adquisición promedio en el modo escribir-leer en este experimento fue un poco mayor que en las dos primeras fases del entrenamiento del Experimento 5; en la tercera fase la adquisición promedio fue un poco menor. En cambio, en este experimento, el nivel de adquisición en los modos hablar-escuchar y señalar-observar fue menor o igual en las tres fases de entrenamiento, respecto al Experimento 5.

Translatividad

La Figura 24 muestra el efecto de translatividad en cada modo lingüístico entre la primera y segunda fase de entrenamiento. Los resultados mostraron efecto de translatividad desde el modo escribir-leer sobre el modo hablar-escuchar (54%) y desde hablar-escuchar sobre señalar-observar (11%). El porcentaje negativo observado en el modo escribir-leer (-26%), entre las dos primeras fases de entrenamiento, sugieren que el modo señalar-observar no indujo translatividad.

La variabilidad y bajos porcentajes de aciertos en el modo precedente, señalar-observar, pudieron disminuir el nivel de ejecución en escribir-leer cuando este modo ocupó la segunda posición en la secuencia de entrenamiento. Estos resultados confirman los hallazgos del experimento 5.

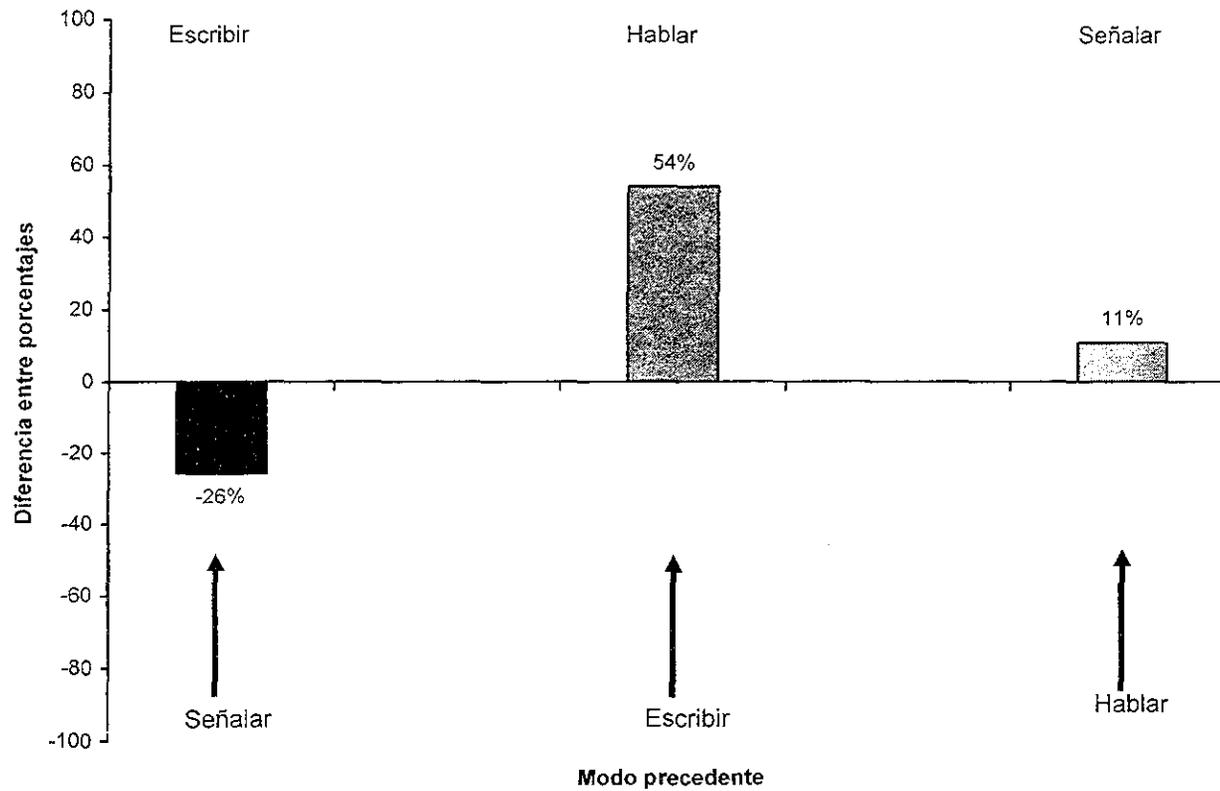


Figura 24 Experimento 6. Efecto de translaticidad entre la primera y segunda fase de entrenamiento. Igualación de la muestra de primer orden, modos activos con retroalimentación reactiva.

Transferencia

La Figura 25 muestra el porcentaje de aciertos en las pruebas intramodal (INM), extramodal (EXM) y extrarelacional (EXR). Los porcentajes fueron los siguientes: Grupo 1: Escribir-leer (INM 80%, EXM 70%, EXR 40%), hablar-escuchar (INM 49%, EXM 33%, EXR 49%), señalar-observar (INM 42%, EXM 40%, EXR 38%); Grupo 2: Escribir-leer (INM 32%, EXM 44%, EXR 26%), hablar-escuchar (INM 87%, EXM 79%, EXR 67%), señalar-observar (INM 69%, EXM 43%, EXR 51%); Grupo 3: Escribir-leer (INM 83%, EXM 83%, EXR 42%), hablar-escuchar (INM 82%, EXM 69%, EXR 62%), señalar-observar (INM 97%, EXM 75%, EXR 64%). El porcentaje promedio en los tres grupos en las pruebas de transferencia fue mayor en hablar-escuchar (64%), después en señalar-observar (58%) y menor en escribir-leer (56%).

El porcentaje de aciertos en la última sesión de cada fase de entrenamiento fue mayor que el alcanzado en las pruebas de transferencia. El porcentaje de respuestas correctas fue mayor en la prueba intramodal, intermedio en la extramodal y menor en la extrarelacional en el grupo 3. El nivel de ejecución en las pruebas de transferencia en el grupo 1 siguió la misma secuencia en los modos escribir-leer y señalar-observar, en cambio en hablar-escuchar el nivel de ejecución fue mayor en la prueba extrarelacional, intermedia en la intramodal y menor en la prueba extramodal. En el grupo 2, el porcentaje de aciertos en el modo hablar-escuchar fue mayor en la prueba intramodal, intermedio en la extramodal y menor en la extrarelacional, aunque en los modos escribir-leer y señalar-observar el nivel de ejecución fue distinto: en el modo escribir, el nivel de ejecución fue mayor en la prueba extramodal y menor en las pruebas restantes; en el modo señalar el porcentaje de aciertos fue mayor en la prueba intramodal intermedio en la extrarelacional y menor en la extramodal.

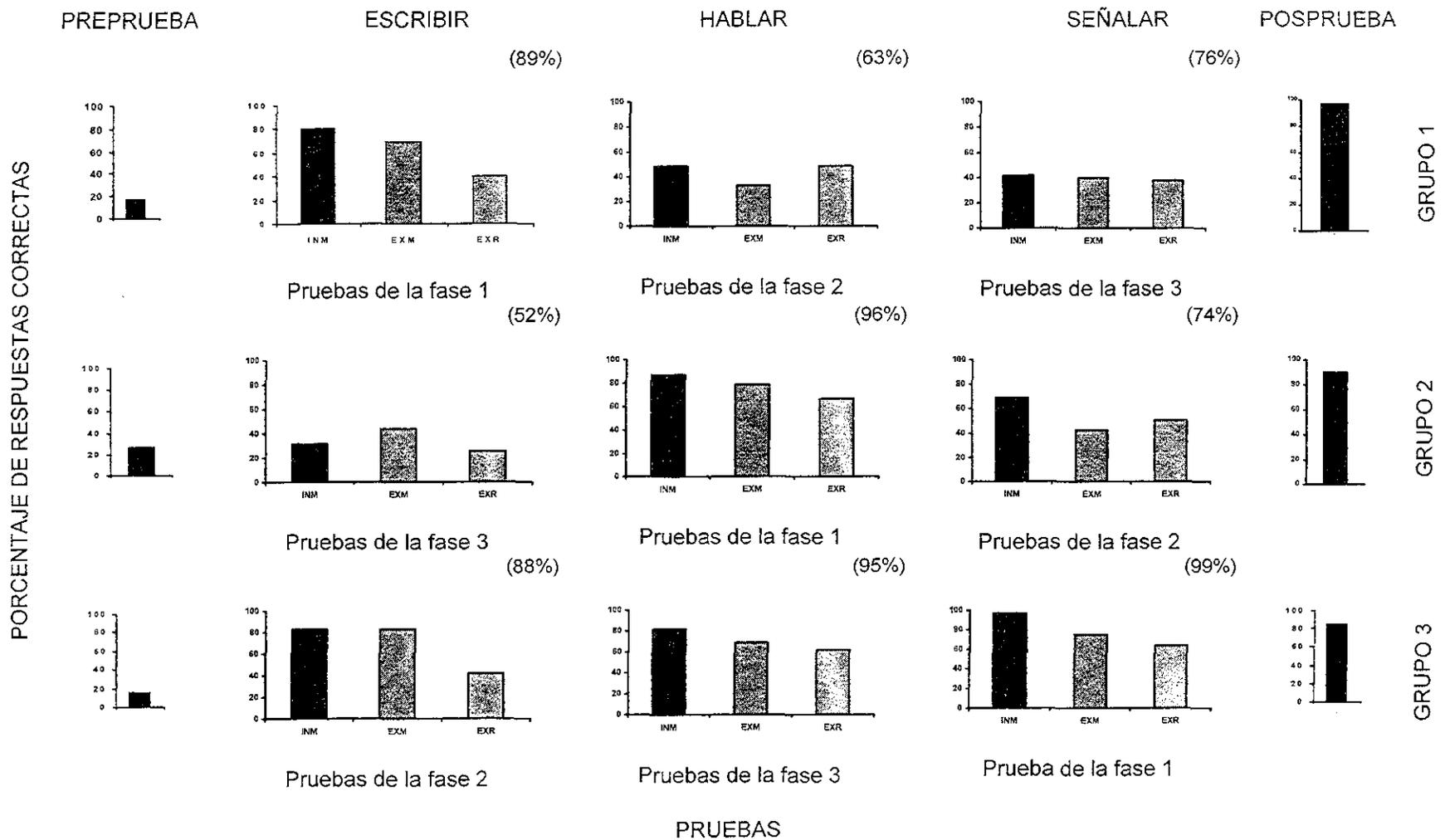


Figura 25. Experimento 6. Porcentaje de aciertos en la preprueba, posprueba y pruebas de transferencia intramodal (INM), extramodal (EXM) y extrarelacional (EXR) en los modos activos con retroalimentación reactiva: escribir, hablar y señalar. En la parte superior de cada gráfica se muestra el porcentaje de aciertos en la última sesión de entrenamiento. Tareas de igualación de la muestra de primer orden.

Al igual que en Experimento 5, el nivel de ejecución en los modos lingüísticos en las pruebas de transferencia parece depender del porcentaje de aciertos alcanzado en la última sesión del entrenamiento. Asimismo, parece ser que una ejecución variable en el entrenamiento dificulta la discriminación del criterio de igualdad y afecta la calidad del desempeño en las pruebas de transferencia.

Preprueba y posprueba

La Figura 25 muestra el porcentaje promedio de aciertos por grupo en la preprueba y posprueba. El porcentaje de aciertos en estas pruebas fue el siguiente: Grupo 1 (17% - 97%), Grupo 2 (28%-90%), Grupo 3 (15%- 86%). Los Grupos 1 y 2 de este experimento alcanzaron porcentajes promedio menores que los observados en estos mismos grupos en el Experimento 5.

En resumen, el modo escribir-leer tuvo mayor rapidez y nivel terminal de adquisición en la primera fase de entrenamiento, luego el modo señalar-observar y menor el modo hablar-escuchar. El efecto de translaticidad se manifestó desde el modo escribir-leer sobre el modo hablar-escuchar y desde hablar-escuchar sobre señalar-observar. El modo señalar-observar no indujo translaticidad positiva hacia el modo escribir-leer. La transferencia en cada modo correspondió con los niveles terminales de ejecución. El modo escribir-leer mostró mayor transferencia promedio en la primera fase de entrenamiento, el modo hablar-escuchar en la segunda y el modo señalar-observar en la tercera. Las predicciones no fueron plenamente confirmadas.

Discusión

Estos resultados, junto con los del experimento 5 mostraron que, bajo situaciones de mayor dificultad, la rapidez y el nivel terminal de adquisición en la primera fase de entrenamiento es mayor en el modo escribir-leer que posee un

sistema de respuesta morfológicamente más arbitrario. Sin embargo, al igual que en el Experimento 5, este modo mostró el menor nivel de ejecución en las fases siguientes, con relación a los otros modos. El modo señalar-observar mostró un nivel de ejecución intermedio en la primera y segunda fase de entrenamiento, porcentajes altos y estables en la tercera fase. El modo hablar-escuchar, aunque mostró el nivel de ejecución más bajo y variable en la primera fase de entrenamiento, en las fases siguientes mostró altos porcentajes de aciertos y mayor estabilidad. Los niveles terminales de adquisición en las tres fases de entrenamiento fueron más variables que en el Experimento 5.

El efecto de translaticidad fue mayor desde los modos morfológicamente más arbitrarios hacia los más simples. El modo señalar-observar mostró una ejecución variable en la primera fase de entrenamiento que pudo afectar negativamente la translaticidad sobre el modo escribir-leer. Estos resultados confirman los hallazgos de los experimentos diseñados con criterios de igualación directa y sugieren que la translaticidad está relacionada con las características morfológicas del modo lingüístico, la facilidad de adquisición en el modo precedente y con la dificultad de la tarea en la situación de entrenamiento. Los hallazgos de los Experimentos 5 y 6 sugieren que una ejecución variable es un factor que debe considerarse al analizar el efecto de la translaticidad.

Los resultados de este experimento en las pruebas de transferencia mostraron ejecuciones más bajas que en el experimento 2, bajo igualación directa. El nivel de ejecución en este experimento fue similar al del Experimento 5 en los modos escribir y hablar, en cambio, en el modo señalar-observar fue un poco menor que en el Experimento 5. Los resultados mostraron que el desempeño en la transferencia está relacionado con el nivel ejecución en la última sesión del entrenamiento. Estos resultados confirman los hallazgos de los experimentos previos.

Los porcentajes alcanzados en la posprueba son un poco mayores que en el Experimento 2, bajo igualación directa, a pesar de que los porcentajes promedio obtenidos durante la fase de entrenamiento y las pruebas de transferencia fueron

menores. Estos resultados, junto con los del experimento previo, sugieren que el grado de dificultad de la tarea durante el entrenamiento y las pruebas de transferencia favorece el nivel de ejecución en la posprueba.

La introducción de criterios de igualación arbitraria aumentó perceptualmente el grado de dificultad del arreglo de estímulos disminuyendo el nivel de adquisición, la translaticidad y la transferencia de la ejecución. Los resultados de este experimento fueron menores a lo observados en el Experimento 2, que empleo criterios de igualación directa. En este experimento la información que retroalimenta la precisión de la respuesta puede ser más importante que la retroalimentación reactiva.

EXPERIMENTO 7

MODOS ACTIVOS SIN RETROALIMENTACIÓN REACTIVA EN IGUALACIÓN DE LA MUESTRA DE SEGUNDO ORDEN

Se empleó un procedimiento de igualación de la muestra con estímulos geométricos y numéricos, con base en relaciones arbitrarias entre estímulos. Las respuestas de igualación ocurrieron en los modos activos sin los reactivos. Los sujetos elegían un estímulo de comparación, escribían sin leer en un rectángulo negro, hablaban sin escuchar o señalaban sin observar la forma, el color o el tamaño de la figura seleccionada. En este experimento se establecieron las siguientes predicciones tentativas.

En igualación de la muestra de segundo orden, bajo los modos activos sin los reactivos, el criterio de igualación es discriminable a partir de los estímulos supraordinados, y la retroalimentación inmediata de cada respuesta. La única diferencia con el experimento 3, fue el empleo de un criterio de igualación arbitraria. En esta situación, la rapidez y nivel de adquisición terminal deberían ser mayores en los modos escribir y hablar, por tener características morfológicas más arbitrarias que señalar. La presencia de estímulos supraordinados (Ribes, & Torres, 2001; Ribes, Cepeda, Hickman, Moreno, & Peñalosa, 1992), la ausencia de retroalimentación reactiva y el empleo de relaciones arbitrarias entre estímulos pueden interferir en la rapidez y nivel terminal de ejecución en los niños, al aumentar perceptualmente el grado de dificultad del arreglo de estímulos.

La presencia de ruido blanco en la situación de entrenamiento y la ausencia de retroalimentación intrínseca procurada por el modo reactivo escuchar podrían dificultar la translaticidad desde hablar, como en el experimento 5. Sin embargo, el modo escribir al tener la posibilidad de incluir la fonación de manera implícita durante su ejecución podría promover mayor translaticidad.

La transferencia, al depender de la ejecución terminal en la situación de entrenamiento podría variar en cada modo dependiendo de la secuencia de entrenamiento.

Sujetos

Participaron 12 niños de 9 a 11 años de edad del cuarto grado de educación primaria de la Escuela Estatal "Ricardo Flores Magón", grupo "A" y "B", turno vespertino de la Ciudad de Xalapa, Veracruz. Los sujetos se distribuyeron en tres grupos con distintas secuencias de entrenamiento. El Grupo 1 (S1, S2, S3, S4) se expuso a la secuencia escribir, hablar, señalar; el Grupo 2 (S5, S6, S7, S8) a la secuencia hablar, señalar, escribir; y el Grupo 3 (S9, S10, S11, S12) a la secuencia señalar, escribir, hablar. El experimento fue iniciado en noviembre de 1999 y concluido en diciembre del mismo año. El procedimiento utilizado se describe en el método general.

Resultados

La Tabla 8 describe el porcentaje de respuestas correctas en la preprueba y posprueba, entrenamiento y pruebas de transferencia (Apéndice A).

Adquisición

La Figura 26 muestra que el nivel de ejecución terminal en la primera fase de entrenamiento fue mayor en hablar (95%), después en escribir (54%) y menor en señalar (42%). Los porcentajes de la fase inicial sugieren que el modo hablar tuvo mayor rapidez de adquisición, aunque este modo mostró mayor variabilidad de ejecución en la fase inicial del entrenamiento. Los dos modos restantes mostraron ejecuciones bajas y estables en esta fase.

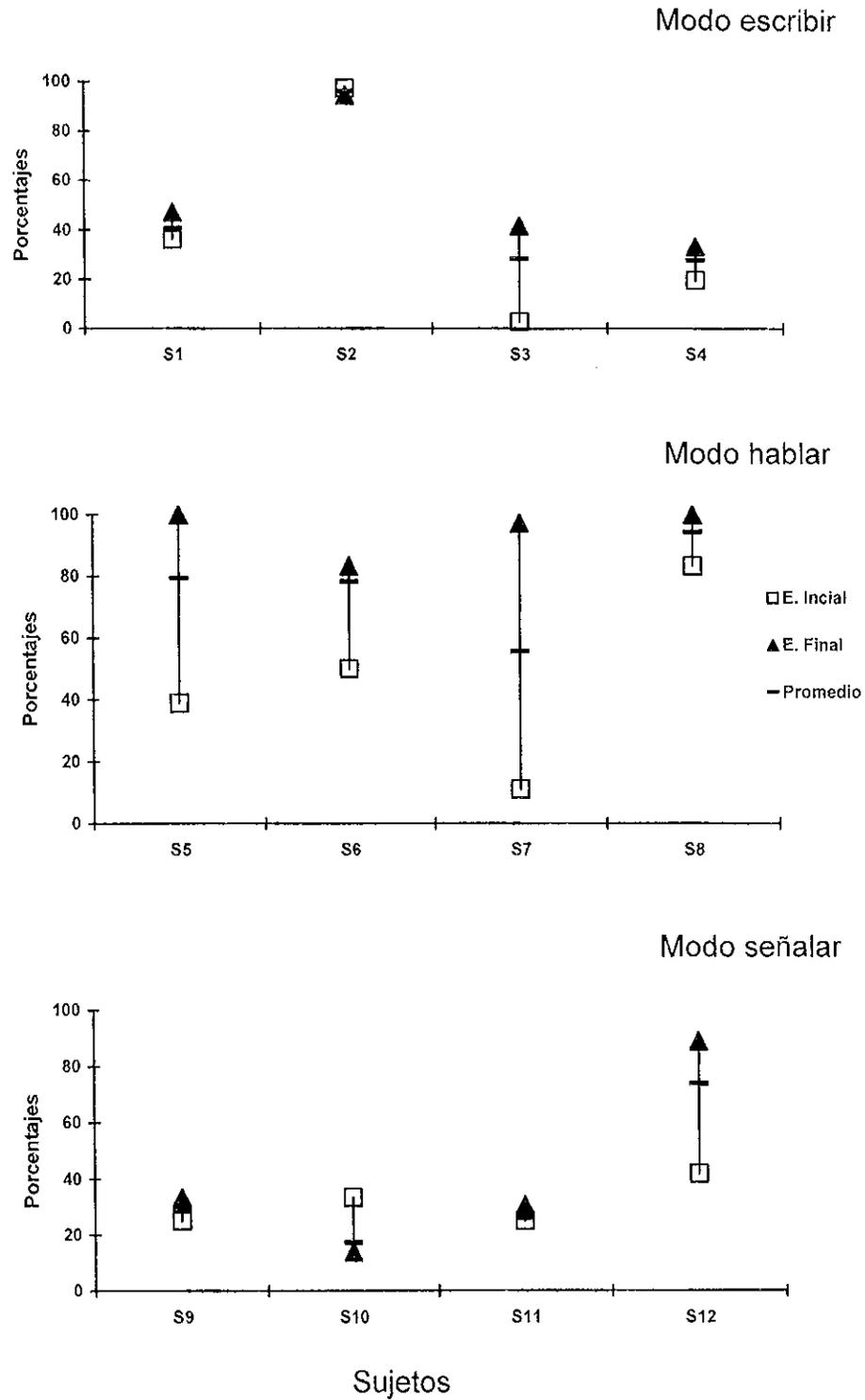


Figura 26. Experimento 7. Rapidez y nivel terminal de adquisición inicial. Porcentaje de respuestas correctas en igualación de la muestra de segundo orden en la primera fase de entrenamiento. Modos activos sin retroalimentación reactiva.

La Figura 27, panel superior, muestra que el porcentaje de aciertos total fue mayor en el modo señalar (74%), luego en hablar (71%) y después en escribir (65%). El panel inferior muestra el nivel de adquisición inicial, final y promedio para cada modo en la secuencia de entrenamiento. El porcentaje de aciertos promedio en la primera fase de entrenamiento fue del 77% en hablar, del 48% en escribir y del 37% en señalar; en la segunda fase, el porcentaje de aciertos fue del 94% en señalar, del 68% en hablar, y del 53% en escribir; en la tercera fase, el porcentaje promedio fue del 93% en los modos escribir y señalar y del 68% en hablar.

El nivel de ejecución en las fases de entrenamiento fue distinto para cada modo. El modo hablar aunque alcanzó mayor rapidez y nivel terminal de adquisición en la primera fase de entrenamiento, en las siguientes fases mostró menores niveles de adquisición. El bajo desempeño en el modo precedente, escribir, pudo afectar la calidad del desempeño del modo hablar en la segunda y tercera fase de entrenamiento. Los modos escribir y señalar mostraron bajos niveles de ejecución en la primera fase de entrenamiento e incrementaron su ejecución en las siguientes hasta alcanzar porcentajes iguales o cercanos al 100%. En la primera fase de entrenamiento el nivel de ejecución en los modos escribir y señalar, aunque bajo, fue estable.

Translatividad

La Figura 28 muestra el efecto de translatividad en cada modo lingüístico entre la primera y segunda fase de entrenamiento. El efecto de translatividad fue mayor desde el modo hablar sobre señalar (57%), y desde señalar sobre escribir (5%). Las diferencias negativas (-9%) entre los porcentajes obtenidos en las dos primeras fases de entrenamiento sugieren que escribir no indujo translatividad sobre el modo hablar. El bajo porcentaje de aciertos en escribir en la primera fase de entrenamiento pudo afectar el nivel de ejecución en el modo hablar.

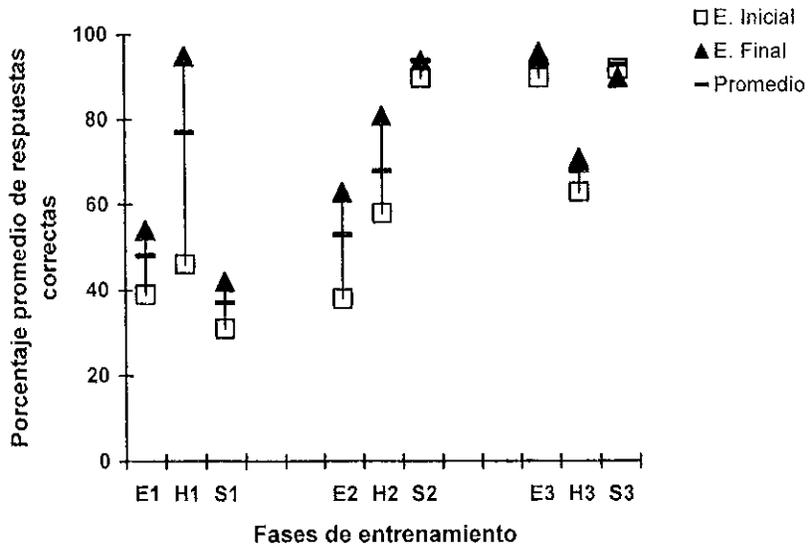
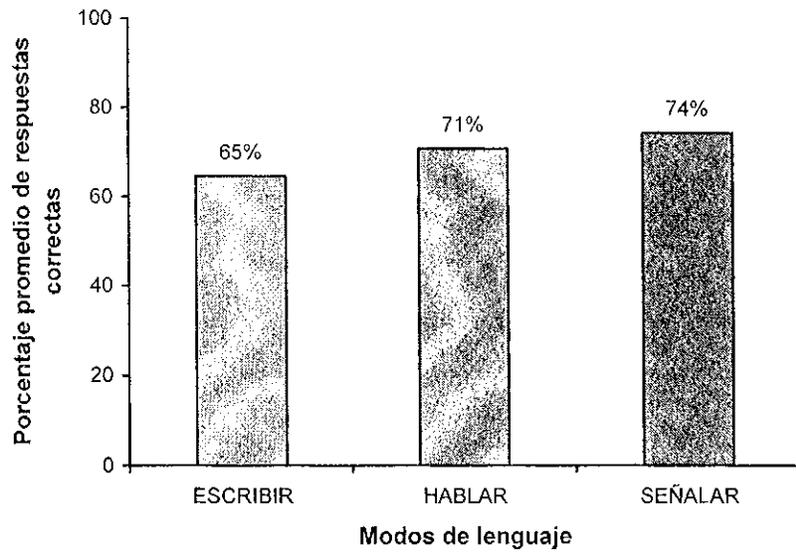


Figura 27. Experimento 7. Panel superior: ejecución promedio en cada modo lingüístico. Panel inferior: adquisición inicial, final y promedio para cada modo en las tres fases de entrenamiento. Igualación de la muestra de segundo orden, modos activos sin retroalimentación reactiva.

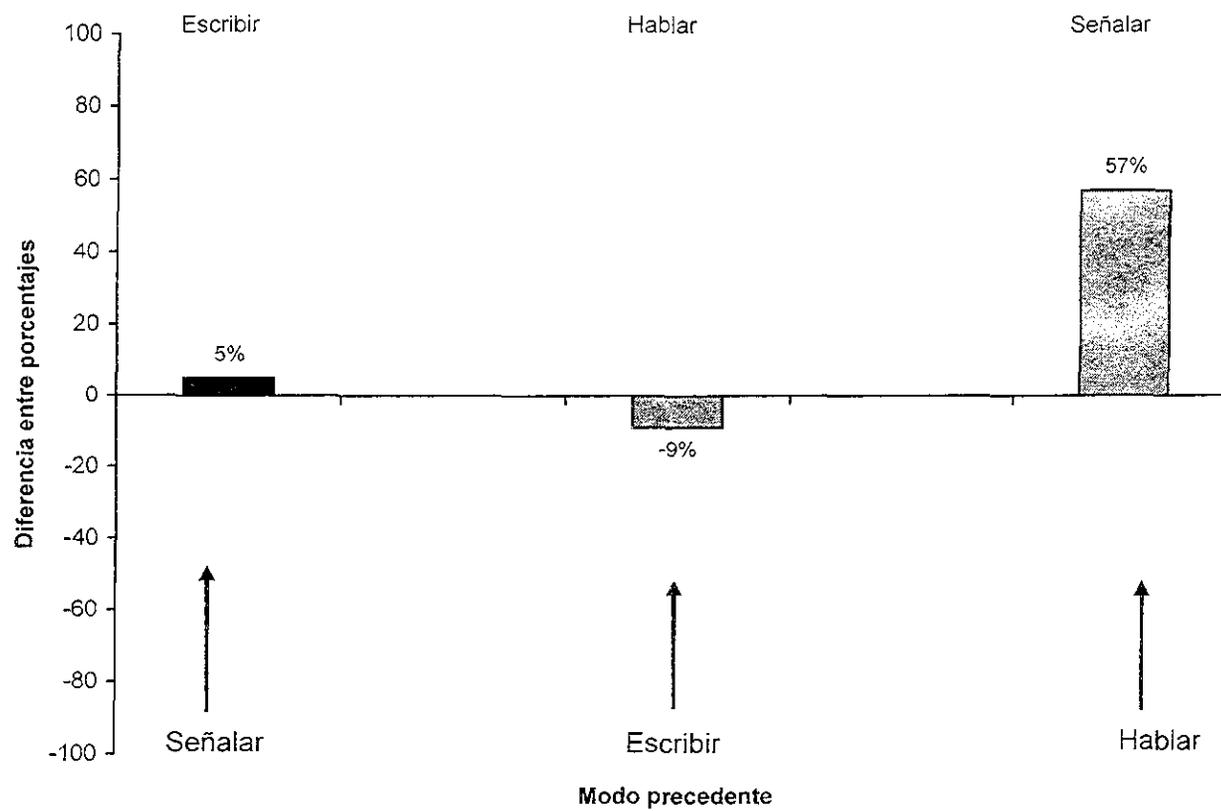


Figura 28. Experimento 7. Efecto de translaticidad entre la primera y segunda fase de entrenamiento. Igualación de la muestra de segundo orden, modos activos sin retroalimentación reactiva.

Transferencia

La Figura 29 muestra el porcentaje de aciertos en las pruebas intramodal (INM), extramodal (EXM) y extrarelacional (EXR): Grupo 1: Escribir (INM 36%, EXM 42%, EXR 37%), hablar (INM 81%, EXM 85%, EXR 63%), señalar (INM 42%, EXM 38%, EXR 44%); Grupo 2: Escribir (INM 32%, EXM 48%, EXR 24%), hablar (INM 61%, EXM 74%, EXR 54%), señalar (INM 85%, EXM 90%, EXR 46%); Grupo 3: Escribir (INM 80%, EXM 93%, EXR 37%), hablar (INM 60%, EXM 54%, EXR 60%), señalar (INM 74%, EXM 74%, EXR 46%). En este experimento, la transferencia en las tres pruebas fue mayor en promedio en el modo hablar (66%), luego en señalar (60%) y menor en escribir (48%).

El porcentaje de aciertos en la última sesión de cada fase de entrenamiento fue mayor o igual que el alcanzado en las pruebas de transferencia. En este experimento, el porcentaje de aciertos fue mayor en la prueba extramodal, intermedio en la intramodal, y menor en la extrarelacional con excepción del modo señalar, Grupo 1, en donde la prueba extrarelacional mostró mayor porcentaje de respuestas correctas, que en las dos pruebas restantes.

Los resultados confirman los hallazgos anteriores al mostrar que el nivel de ejecución en las pruebas de transferencia parece depender del porcentaje de aciertos alcanzado en la última sesión del entrenamiento. Estos resultados sugieren que una ejecución variable en el entrenamiento dificulta la discriminación del criterio de igualdad y afecta la calidad del desempeño en las pruebas de transferencia.

Preprueba y posprueba

La Figura 29 muestra el porcentaje promedio de aciertos por grupo en la preprueba y posprueba. El porcentaje de aciertos en estas pruebas fue el siguiente: Grupo 1 (44% - 74%), Grupo 2 (31%-94%), Grupo 3 (31%- 71%). En la

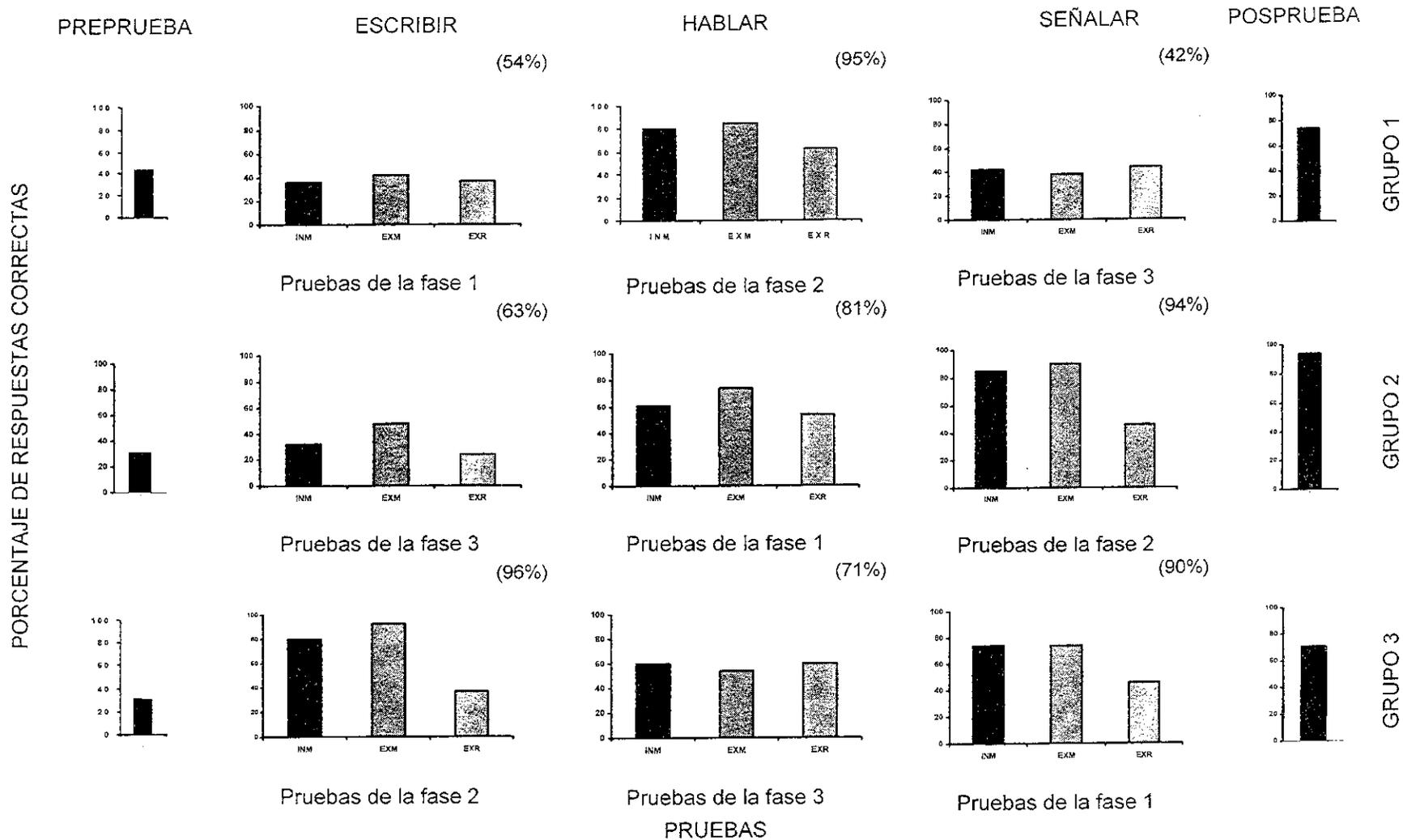


Figura 29. Experimento 7. Porcentaje de aciertos en la preprueba, posprueba y pruebas de transferencia intramodal (INM), extramodal (EXM) y extrarelacional (EXR) en los modos activos sin retroalimentación reactiva. En la parte superior de cada gráfica se muestra el porcentaje de aciertos en la última sesión del entrenamiento. Tareas de igualación de la muestra de segundo orden.

posprueba, los porcentajes de aciertos en cada grupo fueron menores que en el Experimento 5.

En resumen, en la primera fase de entrenamiento el modo hablar tuvo mayor rapidez y nivel terminal de adquisición, luego escribir y menor el modo señalar. El efecto de translaticidad fue mayor desde el modo hablar sobre el modo señalar y desde el modo señalar sobre el modo escribir. En las pruebas de transferencia el modo hablar en promedio alcanzó el mayor nivel de ejecución. Los resultados confirmaron las predicciones establecidas, aunque no plenamente en la translaticidad.

Discusión

El modo señalar al formar parte del repertorio natural del sujeto, y tener respuestas con características morfológicas específicas, por ejemplo, señalar con el dedo o el ratón de la computadora, parece tener mayor facilidad de adquisición bajo relaciones directas (Experimento 3), en cambio hablar y escribir pueden mostrar un nivel de ejecución mayor cuando se emplean relaciones arbitrarias entre estímulos, tal como lo muestran los resultados de este experimento.

El efecto de translaticidad fue mayor desde el modo hablar sobre el modo señalar; el modo señalar mostró translaticidad sobre escribir, aunque este efecto fue menor. En este experimento, a diferencia de los anteriores, el modo hablar no indujo translaticidad cuando fue precedido por escribir. El bajo nivel de ejecución en el modo escribir en la fase precedente pudo afectar el nivel de ejecución en el modo hablar.

Estos resultados confirman los hallazgos previos al mostrar que la transferencia depende de la calidad del desempeño en la última sesión del entrenamiento. En este experimento, los porcentajes altos en la sesión terminal de cada fase de entrenamiento estuvieron relacionados con altos porcentajes de aciertos en las pruebas de transferencia; por el contrario, bajos porcentajes en la sesión terminal, se relacionaron con bajos niveles de ejecución en las pruebas de

transferencia. Por ejemplo, el sujetos 2 mostró bajos porcentajes durante el entrenamiento y pruebas de transferencia; por el contrario, el sujeto 10 mostró porcentajes altos en ambas condiciones experimentales. En este experimento, el porcentaje de aciertos fue mayor en la prueba extramodal. Estos resultados sugieren que la discriminación con base en el tamaño de los estímulos, cuando se emplean relaciones arbitrarias entre estímulos, probablemente facilita la identificación del criterio de igualación en la prueba extramodal.

En la posprueba, los porcentajes de aciertos en cada grupo fueron menores que en el Experimento 5, bajo igualación de la muestra de primer orden. El nivel de ejecución alcanzado durante el entrenamiento y las pruebas de transferencia en este experimento afectó el desempeño en la posprueba.

Cuando se introducen criterios de igualación arbitraria y se ejercitan los modos activos sin los reactivos, se aumenta el grado de dificultad del arreglo de estímulos. En esta situación, los niños parecen responder a la información que retroalimenta la precisión de la respuesta. Como en la igualación directa, los estímulos de segundo parecen interferir con la ejecución y afectar la discriminación de las propiedades de los estímulos a igualar.

EXPERIMENTO 8

MODOS ACTIVOS CON RETROALIMENTACIÓN REACTIVA EN IGUALACIÓN DE LA MUESTRA DE SEGUNDO ORDEN

Se empleó un procedimiento de igualación de la muestra de segundo orden bajo los modos activos y reactivos, con base en un criterio de igualación arbitraria, como en el experimento 7. La única diferencia fue el empleo de la retroalimentación intrínseca procurada por el modo reactivo. En este experimento los sujetos eligieron un estímulo de comparación, leían mientras escribían (en un rectángulo blanco), escuchaban mientras hablaban, y observaban mientras señalaban la forma, el color o el tamaño de la figura seleccionada.

Al incorporar la retroalimentación intrínseca, el nivel ejecución en los distintos modos del lenguaje debería ser mayor que en el experimento 7. El empleo de un criterio de igualación arbitraria hace más difícil la identificación del criterio de igualación, por lo que el porcentaje de respuestas correctas debería ser menor que en el experimento 4. En esta situación, se predijo tentativamente que la rapidez y nivel de adquisición terminal podrían ser mayores en los modos escribir-leer y hablar-escuchar, que poseen morfologías más arbitrarias que señalar-observar.

El modo hablar-escuchar, como en el experimento 4, podría tener mayor translaticidad, al disponer de la retroalimentación natural y simultánea. La posibilidad de vinculación nodal a partir de este modo permite que señalar-observar y escribir leer puedan aumentar su nivel de ejecución.

La transferencia, de tener ejecuciones terminales distintas, dependería del nivel de adquisición terminal. Por consiguiente, la transferencia podría ser mayor en los modos escribir-leer y hablar-escuchar.

Los estímulos supraordinados y la introducción de un criterio de igualación arbitraria entre estímulos pueden complicar, en los niños, la percepción del arreglo de estímulos y afectar la discriminación de las propiedades de los estímulos a igualar.

Sujetos

Participaron 12 niños de 9 a 10 años de edad del cuarto grado de educación primaria de las Escuelas Estatales "José María Morelos y Pavón", grupos "A" y "B", turno matutino e Ignacio Manuel Altamirano, grupo "A", turno vespertino de la Ciudad de Xalapa, Veracruz. Debido a que cuatro niños abandonaron por distintos motivos el experimento se eligieron cuatro niños adicionales, con los mismos criterios de selección. Los sujetos se distribuyeron en tres grupos con distintas secuencias de entrenamiento. El Grupo 1 (S1, S2, S3, S4) se expuso a la secuencia escribir, hablar, señalar; el Grupo 2 (S5, S6, S7, S8) a la secuencia hablar, señalar, escribir, y el Grupo 3 (S9, S10, S11, S12) a la secuencia señalar, escribir, hablar. El experimento fue iniciado en noviembre de 1999 y concluido en diciembre del mismo año. El procedimiento utilizado se describe en el método general.

Resultados y Discusión

La Tabla 9 describe el porcentaje de respuestas correctas en la preprueba y posprueba, entrenamiento y pruebas de transferencia (Apéndice A).

Adquisición

La Figura 30 muestra que los porcentajes obtenidos en la sesión final de la primera fase de entrenamiento son mayores en el modo hablar-escuchar (90%), luego en escribir-leer (83%), y después en señalar-observar (69%). El modo hablar-escuchar mostró mayor rapidez de adquisición.

La Figura 31, panel superior, muestra que el porcentaje de aciertos total fue mayor en el modo hablar-escuchar (83%), luego en señalar-observar (77%), y después en escribir-leer (74%). El panel inferior muestra el nivel de adquisición

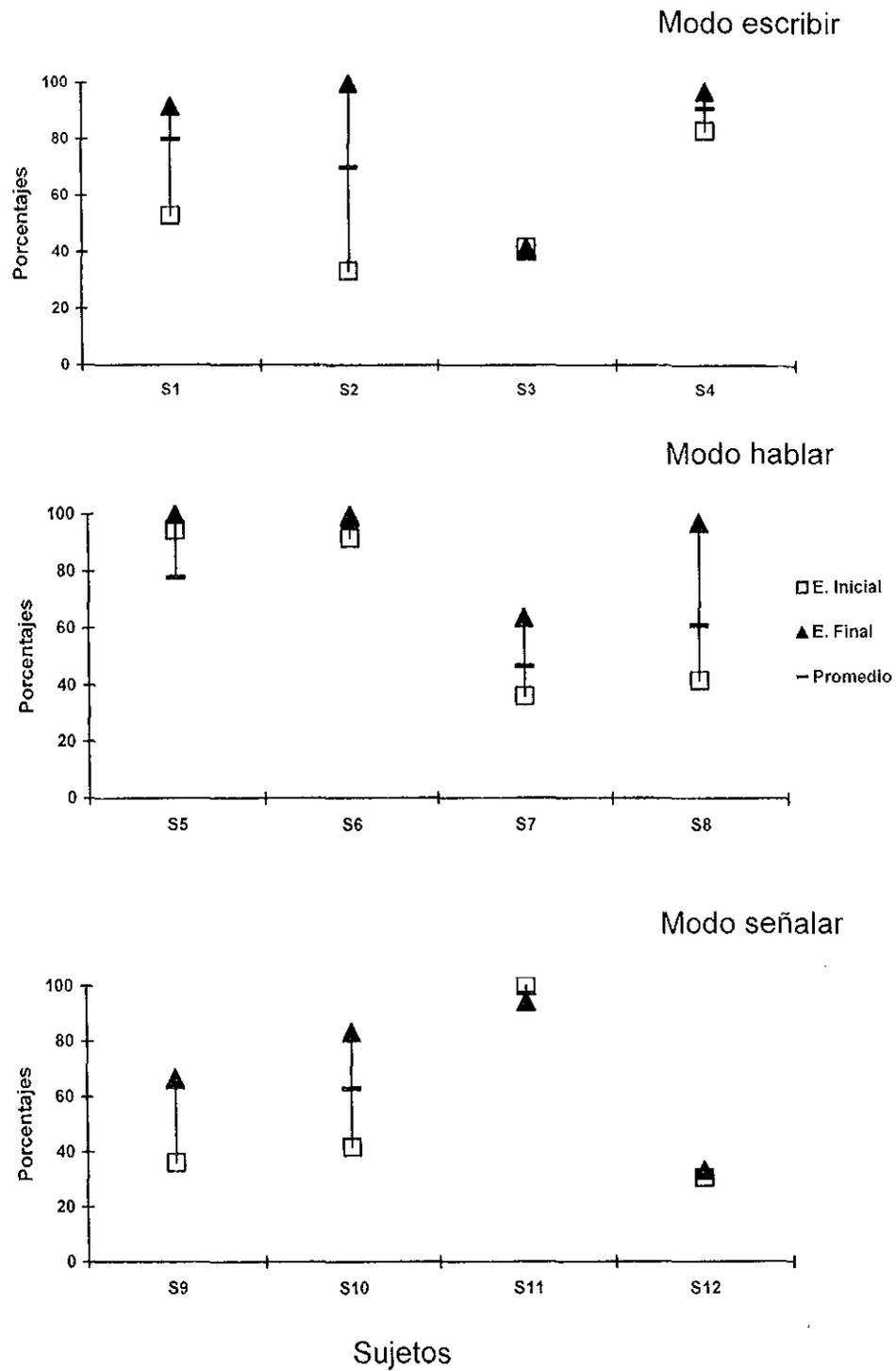


Figura 30. Experimento 8. Rapidez y nivel terminal de adquisición inicial. Porcentaje de respuestas correctas en igualación de la muestra de segundo orden en la primera fase de entrenamiento. Modos activos con retroalimentación reactiva.

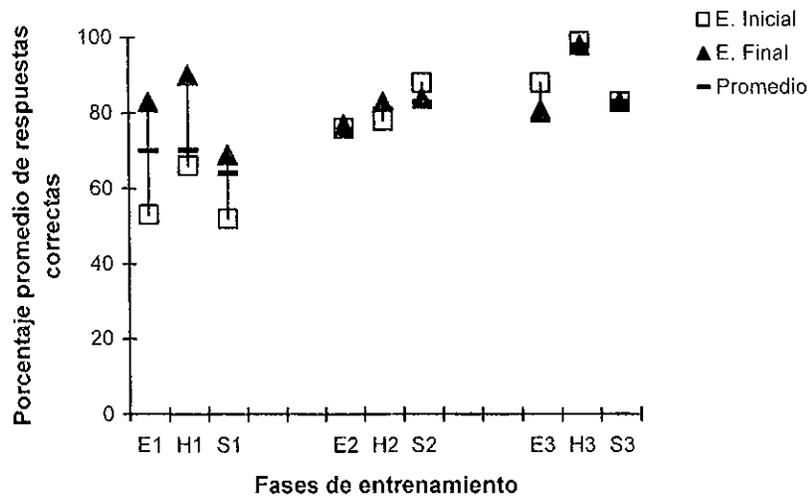
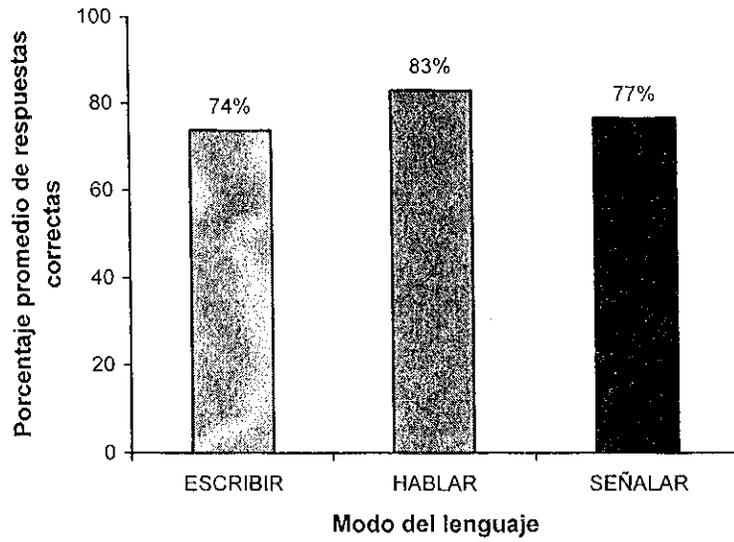


Figura 31. Experimento 8. Panel superior: ejecución promedio en cada modo lingüístico. Panel inferior: adquisición inicial, final y promedio para cada modo en las tres fases de entrenamiento. Igualación de la muestra de segundo orden, modos activos con retroalimentación reactiva.

inicial, final y promedio para cada modo en la secuencia de entrenamiento. El porcentaje de aciertos promedio en la primera fase de entrenamiento fue del 70% en los modos hablar-escuchar y escribir-leer y del 64% en señalar-observar; en la segunda fase, el porcentaje de aciertos fue del 83% en señalar-observar, del 81% en hablar-escuchar, y del 74% en escribir-leer; en la tercera fase, el porcentaje promedio fue del 98% en hablar-escuchar, del 83% en señalar-observar y del 78% en escribir-leer.

El nivel de ejecución promedio en cada modo aumentó gradualmente en la secuencia de entrenamiento. En la primera fase de entrenamiento la ejecución fue variable y en las dos fases siguientes estable. En este experimento, el porcentaje de aciertos total en cada modo fue mayor que en el Experimento 7. Estos resultados mostraron el efecto positivo de la retroalimentación reactiva en la discriminación del criterio de igualdad.

Translatividad

La Figura 32 muestra el efecto de translatividad en cada modo lingüístico entre la primera y segunda fase de entrenamiento. En este experimento se observaron efectos de transferencia en los tres modos. El efecto de translatividad fue mayor desde el modo hablar-escuchar sobre el modo señalar-observar (19%), luego desde escribir-leer sobre hablar-escuchar (11%), después desde señalar-observar sobre escribir-leer (4%).

Transferencia

La Figura 33 muestra el porcentaje de aciertos en las pruebas intramodal (INM), extramodal (EXM) y extrarelacional (EXR). Grupo 1: Escribir-leer (INM 74%, EXM 75%, EXR 42%), hablar-escuchar (INM 69%, EXM 74%, EXR 64%), señalar-observar (INM 48%, EXM 56%, EXR 35%); Grupo 2: Escribir-leer (INM 72%, EXM 72%, EXR 24%), hablar-escuchar (INM 80%, EXM 91%, EXR 61%), señalar-

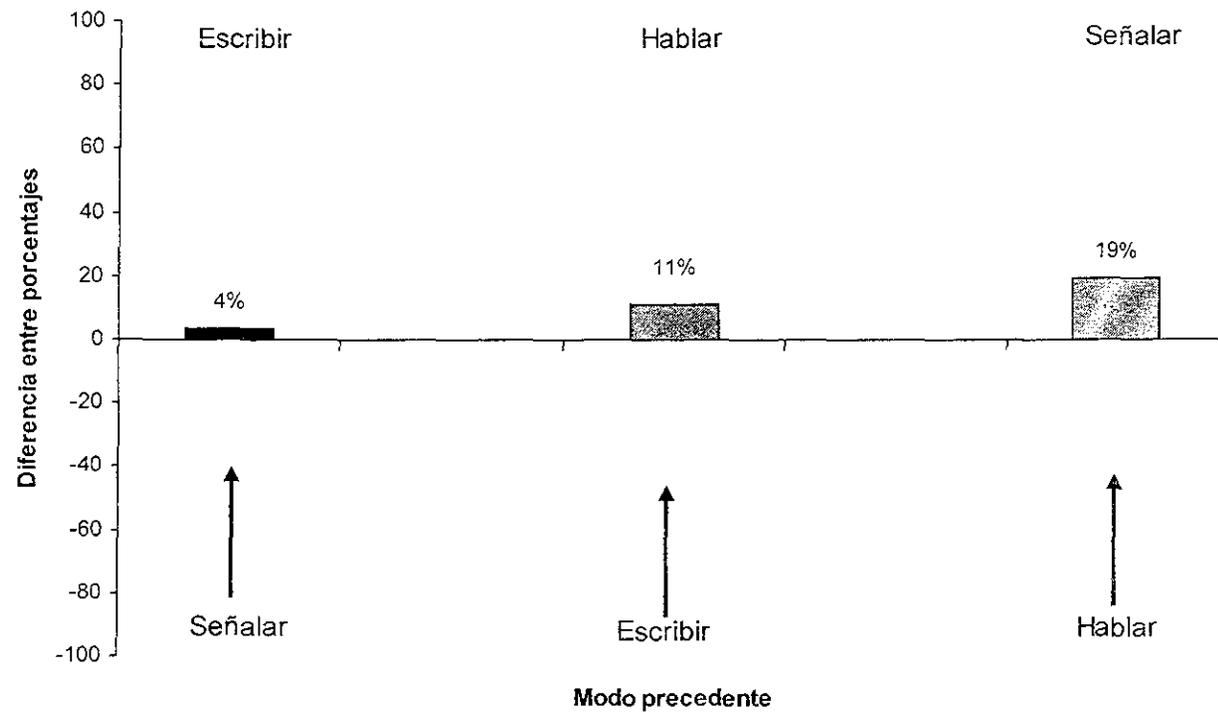


Figura 32. Experimento 8. Efecto de translaticidad entre la primera y segunda fase de entrenamiento. Igualación de la muestra de segundo orden, modos activos con retroalimentación reactiva.

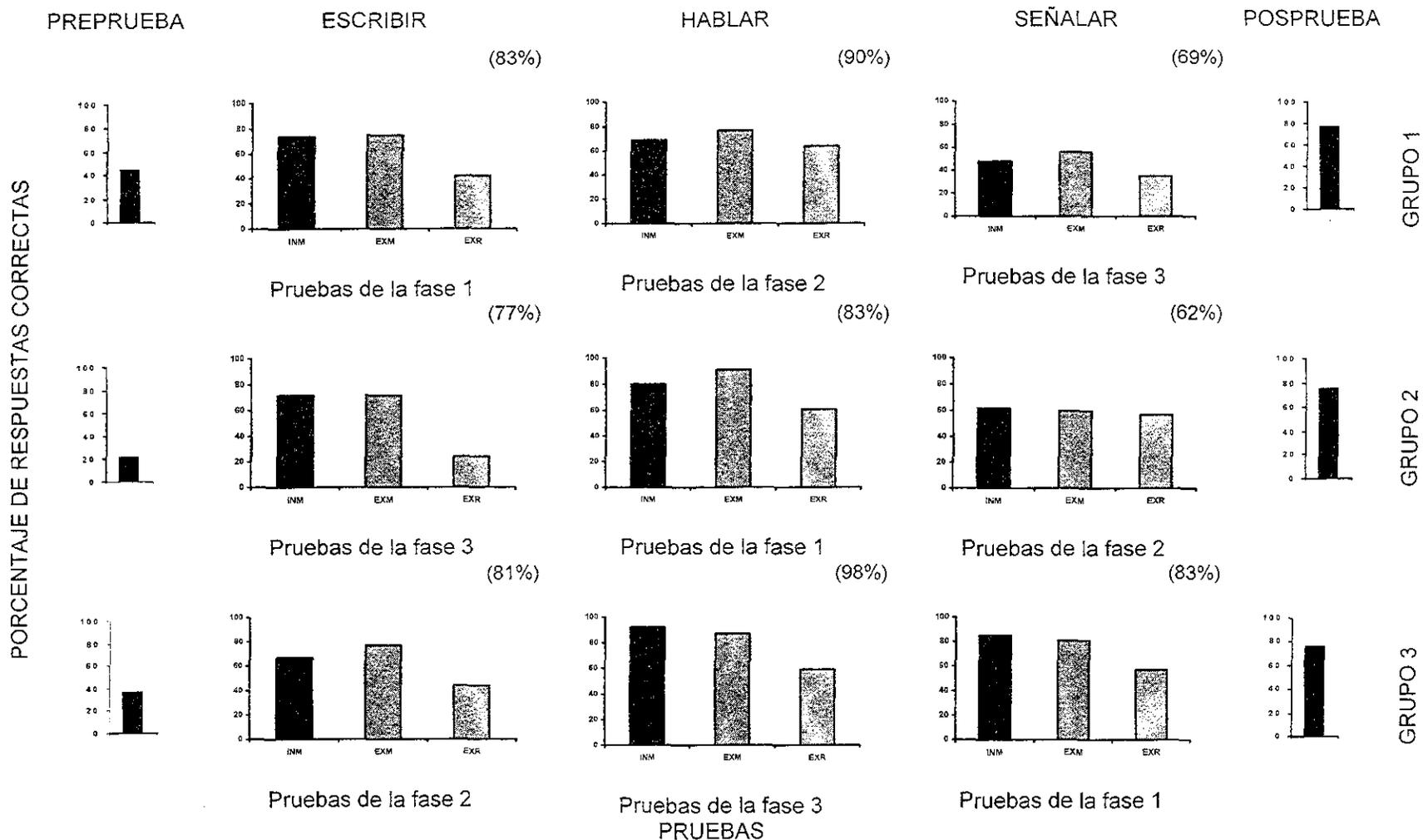


Figura 33. Experimento 8. Porcentaje de aciertos en la preprueba, posprueba y pruebas de transferencia intramodal (INM), extramodal (EXM) y extrarelacional (EXR) en los modos activos con retroalimentación reactiva. En la parte superior de cada gráfica se muestra el porcentaje de aciertos en la última sesión del entrenamiento. Tareas de igualación de la muestra de segundo orden.

observar (INM 60%, EXM 57%, EXR 84%); Grupo 3: Escribir-leer (INM 67%, EXM 77%, EXR 44%), hablar-escuchar (INM 92%, EXM 87%, EXR 59%), señalar-observar (INM 85%, EXM 81%, EXR 57%). La transferencia en las tres pruebas fue mayor en promedio en el modo hablar-escuchar (75%) que en los modos escribir-leer (61%) y señalar-observar (60%).

El porcentaje de aciertos en la última sesión de cada fase de entrenamiento fue mayor que el alcanzado en las pruebas de transferencia, con excepción del modo señalar, grupo 3. En este modo el porcentaje de acierto en la prueba intramodal fue un poco mayor que el nivel de adquisición terminal. En este experimento, el porcentaje de aciertos fue mayor en la prueba extramodal, intermedio en la intramodal, y menor en la extrarelacional en los grupos 1 y 2. En el grupo 3, únicamente en el modo escribir, la prueba extramodal alcanzó un mayor porcentaje de aciertos mayor que en las dos pruebas restantes.

Los resultados confirman los hallazgos de los experimentos previos, al mostrar que el nivel de ejecución en las pruebas de transferencia parece depender del porcentaje de aciertos alcanzado en la última sesión del entrenamiento. En promedio, los porcentajes de aciertos en las pruebas de transferencia son un poco mayores que en el Experimento 7.

Preprueba y posprueba

La Figura 33 muestra el porcentaje promedio de aciertos por grupo en la preprueba y posprueba. El porcentaje de respuestas correctas en estas pruebas fue el siguiente: Grupo 1 (44%-77%), Grupo 2 (21%-76%), Grupo 3 (37%-76%). Los porcentajes de aciertos en los modos escribir-leer y señalar-observar fueron mayores a los alcanzados en el experimento 7; en cambio, los porcentajes en el modo habla-escuchar fueron menores.

En resumen, se observó que la rapidez, nivel terminal de adquisición, fueron mayores en hablar-escuchar y escribir-leer. El efecto de translaticidad se manifestó en los tres modos, aunque el efecto fue mayor desde el modo hablar-

escuchar sobre el modo señalar-observar. En las pruebas de transferencia los porcentajes de ejecución fueron mayores en el modo hablar-escuchar. Las predicciones fueron confirmadas.

Discusión

Los resultados de los experimentos previos sugieren que bajo relaciones directas el nivel de adquisición puede ser mayor en los modos con morfología menos arbitraria; en cambio, bajo relaciones arbitrarias entre estímulos la ejecución puede ser más fácil en los modos con características morfológicas más arbitrarias.

Los resultados apoyan la predicción establecida al mostrar que la retroalimentación reactiva afectó positivamente el nivel de adquisición en este estudio, como en experimentos previos bajo igualación directa (experimentos 2 y 4). Cuando se utilizan relaciones arbitrarias entre estímulos, la retroalimentación vinculada a la respuesta junto con la retroalimentación reactiva parecen ser importantes en la discriminación del criterio de igualación.

La translaticidad parece depender del nivel de ejecución en el modo precedente, del grado de dificultad de las condiciones de entrenamiento y de las características morfológicas de los modos lingüísticos. Estos resultados sugieren que el efecto de translaticidad es mayor desde los modos con morfología más arbitraria sobre los modos menos complejos. Estos resultados confirman los hallazgos de los experimentos 5 y 6, con excepción del experimento 7 donde el modo señalar facilitó la translaticidad sobre el modo escribir.

Estos resultados sugieren que el nivel de ejecución en las pruebas de transferencia depende de la calidad del desempeño en la última sesión de cada fase de entrenamiento. Al igual que en el Experimento 7, el tamaño de los estímulos probablemente facilitó la identificación del criterio de igualación en la prueba intramodal.

En los experimentos bajo igualación arbitraria, los sujetos mostraron una ejecución variable en el entrenamiento en comparación con los experimentos diseñados con criterios de igualación directa. Parece ser que una ejecución variable en las condiciones experimentales previas afecta negativamente el nivel de ejecución en las pruebas de transferencia y en la posprueba.

El empleo de relaciones arbitrarias entre estímulos junto con la presencia de los estímulos subordinados, como en el experimento 7, parecen interferir con la rapidez y nivel terminal de ejecución, translaticidad y transferencia, al aumentar perceptualmente el grado de dificultad del arreglo de estímulos.

CONCLUSIONES

El propósito de estos experimentos fue evaluar el efecto de los modos lingüísticos con o sin retroalimentación reactiva en la adquisición, translaticidad y transferencia intramodo de la ejecución en igualación de la muestra de primer y segundo órdenes. Se emplearon relaciones arbitrarias entre estímulos, siendo ésta la única diferencia con los experimentos previos.

Los resultados mostraron que el porcentaje de aciertos en la adquisición, translaticidad y transferencia empleando relaciones arbitrarias fue menor que en los experimentos que utilizaron relaciones directas. El empleo de relaciones arbitrarias entre estímulos, al aumentar el grado de dificultad de la discriminación condicional, introdujo mayor variabilidad en la ejecución durante el entrenamiento y pruebas de transferencia, disminuyendo la calidad del desempeño. En estos experimentos el nivel de adquisición fue bajo y variable, respecto de los experimentos que emplearon relaciones directas entre estímulos.

Los resultados del Experimento 8 destacan la importancia de la retroalimentación reactiva en la adquisición de la discriminación condicional confirmando los hallazgos previos, en experimentos diseñados con criterios de igualación directa y arreglos experimentales de primer y segundo órdenes (Experimentos 2 y 4); pero no los resultados del Experimento 6, diseñado con relaciones arbitrarias entre estímulos y con un arreglo experimental de primer orden.

Los resultados sugieren que, cuando se utilizan relaciones arbitrarias entre estímulos en igualación de la muestra de primer orden, la retroalimentación sobre la precisión de la respuesta es más importante que la retroalimentación intrínseca procurada por el modo reactivo en la discriminación del criterio de igualación.

La introducción de relaciones arbitrarias entre estímulos dificultó la discriminación del criterio de igualación. En el experimento 6 se observó una ejecución más variable en las fases de entrenamiento que en el experimento 5,

esto puede explicar el bajo nivel de ejecución en dicho experimento y el poco efecto de la retroalimentación reactiva.

La rapidez y nivel terminal de adquisición fue mayor en el modo escribir-leer en igualdad de la muestra de primer orden, en cambio, el modo hablar-escuchar alcanzó el mayor porcentaje de aciertos en igualdad de la muestra de segundo orden. El nivel de ejecución en el modo señalar-observar fue distinto en cada arreglo experimental. En ambos arreglos experimentales la ejecución variable en la primera fase de entrenamiento afectó negativamente el nivel de ejecución en las siguientes fases de entrenamiento; en cambio, una ejecución estable, aunque baja, propició niveles altos de ejecución en la segunda y tercera fase de entrenamiento.

Los resultados sugieren que la translaticidad parece depender del nivel de adquisición en el modo precedente, la dificultad de la tarea en las condiciones de entrenamiento, y de las características morfológicas de los modos lingüísticos. La inclusión de relaciones arbitrarias entre estímulos aumentó perceptualmente el grado de dificultad de la discriminación condicional afectando negativamente la translaticidad. Los niveles de ejecución bajos y variables afectaron de manera distinta el nivel de ejecución de cada modo en la secuencia de entrenamiento.

La translaticidad fue mayor en los experimentos que emplearon arreglos experimentales de primer orden que en los de segundo orden. En igualdad de la muestra de segundo orden, la retroalimentación reactiva afectó positivamente la translaticidad en los tres modos generales. El efecto de translaticidad fue mayor desde el modo escribir sobre hablar y desde hablar sobre señalar en ambos arreglos experimentales con o sin la retroalimentación reactiva, excepto en el experimento 7. Estos resultados sugieren que el efecto de translaticidad es mayor desde los modos con características morfológicas más arbitrarios sobre los modos con morfología menos compleja.

El nivel de ejecución en las pruebas de transferencia en promedio fue mayor en el modo hablar con o sin el reactivo escuchar en los Experimentos 6, 7 y 8; el modo señalar tuvo mayor nivel de ejecución en el Experimento 5, y en el 6

junto con el modo hablar-escuchar. Estos resultados mostraron que el nivel de ejecución fue mayor en la prueba intramodal, luego en la extramodal y menor en la extrarelacional en igualdad de la muestra de primer orden, confirmando los resultados de los experimentos previos que emplearon relaciones directas entre estímulos. En cambio, en igualdad de segundo orden, la ejecución fue mayor en la prueba extramodal, intermedia en la intramodal y menor en la extrarelacional. En este experimento el tamaño de los estímulos, en la prueba extramodal, puede facilitar la identificación del criterio de igualdad.

En estudios previos el nivel terminal de adquisición, bajo igualdad directa, mostró porcentajes altos y los mismos niveles de ejecución en las pruebas de transferencia. Sin embargo, cuando se utilizaron criterios de igualdad arbitraria los experimentos mostraron bajos niveles de adquisición, translaticidad y transferencia. Los resultados de estos experimentos confirman los hallazgos de los experimentos previos bajo igualdad directa y sugieren que el desempeño en la transferencia parece depender del nivel terminal de ejecución durante el entrenamiento. En estos experimentos el modo hablar, con o sin el modo reactivo correspondiente, mostró mayor nivel de ejecución que los otros modos.

Estos resultados sugieren que el criterio arbitrario de igualdad entre estímulos aumenta el grado de dificultad de la tarea y afecta negativamente el nivel de ejecución durante el entrenamiento y las pruebas de transferencia, propiciando porcentajes de ejecución, bajos y variables. Al igual que en los experimentos 3 y 4 los estímulos instruccionales de segundo orden, al aumentar perceptualmente el grado de dificultad del arreglo de estímulos, afectaron la discriminación de las propiedades de los estímulos a igualar.

Parece ser que el aumento en el grado de dificultad de la tarea durante el entrenamiento y las pruebas de transferencia afectó el nivel de ejecución en la posprueba. En estos experimentos el porcentaje promedio en la posprueba fue mayor en igualdad de la muestra de primer orden que en la de segundo orden, siendo distintos estos resultados a los observados en los experimentos bajo igualdad directa.

CAPÍTULO VI

APRENDIZAJE Y TRANSFERENCIA INTERMODO. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN TAREAS DE IGUALACIÓN DE LA MUESTRA DE SEGUNDO ORDEN MEDIANTE IGUALACIÓN DIRECTA

Se evaluó el efecto de los modos lingüísticos en la adquisición y translaticidad de la discriminación condicional, como en los experimentos previos, y la transferencia intermodo en un arreglo experimental de segundo orden empleando relaciones directas entre estímulos. En este experimento se analizó la adquisición en un modo y la transferencia bajo modos distintos. Se utilizaron tareas experimentales similares al Experimento 3, bajo los modos activos –escribir, hablar y señalar-, sin retroalimentación reactiva.

EXPERIMENTO 9

MODOS ACTIVOS SIN RETROALIMENTACIÓN REACTIVA EN IGUALACIÓN DE LA MUESTRA DE SEGUNDO ORDEN

Se empleó un arreglo de igualación de la muestra con relaciones directas entre estímulos y respuestas de igualación sin retroalimentación reactiva. Los sujetos eligieron un estímulo de comparación semejante o diferente al de la muestra, con base en un criterio de igualación especificado por los estímulos de segundo orden: escribían sin leer en un rectángulo negro colocado debajo de la tarea, hablaban sin escuchar, o señalaban sin observar la forma, el color o el tamaño de la figura seleccionada.

Además de los efectos evaluados en los experimentos previos, se estudió la transferencia de modos distintos al del entrenamiento, siendo ésta la única diferencia con el Experimento 3. En el entrenamiento las respuestas de igualación ocurrieron en un modo y en las pruebas de transferencia en los otros dos modos. En los experimentos previos, la transferencia permitió evaluar la desligabilidad de la respuesta en cada modo lingüístico, debido a que se entrenó en la solución de un problema y se evaluó mediante un problema nuevo en el mismo modo. En este experimento, en cambio, se evaluó la transferencia de modos distintos al del entrenamiento. Bajo estas condiciones se puede evaluar al mismo tiempo la desligabilidad y la translaticidad, debido a que se presenta un nuevo problema en un modo distinto.

En este experimento el criterio de igualación es discriminable a partir de la relación especificada por los estímulos supraordinales y por la retroalimentación programada como acierto o error. Sin embargo, como se mencionó en el Experimento 3, los estímulos de segundo orden pueden interferir con la ejecución en los niños, al aumentar perceptualmente el grado de dificultad del arreglo de estímulos (Ribes, & Torres, 2001; Ribes, Cepeda,

Hickman, Moreno, & Peñalosa, 1992). Como en el experimento 3, se predijo tentativamente que la rapidez y adquisición terminal podría ser mayor en el modo señalar, que tiene dimensiones morfológicas menos arbitrarias que hablar y escribir. La ausencia de retroalimentación intrínseca procurada por el modo reactivo, y la presencia de los estímulos de segundo orden podrían afectar negativamente el nivel de ejecución.

La translaticidad debería ser mayor en el modo hablar. Sin embargo, la presencia del ruido interferente en el entrenamiento y la ausencia de retroalimentación intrínseca procurada por el modo reactivo escuchar, como en el Experimento 3, podrían afectar la translaticidad desde este modo. El modo escribir, al incluir la fonación durante su ejercitación podría tener mayor translaticidad. El modo señalar, en cambio, podría inducir menor translaticidad.

La dependencia de la transferencia respecto al entrenamiento en la relación intermodo, además del nivel terminal de ejecución, dependerá de las características del modo lingüístico y del arreglo de estímulos en la situación de transferencia. Por consiguiente, bajo un procedimiento de igualación de la muestra de segundo orden, la transferencia podría ser mayor en el modo señalar, intermedio en hablar y menor en escribir.

Sujetos

Participaron 12 niños de 9 a 11 años de edad del cuarto grado de educación primaria de la Escuela Estatal Ignacio Manuel Altamirano grupo "A", vespertino de la Ciudad de Xalapa, Veracruz. El experimento fue iniciado en abril de 2001 y fue concluido en abril del mismo año. Los sujetos se distribuyeron en tres grupos con distintas secuencias de entrenamiento. El Grupo 1 (S1, S2, S3, S4) se expuso a la secuencia escribir, hablar, señalar; el Grupo 2 (S5, S6, S7, S8) a la secuencia hablar, señalar, escribir; y el Grupo 3 (S9, S10, S11, S12) a la secuencia señalar, escribir, hablar. El

procedimiento, los equipos, programas de cómputo y tareas fueron similares a los utilizados en el Experimento 3.

Resultados

Las Tablas 10, 11 y 12 describen el porcentaje de respuestas correctas en la preprueba, posprueba, entrenamiento y pruebas de transferencia (Apéndice A).

Adquisición

La Figura 34 muestra que el nivel terminal de adquisición fue mayor en hablar (70%), luego en señalar (51%), y menor en escribir (29%). En esta última sesión, dos sujetos en el modo hablar alcanzaron porcentajes del 100%, y en señalar un sujeto alcanzó este porcentaje, los sujetos restantes mostraron niveles bajos de ejecución. Los porcentajes iniciales en la primera fase de entrenamiento mostraron que hablar tuvo mayor rapidez de adquisición.

La Figura 35, panel superior, muestra que el porcentaje de aciertos total en cada modo fue mayor en señalar (68%), luego en hablar (67%) y menor en escribir (53%). El panel inferior muestra el nivel de adquisición inicial, final y promedio para cada modo en la secuencia de entrenamiento. El porcentaje de aciertos promedio de la primera fase de entrenamiento fue del 59% en hablar, del 42% en señalar y del 29% en escribir; en la segunda fase, este porcentaje fue del 85% en señalar, del 70% en hablar, y del 53% en escribir; en la tercera fase, el porcentaje en escribir fue del 78%, en señalar del 77% y del 72% en hablar. En promedio, los modos hablar y señalar mostraron los porcentajes de aciertos más altos. El nivel de ejecución en este experimento fue bajo en comparación con relación al experimento 3.

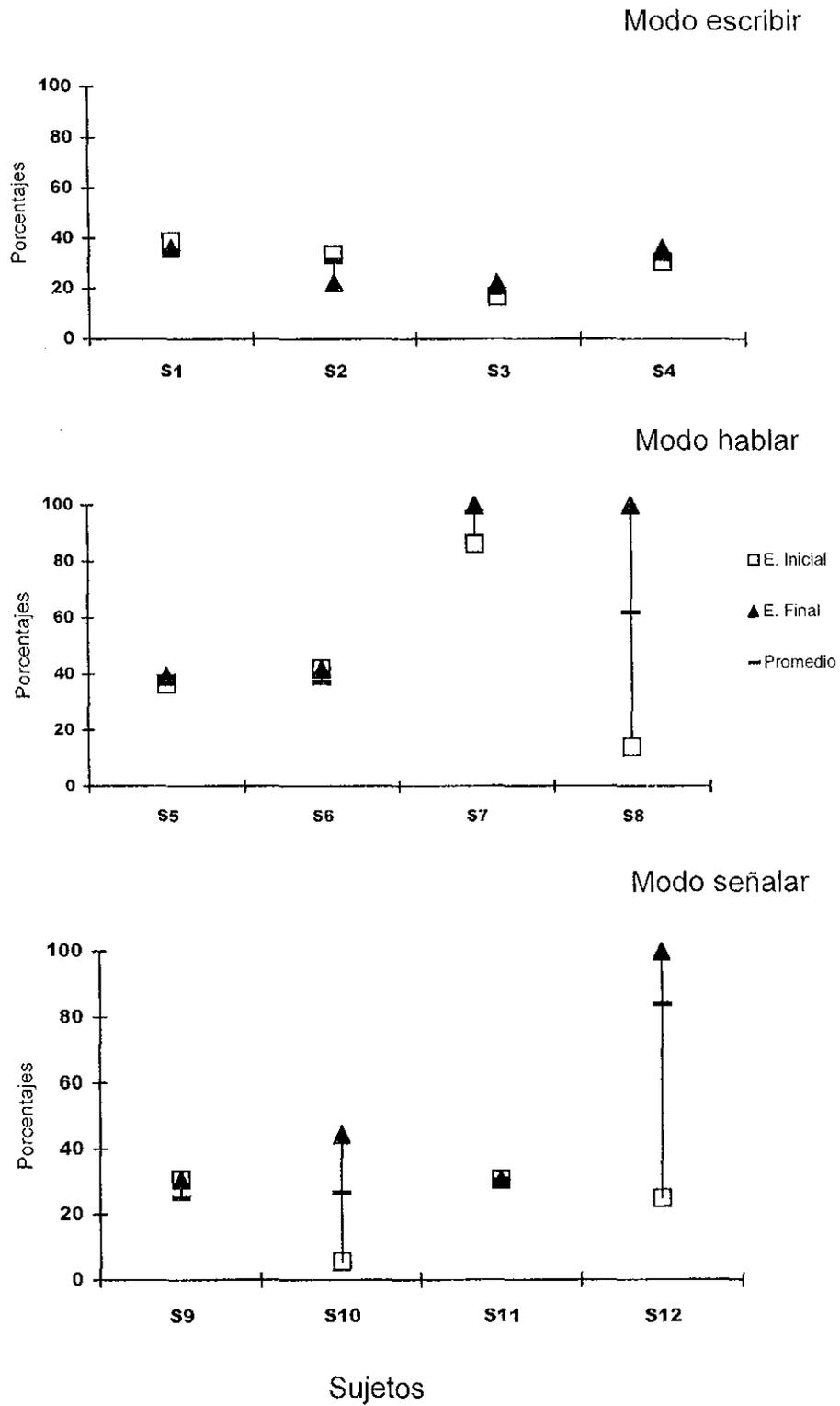


Figura 34. Experimento 9. Rapidez y nivel terminal de adquisición inicial. Porcentaje de respuestas correctas en igualación de la muestra de 2° orden en la primera fase de entrenamiento. Modos activos sin retroalimentación reactiva.

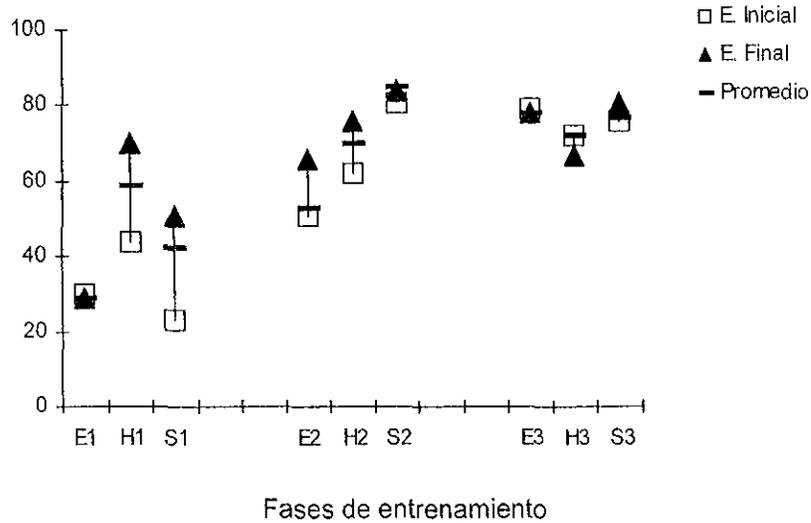
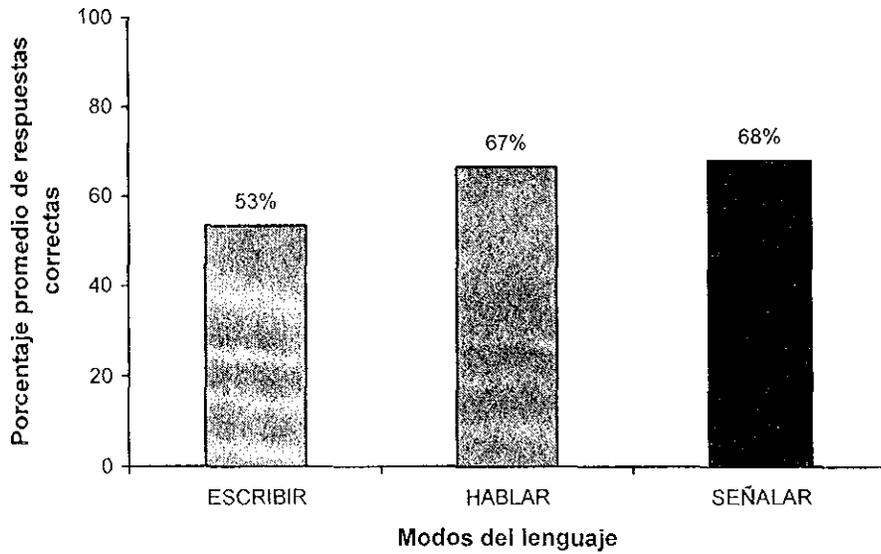


Figura 35. Experimento 9. Panel superior: ejecución promedio en cada modo lingüístico. Panel inferior: adquisición inicial, final y promedio para cada modo en las tres fases de entrenamiento. Igualación de la muestra de segundo orden, modos activos sin retroalimentación reactiva.

En los tres modos lingüísticos el porcentaje de aciertos se incrementó gradualmente en la segunda y tercera fase de entrenamiento. Sin embargo, el nivel de ejecución en cada modo fue distinto en la secuencia de entrenamiento. Estos resultados confirmaron la predicción establecida al mostrar que los modos con dimensiones morfológicas más simples mostraron mayor nivel de ejecución

Translatividad

La figura 36 muestra el efecto de translatividad en cada modo lingüístico entre la primera y segunda fase de entrenamiento. El efecto de translatividad fue mayor desde el modo hablar sobre señalar (43%), intermedio desde el modo señalar sobre escribir (25%) y menor desde escribir sobre hablar (11%). En este experimento el efecto de translatividad se manifestó en los tres modos, como en el Experimento 3. Estos resultados confirmaron la predicción establecida.

Transferencia

En este experimento se evalúa la transferencia de modos distintos al entrenamiento, con base en el porcentaje de aciertos en la sesión final del entrenamiento.

La Figura 37 muestra los porcentajes de aciertos en las pruebas intramodal (INM), extramodal (EXM) y extrarelacional (EXR), por grupo y modo lingüístico. Los porcentajes siguientes corresponden a las pruebas de transferencia de los modos lingüísticos ejercitados en la primera parte de cada sesión experimental. Grupo 1: Escribir (INM 69%, EXM 58%, EXR 33%), hablar (INM 76%, EXM 71%, EXR 48%), señalar (INM 39%, EXM 47%, EXR 56%); Grupo 2: Escribir (INM 54%, EXM 58%, EXR 45%), hablar (INM

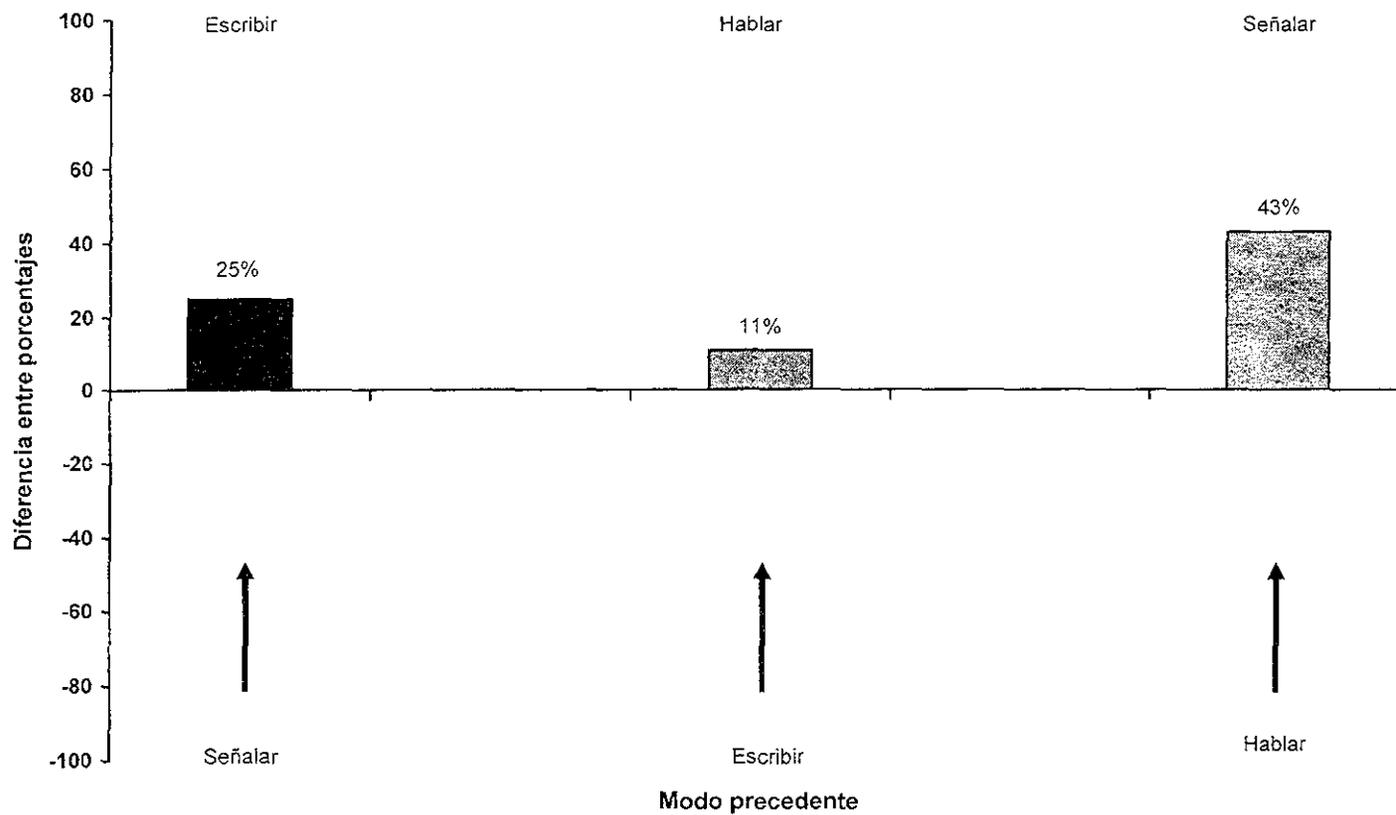


Figura 36. Experimento 9. Efecto de translaticidad entre la primera y segunda fase de entrenamiento. Igualación de la muestra de segundo orden, modos activos sin retroalimentación reactiva.

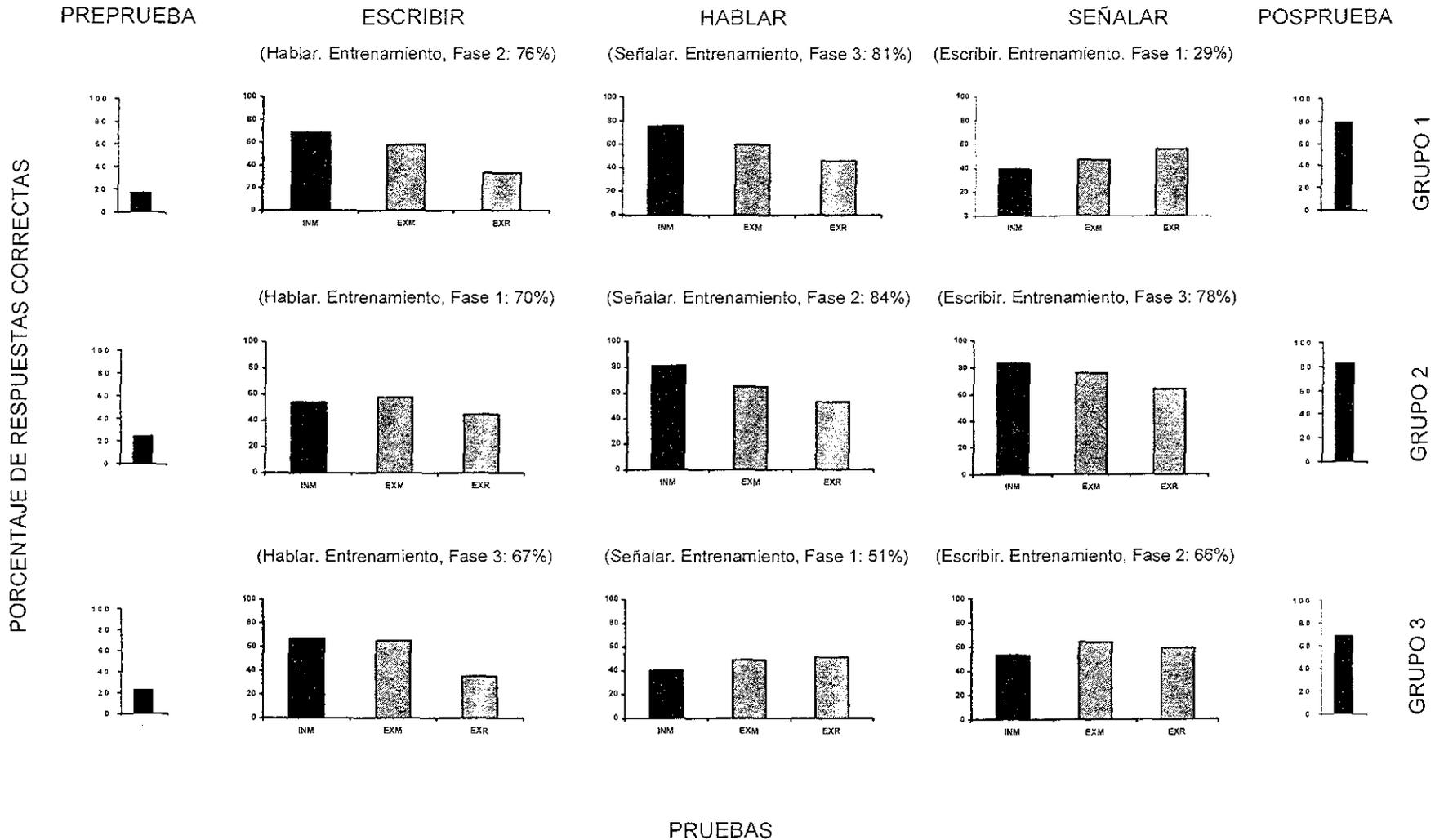


Figura 37. Experimento 9. Porcentaje de aciertos en la preprueba, posprueba y pruebas de transferencia (primera etapa de sesión) intramodal (INM), extramodal (EXM) y extrarelacional (EXR) en los modos activos sin retroalimentación reactiva. En la parte superior de cada gráfica se muestra el porcentaje de aciertos en la última sesión del entrenamiento del modo previamente entrenado. Tareas de igualación de la muestra de segundo orden.

81%, EXM 65%, EXR 53%), señalar (INM 83%, EXM 76%, EXR 64%); Grupo 3: Escribir (INM 67%, EXM 65%, EXR 35%), hablar (INM 40%, EXM 49%, EXR 51%), señalar (INM 53%, EXM 64%, EXR 59%). El porcentaje de aciertos en promedio fue mayor en los modo señalar (60%) y hablar (58%) cuando en el entrenamiento se ejercitan los modos escribir y señalar respectivamente.

Los porcentajes de aciertos en la sesión final del entrenamiento fueron mayores que el porcentaje alcanzado en las pruebas de transferencia, con excepción de los grupos 1 y 2, modo señalar. En el primer grupo el porcentaje de aciertos en el modo escribir en la última sesión del entrenamiento fue menor respecto al porcentaje obtenido en las tres pruebas de transferencia del modo señalar; en el segundo grupo el porcentaje de aciertos en la sesión final del entrenamiento del modo escribir fue menor que el porcentaje de la prueba intramodal, aunque las diferencias no fueron significativas. El nivel de ejecución fue mayor en la prueba intramodal, intermedio en la extramodal y menor en la extrarelacional, en dos modos de cada grupo: el nivel de ejecución fue distinto en el modo señalar, grupo 1; en el modo escribir, grupo dos; y en el modo hablar, grupo 3.

La Figura 38 muestra los porcentajes de aciertos en cada una de las pruebas de transferencia de los modos lingüísticos ejercitados en la segunda parte de cada sesión experimental. Grupo 1: Escribir (INM 71%, EXM 70%, EXR 35%), hablar (INM 45%, EXM 46%, EXR 44%), señalar (INM 76%, EXM 60%, EXR 46%); Grupo 2: Escribir (INM 76%, EXM 63%, EXR 52%), hablar (INM 83%, EXM 67%, EXR 64%), señalar (INM 96%, EXM 67%, EXR 49%); Grupo 3: Escribir (INM 30%, EXM 49%, EXR 30%), hablar (INM 60%, EXM 42%, EXR 51%), señalar (INM 75%, EXM 72%, EXR 62%). El porcentaje de aciertos en promedio fue mayor en los modo señalar (60.23%) y hablar (55.79%) cuando en el entrenamiento se ejercitaron los modos hablar y escribir respectivamente.

Los porcentajes de aciertos obtenidos en la sesión final del entrenamiento fueron mayores o iguales que el porcentaje alcanzado en las pruebas de transferencia en los tres grupos del modo escribir, en el modo hablar, grupo 3, y

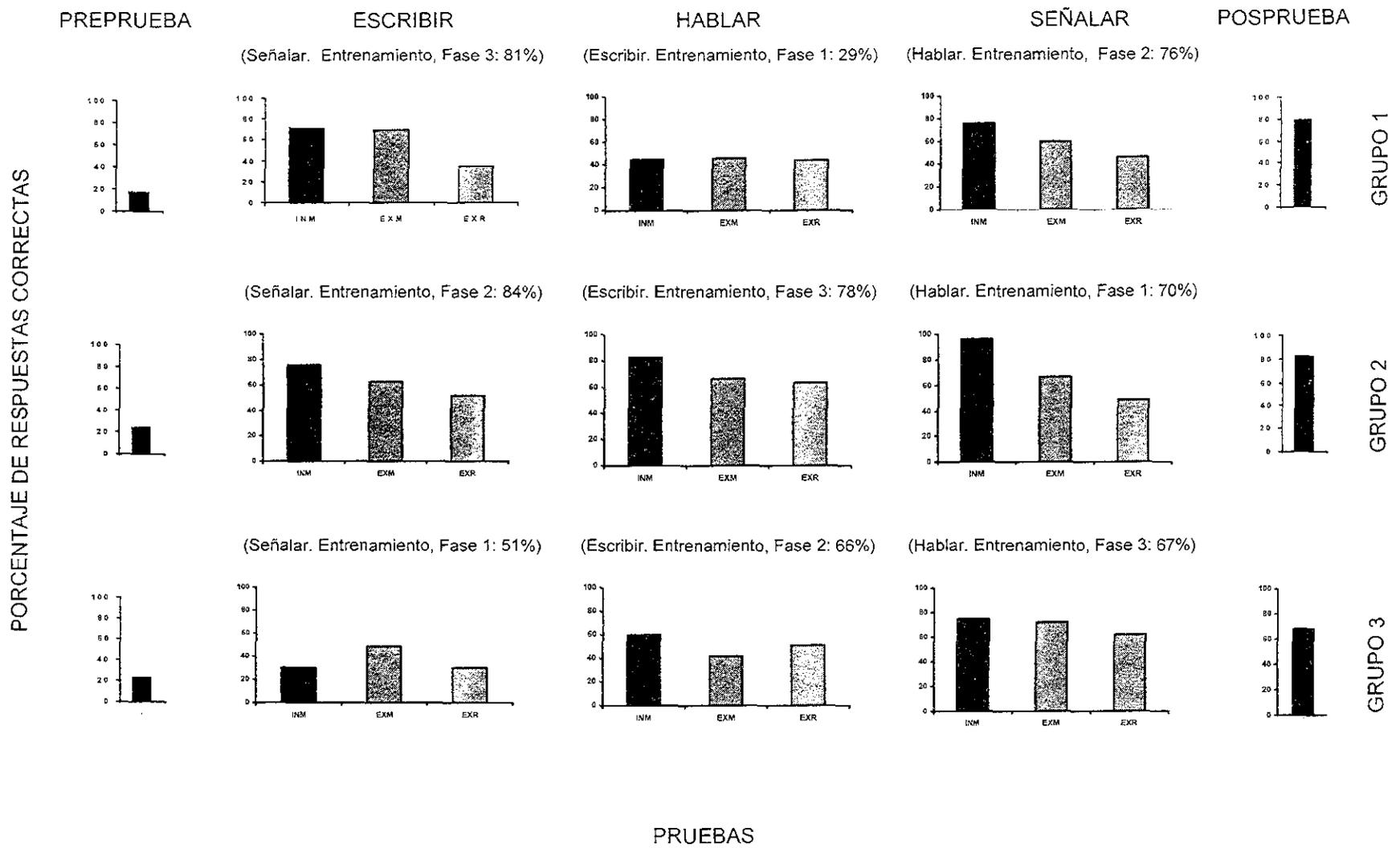


Figura 38. Experimento 9. Porcentaje de aciertos en la preprueba, posprueba y pruebas de transferencia (segunda etapa de sesión) intramodal (INM), extramodal (EXM) y extrareferencial (EXR) en los modos activos sin retroalimentación reactiva. En la parte superior de cada gráfica se muestra el porcentaje de aciertos en la última sesión del entrenamiento del modo previamente entrenado. Tareas de igualación de la muestra de segundo orden.

en el modo señalar, grupo 1. El nivel de ejecución fue mayor en la prueba intramodal, intermedio en la extramodal y menor en la extrarelacional, con excepción del grupo 3, modos escribir y hablar.

Preprueba y posprueba

Las Figuras 37 y 38 muestran el porcentaje promedio de aciertos por grupo en la preprueba y posprueba. El porcentaje de estas pruebas en ambas figuras es el mismo, toda vez que corresponden al mismo experimento. El porcentaje de aciertos fue el siguiente: Grupo 1 (17% - 79%), Grupo 2 (24%-83%), Grupo 3 (23%- 68%). En la posprueba, ocho sujetos alcanzaron porcentajes mayores al 80%. Los porcentajes de aciertos de este experimento fueron menores que en el Experimento 3.

En resumen, la rapidez y nivel terminal de adquisición fueron mayores en hablar, luego en señalar y menor en escribir. El nivel de ejecución promedio en la secuencia de entrenamiento fue mayor en los modos señalar y hablar. El efecto de translaticidad se manifestó en los tres modos lingüísticos, aunque este efecto fue mayor desde el modo hablar sobre señalar. La transferencia intermodo fue mayor en el modo señalar cuando en el entrenamiento se ejercitaron los modos hablar y escribir, es decir, de los modos complejos al más simple.

CONCLUSIONES

Se evaluó el efecto de los modos lingüísticos en la adquisición y translaticidad de la discriminación condicional, como en el Experimento 3, y la transferencia en modos distintos al entrenamiento. Se empleó un arreglo experimental de segundo orden, modos activos sin retroalimentación reactiva y relaciones directas entre estímulos.

Los resultados mostraron que la rapidez y nivel terminal de adquisición fue mayor en hablar, intermedio en señalar y menor en escribir. El modo señalar, cuando fue precedido por uno o dos modos, mostró una ejecución más estable y mayor porcentaje promedio que los dos modos restantes. El porcentaje de aciertos en promedio en cada fase de entrenamiento fue menor que en el experimento 3. Parece ser que la ausencia de retroalimentación y la presencia de los estímulos de segundo orden afectaron negativamente el nivel de ejecución en los tres modos.

Estos resultados sugieren que hablar tiene mayor facilidad de adquisición en la primera fase de entrenamiento bajo condiciones de dificultad relativa, y que señalar, dependiendo del nivel de adquisición en la primera fase, puede tener mejor nivel de ejecución en las siguientes fases de entrenamiento. En el Experimento 3, el modo señalar tuvo mayor rapidez y nivel terminal de adquisición en la primera fase de entrenamiento, en este experimento los porcentajes de aciertos en esta misma fase fueron mayores en los modos hablar y señalar. Los resultados confirmaron las predicciones establecidas.

Los niños de este experimento estudiaban en una escuela de la periferia de la ciudad. Estos escolares poseían repertorios verbales y académicos menores que los niños que participaron en los experimentos previos, tal como lo muestran los bajos porcentajes de aciertos en la preprueba. El porcentaje de aciertos de este experimento en la preprueba fue menor que el porcentaje observado en los experimentos previos.

Los resultados sugieren que el efecto de translaticidad está relacionado con las propiedades funcionales de cada modo, el nivel de adquisición en el modo inicial, y el nivel de dificultad de la situación de entrenamiento. Aunque el efecto de translaticidad se manifestó en los tres modos, como en el Experimento 3, la translaticidad fue mayor desde el modo hablar sobre el modo señalar. Las predicciones fueron confirmadas mostrando que el modo hablar facilita la translaticidad al vincularse con los otros modos en circunstancias de tiempo y espacio distintos a su ocurrencia inicial, y que el modo escribir al incluir la fonación durante su ejercitación puede facilitar la translaticidad.

Debido a que se presentó un problema nuevo en modos distintos, en este experimento se podría evaluar al mismo tiempo la transferencia y la translaticidad. Sin embargo, sólo se analizó la transferencia intermodo. Los resultados mostraron que la transferencia de un mismo tipo de ejecución de un modo a otro fue mayor en el modo señalar, cuando en el entrenamiento se ejercitaron hablar y escribir. El nivel de adquisición en señalar aumentó gradualmente en la secuencia de entrenamiento afectando positivamente el desempeño promedio en las pruebas de transferencia. Los modos hablar y escribir mostraron menores niveles de ejecución en las pruebas de transferencia. Estos resultados sugieren que la transferencia intermodo es mayor cuando en el entrenamiento se ejercitan los modos que posee características morfológicas más arbitrarias y en las pruebas de transferencia los modos morfológicamente menos arbitrarios, pero no al revés.

Estos resultados sugieren que el desempeño en la transferencia intermodo, además del nivel terminal de ejecución, parece depender de las características del modo lingüístico que se ejercita en el entrenamiento y la transferencia, así como del arreglo de estímulos empleado en las pruebas de transferencia.

Los porcentajes obtenidos en la posprueba, junto con los del experimento 8, fueron los más bajos de todos los experimentos. Estos resultados, junto con los hallazgos previos sugieren que el nivel de ejecución en la posprueba está determinado por la calidad del desempeño en el entrenamiento y pruebas de transferencia.

DISCUSIÓN GENERAL

En esta tesis se estudió el efecto de la retroalimentación intrínseca proporcionada por los modos reactivos en la adquisición, translaticidad y transferencia –intra e intermodo- de los modos activos en dos arreglos experimentales distintos, la igualación de primer y segundo órdenes, empleando relaciones entre estímulos, directas y arbitrarias.

Los principales hallazgos de los experimentos que se reportan son los siguientes:

La retroalimentación reactiva favoreció la adquisición, translaticidad y transferencia de los modos activos en experimentos diseñados con criterios de igualación directa y arbitraria, y arreglos experimentales de primer y segundo órdenes; con excepción del Experimento 6, diseñado con un arreglo de primer orden y con criterios de igualación arbitraria.

Los resultados mostraron que en ausencia de la retroalimentación reactiva, la retroalimentación de la respuesta parece ser un factor importante para discriminar el criterio de igualación. El nivel de adquisición, translaticidad y transferencia empleando relaciones arbitrarias fue menor, y la ejecución fue más variable que en los experimentos que emplearon criterios de igualación directa.

Los modos con características morfológicas más arbitrarias mostraron mayor rapidez y nivel terminal de adquisición en situaciones de mayor dificultad, en cambio los modos con morfología menos compleja alcanzaron un nivel de ejecución mayor en situaciones de menor dificultad. Cuando se emplearon relaciones directas los modos generales señalar-observar y hablar-escuchar mostraron mayor ejecución, en cambio, cuando se emplearon criterios de igualación arbitraria los modos con mayor nivel de ejecución fueron escribir-leer y hablar-escuchar.

El nivel de ejecución en la secuencia de entrenamiento aumentó gradualmente cuando se emplearon criterios de igualdad directa, en cambio, cuando se utilizaron criterios arbitrarios el nivel de ejecución fue variable y los porcentajes de aciertos fueron menores.

El efecto de translaticidad, en los experimentos diseñados con criterios de igualdad directa y arbitraria, fue mayor desde los modos con características morfológicas más arbitrarias sobre los modos con morfología menos compleja. El efecto de translaticidad fue mayor desde el modo escribir sobre hablar y desde hablar sobre señalar, con o sin el reactivo correspondiente. Excepto en los experimentos 7 y 9, en donde el efecto de translaticidad fue mayor desde el modo señalar sobre escribir, que desde el modo escribir sobre hablar. En estos dos experimentos se empleo un diseño experimental de segundo orden y los modos activos se ejercitaron sin la retroalimentación reactiva.

El desempeño en las pruebas de transferencia intramodo correspondió con el nivel de ejecución terminal de cada fase de entrenamiento. Los resultados en promedio mostraron mayor transferencia intramodo en los modos hablar y señalar que poseen características morfológicas menos arbitrarias que escribir. En la transferencia intermodo, señalar mostró mayor nivel de ejecución cuando en el entrenamiento se ejercitaron los modos hablar y escribir. Los porcentajes de aciertos fueron más altos en los experimentos diseñados con criterios de igualdad directa que en los experimentos que emplearon relaciones arbitrarias entre estímulos.

El nivel de ejecución fue mayor en la prueba intramodal, intermedio en la extramodal y menor en la extrarelacional en ambos arreglos experimentales cuando se emplearon relaciones directas, y en igualdad de la muestra de primer orden cuando se utilizaron relaciones arbitrarias. En igualdad de la muestra de segundo orden, cuando se emplearon relaciones arbitrarias, la ejecución fue mayor en la prueba extramodal, intermedia en la intramodal y menor en la extrarelacional. En pocas ocasiones, el nivel de ejecución fue un poco mayor en la prueba extrarelacional en comparación con la prueba extramodal.

Los resultados confirman la predicción establecida al mostrar que los modos activos y reactivos son complementarios. Sin embargo, bajo situaciones de mayor dificultad la retroalimentación sobre la precisión de la respuesta parece ser más importante que la retroalimentación reactiva en la discriminación del criterio de igualdad. Por ello, puede suponerse que los modos reactivos son el antecedente funcional necesario para la adquisición de los modos activos y la retroalimentación natural que regula la precisión y eficacia de los modos activos. Estos resultados apoyan los estudios sobre el desarrollo del lenguaje que suponen una relación de interdependencia entre los modos activos y reactivos (Por ejemplo, Moerk, 1974, 1980; Rondal, 1980; Goldiamond et al., 1962a, 1962b).

Los hallazgos de estos experimentos apoyan la predicción establecida al mostrar que la rapidez y nivel terminal de adquisición en la primera fase de entrenamiento se relacionan con las características morfológicas del modo y el tipo de relación entre estímulos en la situación de entrenamiento. Sin embargo, los niveles de ejecución pueden ser afectados por la presencia o ausencia de la retroalimentación reactiva y el tipo de arreglo experimental empleado.

Cuando se emplearon criterios de igualdad directa, los resultados mostraron que la rapidez y nivel terminal de adquisición fueron mayores en ambos arreglos experimentales, cuando se empleó la retroalimentación reactiva. Cuando se emplearon relaciones arbitrarias entre estímulos la retroalimentación reactiva fue un factor importante en igualdad de la muestra de segundo orden, pero no lo fue cuando se empleó un arreglo experimental de primer orden.

El nivel de ejecución puede aumentar en la secuencia de entrenamiento dependiendo de la calidad del desempeño en los modos precedentes, el criterio de igualdad (directa o arbitraria), la posición del modo en la secuencia de entrenamiento y sus características morfológicas. Estos resultados apoyan a Ribes y Fuentes (2001) quienes afirman que cada modo posee morfologías conductuales de diversa complejidad y arbitrariedad que se desarrollan de acuerdo con la situación interactiva o de entrenamiento.

En los experimentos con arreglos experimentales de segundo orden los estímulos supraordinados dificultaron la percepción del arreglo de estímulos y afectaron la discriminación del criterio de igualación. Los experimentos de Ribes y Torres (2001), y Ribes, et al. (1992), además de mostrar que los estímulos supraordinados pueden complicar perceptualmente el arreglo de estímulos, sugieren que estos estímulos pueden facilitar el reconocimiento del criterio de igualación si los sujetos los pueden reconocer verbalmente.

El efecto de translaticidad puede ser explicado con base en dos hipótesis. En la primera, el nivel de adquisición se puede caracterizar como un proceso de moldeamiento, en donde el traslado o cambio de ejecución puede incrementarse gradualmente en la secuencia de entrenamiento. En la segunda, los modos escribir y señalar con o sin el reactivo correspondiente pueden incluir las características funcionales del modo hablar-escuchar, siendo este un proceso de inclusividad modal. Los resultados de estos experimentos sugieren que la translaticidad se relaciona con la segunda hipótesis.

Los resultados mostraron que el traslado de un mismo tipo de ejecución de un modo a otro en la secuencia de entrenamiento parece depender de la facilidad de adquisición en el modo precedente, las características morfológicas del modo y el grado de dificultad de la tarea en la secuencia de entrenamiento. El criterio de igualación, así como, el tipo de arreglo experimental empleado son factores que deberían ser considerados al analizar el efecto de translaticidad.

El modo hablar con o sin el reactivo escuchar mostró mayor translaticidad y estableció una relación nodal que fortaleció el nivel de ejecución de los otros modos. El modo escribir (-leer) al promover respuestas implícitas de hablar durante su ejecución facilitó la translaticidad sobre el modo hablar (-escuchar). El modo señalar (-observar) indujo menor translaticidad sobre el modo escribir (-leer).

El efecto de translaticidad desde el modo escribir sobre el modo hablar puede deberse a que los niños a nivel de educación primaria habitualmente hablan mientras escriben, aunque bajo los modos activos sin los reactivos no se pueda leer ni escuchar. Se podría entonces sugerir la presencia de un proceso de

inclusividad modal. Los resultados de estos experimentos apoyan las predicciones establecidas.

Estos resultados son distintos a los observados por Ribes y Martínez (1990), Ribes, Torres y Barrera (1995), bajo igualación de la muestra de primer orden; y por Ribes, Moreno y Martínez (1995a), Ribes, Cabrera y Barrera (1997b), bajo igualación de la muestra de segundo orden. Estos autores señalan que el nivel de ejecución puede aumentar gradualmente desde los modos menos arbitrarios. Los resultados de los estudios previamente citados sugieren la presencia de un proceso de moldeamiento.

En estos experimentos se estudiaron dos tipos de transferencia: intramodo e intermodo. En la primera se mantuvo el tipo de respuesta en el mismo modo en entrenamiento y transferencia, y cambió el arreglo de estímulos con base en el tipo de prueba; en la segunda cambió el modo y el arreglo de estímulos. En la transferencia intermodo se evaluó al mismo tiempo la desligabilidad y translaticidad, debido a que se evaluó un problema en modos distintos al del entrenamiento.

El nivel de ejecución en la transferencia intramodo dependió del nivel terminal de adquisición en la última fase de entrenamiento, en cambio en la transferencia intermodo, el nivel de ejecución parece depender, además del nivel terminal de adquisición, de las características morfológicas del modo lingüístico. Los resultados de estos experimentos no confirmaron plenamente las predicciones establecidas.

El desempeño en la transferencia intermodo fue mayor cuando en el entrenamiento se ejercitaron los modos con morfología más arbitraria y en las pruebas los modos con morfología menos compleja. El efecto en la transferencia en modos distintos al entrenamiento es similar al efecto de translaticidad entre la primera y segunda fase de entrenamiento. Los resultados de estos experimentos sugieren que el desempeño en la transferencia intermodo parece depender no sólo del nivel terminal de ejecución, sino también de las características morfológicas del modo lingüístico.

El empleo de relaciones arbitrarias entre estímulos aumentó perceptualmente el grado de dificultad de la discriminación condicional, afectando de manera distinta los niveles de ejecución en las pruebas de transferencia. En igualdad de la muestra de primer orden los niveles de ejecución fueron mayores en la prueba intramodal, luego en la intramodal y menor en la extrarelacional, confirmando los resultados de los experimentos previos que emplearon criterios de igualdad directa. En cambio, en igualdad de la muestra de segundo orden, los niveles de ejecución fueron mayores en la prueba extramodal, intermedios en la prueba intramodal y menores en la prueba extrarelacional. En estos experimentos, el tamaño de los estímulos pudo facilitar la identificación del criterio de igualdad.

Los resultados de estos experimentos confirman los hallazgos de Ribes, Moreno y Martínez (1995a), Ribes, Torres y Ramírez (1996), Moreno, Cepeda, Hickman, Peñalosa y Ribes (1991) Ribes, Torres, Barrera y Ramírez (1995) quienes mostraron que la calidad del desempeño en la transferencia intramodo depende únicamente de la ejecución terminal en el entrenamiento.

Los resultados también mostraron que el nivel de ejecución en la posprueba estuvo determinado por la calidad del desempeño en el entrenamiento y pruebas de transferencia, el tipo de arreglo experimental y el criterio de igualdad. El nivel de ejecución en la posprueba fue mayor en igualdad de la muestra de segundo orden, cuando se empleó un criterio de igualdad directa; en cambio, cuando se utilizó un criterio de igualdad arbitraria el nivel de ejecución fue mayor en igualdad de la muestra de primer orden.

El nivel terminal de adquisición en la primera fase de entrenamiento fue un poco mayor en el Experimento 5, cuando los modos activos se ejercitaron sin la retroalimentación reactiva, que en el Experimento 6, cuando los modos se ejercitaron como pares complementarios. El empleo de relaciones arbitrarias entre estímulos, aumentó el grado de dificultad de la discriminación condicional e introdujo mayor variabilidad en la ejecución. En estos experimentos la retroalimentación de la respuesta fue más importante que la retroalimentación reactiva. Los sujetos mostraron mayor nivel de ejecución en el modo señalar que

posee una morfología menos compleja que hablar y escribir. La variabilidad en la ejecución en la primera fase de entrenamiento afectó negativamente y de manera distinta el desempeño en los modos lingüísticos en la segunda y tercera fase de entrenamiento, así como el desempeño en las pruebas de transferencia y en la posprueba. En la transferencia, los sujetos mostraron porcentajes de aciertos más altos en la prueba extramodal. Parece ser que en esta prueba, cuando se utilizan criterios de igualación arbitraria, el tamaño de los estímulos puede facilitar la discriminación del criterio a seguir.

El nivel de adquisición terminal debería haber sido mayor en el modo señalar en el experimento 9, como en el experimento 3. Sin embargo, el desempeño fue mayor en el modo hablar. Aunque el modo señalar mostró un nivel intermedio, aumento dicho nivel en las siguientes fases de entrenamiento, afectando positivamente el nivel de ejecución en las pruebas de transferencia. Parece ser que la ausencia de la retroalimentación reactiva y la presencia de los estímulos de segundo orden afectaron en las siguientes fases de entrenamiento la calidad del desempeño en los modos hablar y escribir, pero no el nivel de ejecución en el modo señalar.

La presente línea de investigación tiene implicaciones teóricas y prácticas, pertinentes al menos en dos campos del conocimiento. En primer lugar, en los procesos generales de aprendizaje; en segundo lugar, en la adquisición de los modos lingüísticos en el contexto de la educación escolarizada. El análisis de estos procesos puede proporcionar información sobre el desarrollo de los modos lingüísticos y su aplicación al análisis del comportamiento humano. Así como, desarrollar tecnología que promueva el aprendizaje y uso funcional de los modos lingüísticos.

Los resultados de estos experimentos sugieren nuevas líneas de investigación. Por ejemplo, evaluar el efecto de la retroalimentación intrínseca natural o entrenada; estudiar la adquisición de los comportamientos de leer y escribir como unidades convencionales, y como instrumentos para la adquisición y transferencia de conocimiento; estudiar el efecto de translaticidad en modos

distintos al del entrenamiento. Los estudios que se sugieren pueden analizar el lenguaje como medio para reconocer y producir objetos lingüísticos, como instrumento para la transferencia de conocimiento y como circunstancia, en donde el lenguaje se vuelve el ámbito del comportamiento.

Esta línea de investigación, sobre los modos del lenguaje, difiere de otros enfoques conductuales. De aquellos que enfatizan un solo lado del proceso interactivo y analizan la conducta verbal como una operante. Estos enfoques han estado sustentados en el análisis de palabras, oraciones y partículas consideradas como conducta verbal (Skinner, 1957; Staats, 1968; Whitehurst & Zimmerman, 1979), su vinculación con el modelo del reflejo los ha conducido a la utilización de criterios morfológicos para identificar la conducta que debe ser mediada en su reforzamiento por el escucha; en el análisis de díadas que mantienen la dimensión morfológica, aunque no consideran la práctica situacional del lenguaje (Moerk, 1980; Rondal, 1980). Asimismo, difiere de aquellas propuestas que identifican las condiciones que posibilitan la emergencia de relaciones transitivas que pueden explicar la ocurrencia de conducta verbal (Sidman, 1994; Sidman, & Tailby, 1982).

Esta tesis sostiene el carácter convencional del comportamiento lingüístico, como una clase particular de interacción donde las características morfológicas y funcionales no dependen de las condiciones biológicas individuales o específicas de la especie, sino que involucran un sistema convencional de relaciones entre individuos y eventos del ambiente (Ribes, 1990, 1991). El medio de ocurrencia y el sistema reactivo implicado determinan la morfología de cada modo lingüístico y la posibilidad de interacción entre individuos y eventos del ambiente.

REFERENCIAS

- Ackerman, P.T., Holloway, C.A., & Youngdale, P.L. (2001). The double-deficit theory of reading disability does not fit all. Learning Disabilities Research and Practice, 16(3), 152-160.
- Bijou, S.W. (1976). Child development: The basic stage of early childhood. New York: Appleton Century Crofts.
- Bijou, S.W. (1990). Desarrollo del lenguaje en los primeros años. En E. Ribes y P. Harzem (Eds.). Lenguaje y conducta. México: Trillas.
- Bijou, S.W. (1993). Behavior analysis of child development. Reno, Nevada: Context Press.
- Birch, H.G. (1962). Dyslexia and the maturation of visual function. In J. Money (Ed.), Reading disability: Progress and research needs in dyslexia (pp. 161-169). Baltimore, MD: Johns Hopkins.
- Carr, E.G. (1979). Teaching autistic children to use sign language: Some research issues. Journal of Autism and Developmental Disorders, 41, 339-347.
- Carr, E.G., & Kologinsky, E. (1983). Acquisition of sign language by autistic children II: Spontaneity and generalization effects. Journal of Applied Behavior Analysis, 16, 297-314.
- Carr, E.G., Pridal, C., & Dores, P.A. (1984). Speech versus sign comprehension in autistic children: Analysis and prediction. Journal of Experimental Child Psychology, 37, 587-597.
- Cepeda, M.L., Hickman, H., Moreno, D., Peñalosa, E., & 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 (1 y 2), 53-79.
- Cumming, W., & Berryman, R. (1965). The complex-discriminated operant: Studies of matching to sample and related problem. In D. Mostofsky (Ed.), Stimulus Generalization (pp. 284-330). Stanford University Press.
- Dapretto, M., & Bjork, E. L. (2000). The developmental word retrieval abilities in the second year and its relation to early vocabulary growth. Child Development, 71 (3), 635-648.
- Fields, L., & Verhave, T. (1987). The structure of equivalence classes. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 48, 317-332.
- Fields, L., Adams, B.J., & Verhave, T. (1993). The effects of equivalence class structure on test performance. The Psychological Record, 43, 697-712.

- Fujita, K. (1983). Acquisition and transfer of a high-order conditional discrimination performance in Japanese monkey. Japanese Psychological Research, *53*, 1-18.
- Geschwind, N. (1965a). Disconnexion syndromes in animals and man: Part I. Brain, *88*, 237-293.
- Geschwind, N. (1965b). Disconnexion syndromes in animals and man: Part II. Brain, *88*, 585-644.
- Geschwind, N. (1972). Language and the brain. Scientific American, *226*, 76-83.
- Geschwind, N. (1979). Specializations of the human brain. Scientific American, *226*, 76-83.
- Goldiamond, I. (1962a). The maintenance of ongoing fluent verbal behavior and stuttering. Mathetics, *1*, 57-95. Citado por W.C. Holz, & N. H. Azrin, Condicionamiento de la Conducta Verbal Humana (pp. 959-960). En W.K. Honing, 1975, Conducta Operante. Investigación y Aplicaciones. México: Editorial Trillas.
- Goldiamond, I. (1966). Perception, language, and conceptualization rules. En B. Kleinmuntz (Ed.), Problem solving: Research, method and theory (pp. 183-224). New York: Wiley.
- Goldiamond, I., Atkinson, C.J., & Bilger, R.C. (1962b). Stabilization of behavior and prolonged exposure to delayed auditory feedback. Science, *135*, 437-438. Citado por W.C. Holz, & N. H. Azrin, Condicionamiento de la Conducta Verbal Humana (P. 961). En W.K. Honing, 1975, Conducta Operante. Investigación y Aplicaciones. México: Editorial Trillas.
- Hernández-Pozo, R., Sánchez, A., Gutiérrez, F., González, E., & Ribes, E. (1987). Substitutional mediation in matching to sample with words: comparisons between children and adults. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, *13*, 337-362.
- Kantor, J.R. (1977). Psychological linguistics. Chicago: Principia Press.
- King, C.M., & Quigley, S.P. (1985). Reading and deafness. San Diego, CA: College Hill Press.
- Long, D.L., Oppy, B.J., & Seely, M.R. (1997). Individual differences in readers' sentence and text-level representations. Journal of Memory and Language, *36*, 129-145.
- Marschark, M. (1993). Psychological development of deaf children. New York: Oxford University Press.
- Marschark, M., Mourandian, V., & Halas, M. (1994). Discourse rules in the language productions of deaf and hearing children. Journal of Experimental Child Psychology, *57*, 89-107.

- Martínez, H., & Ribes, E. (1996). Interaction of contingencies and instructional history on conditional discrimination. The Psychological Record, 46, 301-318.
- Moerk, E.L. (1974). Changes in verbal child-mother interactions with increasing language skills of the child. Journal of Psycholinguistic Research, 3, 101-116. Citado en E. Ribes, 1990, Psicología General (p. 158). México: Trillas.
- Moerk, E.L. (1980). Relationships between parental input frequency and children's language acquisition: a reanalysis of Brow's data. Journal of Child Language, 7, 1-4.
- Moreno, D., Ribes, E., & Martínez, C. (1994). Evaluación experimental de la interacción entre el tipo de pruebas de transferencia y la retroalimentación en una tarea de discriminación condicional bajo aprendizaje observacional. Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje, 2 (2), 245-286.
- Moreno, D., Cepeda, M., Hickman, H., Peñalosa, E., & Ribes, E. (1991). Efecto diferencial de la conducta verbal descriptiva de tipo relacional en la adquisición y transferencia de una tarea de discriminación condicional de segundo orden en niños. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 17, (1 y 2), 81-99.
- Peñalosa, E., Hickman, H., Moreno, D., Cepeda M.L., & Ribes, E. (1988). Efecto de entrenamiento diferencial y no diferencial en una tarea de discriminación condicional en niños. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 14, 61-84.
- Ribes, E. (1972). Técnicas de modificación de conducta: su aplicación al retardo en el desarrollo. México: Trillas.
- Ribes, E. (1986). Language as Behavior: Functional mediation versus morphological description. In H. Reese, & L. Parrot (Dirs.), Behavior Science: Philosophical, methodological and empirical advances. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Ribes, E. (1990). El lenguaje como conducta. Mediación funcional versus descripción morfológica (pp. 147-176). Psicología General. México: Trillas.
- Ribes, E. (1991). Language as contingency substitution behavior (pp. 47-58). In L.J. Hayes, & P.N. Chase, Dialogues on Verbal Behavior. Reno, Nevada: Context Press.
- Ribes, E. (1998). Teoría de la Conducta: Logros, avances y tareas pendientes. Acta Comportamental, 6 (monográfico), 127-147.
- Ribes, E. (1999). Teoría del condicionamiento y lenguaje. Un análisis histórico y conceptual. México: Taurus-Universidad de Guadalajara.
- Ribes, E., & 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 Comportamental, 6 (1), 5-20.

- Ribes, E., & Fuentes, M.T. (2001). Un análisis funcional de la comprensión lectora como interacción conductual. (Reporte Técnico). Guadalajara, Jalisco: Universidad de Guadalajara, Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento
- Ribes, E., & Hernández, V. (1999). La descripción de los estímulos de segundo orden en la adquisición y transferencia de una discriminación en humanos adultos. Revista de Pensamiento y Lenguaje, 7, 175-189.
- Ribes, E., & López, F. (1985) Teoría de la conducta. Un análisis de campo y paramétrico. México: Trillas.
- Ribes, E., & Martínez, H. (1990). Interaction of contingencies and rule instructions in the performance of human subjects in conditional discrimination. The Psychological Record, 40, 565-586.
- Ribes, E., & Ramírez, 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 (1), 31-48.
- Ribes, E., & Rodríguez, M.A. (1999). Análisis de la correspondencia entre instrucciones, estímulos, ejecución, descripciones y retroalimentación en la adquisición y transferencia de una discriminación condicional de segundo orden. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 25, 351-377.
- Ribes, E., & Rodríguez, M.A. (2001). Correspondence between instructions, performance and self-descriptions in a conditional discrimination task: The effects of feedback and type of matching response. The Psychological Record, 51, 309-333.
- Ribes, E., & Torres, C.J. (2001). Un estudio comparativo de los entrenamientos de primer y segundo orden en igualación de la muestra. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 27, 385-401.
- Ribes, E., Barrera, J.A., & Cabrera, F. (1998). Interacción del entrenamiento observacional en igualación de la muestra de primer orden con el tipo de retroalimentación y respuesta de igualación durante las pruebas de transferencia. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 24, 339-352.
- Ribes, E., Cabrera, F., & Barrera, J.A. (1997a). La emergencia de descripciones en una discriminación condicional de segundo orden: Su relación con el tipo de entrenamiento y la ubicación temporal de las pruebas de transferencia. Acta Comportamentalia, 5, 165-197.
- Ribes, E., Cabrera, F., & Barrera, J.A. (1997b). Efectos de distintos tipos de entrenamiento en la emergencia de una discriminación condicional de segundo orden. Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje, 5, 3-23.
- Ribes, E., Cepeda, M. L., Hickman, H., Moreno, D., & Peñalosa, E. (1992). Effects of visual demonstration, verbal instructions, and prompted verbal

- descriptions on the performance of human subjects in conditional discriminations. The Analysis of Verbal Behavior, 10, 23-36.
- Ribes, E., Domínguez, M., Tena, O., & Martínez, H. (1992). Efecto diferencial de la elección de textos descriptivos de contingencias entre estímulos antes y después de la respuesta de igualación de una tarea de discriminación condicional. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 18 (1 y 2), 31-59.
- Ribes, E., Hickman, H., Peñalosa, E., Martínez, H., Hermosillo, A., & Ibáñez, C. (1988). Efectos del entrenamiento secuencial en discriminación condicional de primer orden: Un estudio comparativo en humanos. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 14, (2), 149-167.
- Ribes, E., Moreno, D., & Martínez C. (1995a). Interacción del entrenamiento observacional e instrumental con pruebas de transferencia verbales y no verbales en la adquisición y mantenimiento de una discriminación condicional. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 21 (1), 23-46.
- Ribes, E., Moreno, D., & Martínez C. (1995b). Efecto de distintos criterios verbales de igualación y transferencia de la discriminación condicional de segundo orden en humanos. Acta Comportamentalia, 3(1), 27-54.
- Ribes, E., Moreno, D., & Martínez, C. (1998). Second-order discrimination in humans: The roles of explicit instructions and constructed verbal responding. Behavioural Processes, 42, 1-18.
- Ribes, E., Rangel, N., Hernández, V., & Rodríguez, C. (2000). Adquisición de una discriminación condicional de segundo orden sucesiva con intervalos de demora cero. Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje, 8 (2), 223-244.
- Ribes, E., Torres, C., & Barrera, J.A. (1995). Interacción del tipo de entrenamiento, morfología de la respuesta y demora de la retroalimentación en la adquisición y transferencia de la ejecución en una tarea de igualación de la muestra de primer orden en humanos. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 21 (2), 145-164.
- Ribes, E., Torres, C., & Ramírez, L. (1996). Efecto de los modos de descripción en la adquisición y transferencia de una discriminación condicional de segundo orden en humanos adultos. Acta Comportamentalia, 4 (2), 159-178
- Ribes, E., Torres, C., Barrera, J.A., & Cabrera, F. (1996b). Efectos de la interacción entre tipo de respuesta de igualación y tipo de entrenamiento en la adquisición, mantenimiento y transferencia de una tarea de igualación de la muestra de primer orden. Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje, 4(2), 103-118.
- Ribes, E., Torres, C., Barrera, J.A., & Ramírez, L. (1995). Efectos de la variación modal de los estímulos en la adquisición y transferencia de una discriminación condicional en humanos adultos. Acta Comportamentalia, 3 (2), 115-151.

- Rondal, J.P. (1980). Father's and mother's speech in early language development. Journal of Child Language, 7, 353-369.
- Sidman, M. (1971a). The behavioral analysis of aphasia. Journal of Psychiatric Research, 8, 413-422.
- Sidman, M. (1971b). Reading and auditory-visual equivalences. Journal of speech and Hearing Research, 14, 5-13.
- Sidman, M. (1977). Teaching some basic prerequisites for reading. In P. Mittler (Ed.), Research to practice in mental retardation: Education and training (Vol. 2, pp. 353-360). Baltimore, MD: University Park Press.
- Sidman, M. (1986). Functional analysis of emergent verbal classes. In T. Thompson, & M.D. Zeiler (Eds.), Analysis and integration of behavioral units (pp. 93-114). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Sidman, M. (1990). Equivalence relations: Where do they come from? In D.E. Blackman, & H. Lejeune (Eds.), Behaviour analysis in theory and practice: Contributions and controversies (pp. 93-114). Hillsdale, N.J: Lawrence Erlbaum.
- Sidman, M. (1992). Equivalence relations: Some basic considerations. In S.C. Hayes, & L.J. Hayes (Eds.), Understanding verbal relations (pp. 15-27). Reno, Nevada: Context Press.
- Sidman, M. (1994). Equivalence relations and behavior: A research story. Boston: Authors Cooperative.
- Sidman, M. (1997). Equivalence: A theoretical or a descriptive model? Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 23 (2), 125-145.
- Sidman, M., & Cresson, O. (1973). Reading and cross modal transfer of stimulus equivalencies in severe retardation. American Journal of Mental Deficiency, 77, 515-523.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 37, 5-22.
- Sinclair, H. (1973). Some remarks on the Genevan point of view on learning with especial reference to language learning. In R. A. Hinde, & J. Stevenson-Hinde (Eds.), Constraints on learning. Limitations and predispositions. (pp. 397- 415). London-New York: Academic Press.
- Skinner, B.F. (1950). Are theories of learning necessary? Psychological Review, 57, 193-216.
- Skinner, B.F. (1957). Verbal Behavior. Englewood Cliffs, N.J.: Appleton Century-Crofts. (Traducción 1981).

- Staats, A.W. (1968). Learning, language and cognition. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Tonneau, F. (2001). Equivalence relations: A critical analysis. European Journal of Behavior Analysis, 2(1), 1-33.
- Wepman, J.M. (1962). Dyslexia: Its relationship to language acquisition and concept formation. In J. Money (Ed.). Reading disability: Progress and research needs in dyslexia (pp. 179-186). Baltimore, MD: Johns Hopkins.
- Whitehurst, G.J., & Zimmerman, B.J. (1979). The functions of language and cognition. New York: Academic Press.

APÉNDICE A

Sujetos	Preprueba	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA			
		Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio
S1M8A1	97.22	80.56	100.00	80.56	97.22	91.67	94.44	91.67	83.33	89.81
S2F9M1	69.44	36.11	91.67	36.11	58.33	66.22	58.33	80.56	36.11	58.33
S3M9A1	86.11	88.89	100.00	88.89	97.22	93.89	88.89	88.89	58.33	78.70
S4F9B1	97.22	63.89	100.00	63.89	100.00	91.11	61.11	88.89	38.89	62.96
S5F9M2	77.78	88.89	100.00	100.00	88.89	96.11	88.89	91.67	66.67	82.41
S6M9M2	72.22	97.22	100.00	100.00	100.00	99.44	100.00	97.22	47.22	81.48
S7F9B2	36.11	88.89	100.00	100.00	100.00	95.56	83.33	88.89	19.44	63.89
S8M9M2	47.22	91.67	100.00	97.22	91.67	96.11	94.44	47.22	33.33	58.33
S9M8B3	72.22	63.89	97.22	80.56	97.22	82.78	58.33	83.33	30.56	57.41
S10F9A3	75.00	88.89	100.00	88.89	100.00	95.00	75.00	75.00	80.56	76.85
S11M10B3	55.56	36.11	94.44	50.00	36.11	69.44	25.00	41.67	0.00	22.22
S12F10A3	44.44	69.44	91.67	69.44	80.56	80.56	52.78	69.44	41.67	54.63
%Promedio	69.21	74.54	97.92	79.63	87.27	88.16	73.38	78.70	44.68	65.59

MODO ESCRIBIR SIN LEER

Sujetos	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA			
	Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio
S1M8A1	97.22	100.00	100.00	97.22	98.33	100.00	97.22	94.44	97.22
S2F9M1	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	94.44	94.44	83.33	90.74
S3M9A1	97.22	100.00	100.00	100.00	99.44	97.22	97.22	97.22	97.22
S4F9B1	97.22	100.00	100.00	97.22	98.89	100.00	97.22	97.22	98.15
S5F9M2	72.22	100.00	72.22	100.00	92.22	94.44	91.67	77.78	87.96
S6M9M2	72.22	86.11	86.11	72.22	76.11	94.44	91.67	94.44	93.52
S7F9B2	91.67	97.22	94.44	97.22	95.55	100.00	94.44	91.67	95.37
S8M9M2	72.22	100.00	72.22	94.44	87.78	86.11	77.78	58.33	74.07
S9M8B3	97.22	100.00	100.00	100.00	99.44	100.00	97.22	94.44	97.22
S10F9A3	97.22	100.00	100.00	100.00	99.44	97.22	94.44	94.44	95.37
S11M10B3	91.67	100.00	97.22	94.44	96.67	91.67	83.33	91.67	88.89
S12F10A3	91.67	100.00	91.67	94.44	95.00	100.00	94.44	88.89	94.44
%Promedio	89.81	98.61	92.82	95.60	94.91	96.30	92.59	88.66	92.51

MODO HABLAR SIN ESCUCHAR

Sujetos	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA				Posprueba
	Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio	
S1M8A1	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	50.00
S2F9M1	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	36.11	78.70	97.22
S3M9A1	97.22	100.00	100.00	97.22	99.44	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
S4F9B1	94.44	100.00	100.00	97.22	98.33	97.22	100.00	100.00	99.07	100.00
S5F9M2	91.67	100.00	91.67	100.00	98.33	100.00	94.44	94.44	96.29	100.00
S6M9M2	94.44	100.00	100.00	97.22	97.78	100.00	100.00	75.00	91.67	97.22
S7F9B2	94.44	100.00	94.44	100.00	98.89	100.00	100.00	36.11	78.70	47.22
S8M9M2	97.22	100.00	97.22	100.00	98.89	100.00	83.33	44.44	75.92	55.56
S9M8B3	41.67	97.22	41.67	91.67	79.44	91.67	55.56	30.56	59.28	100.00
S10F9A3	72.22	97.22	80.56	72.22	87.78	47.22	25.00	33.33	35.18	100.00
S11M10B3	55.56	100.00	55.56	97.22	89.44	100.00	80.56	66.67	82.41	91.67
S12F10A3	61.11	100.00	61.11	97.22	91.11	97.22	88.89	94.44	93.52	94.44
%Promedio	83.33	99.54	85.19	95.83	94.95	94.44	85.65	67.59	82.56	86.11

MODO SEÑALAR SIN OBSERVAR

Tabla 2. Experimento 1. Relación directa. Porcentajes de respuestas correctas en igualación de la muestra de 1er. orden, modos activos sin retroalimentación reactiva durante la fase de entrenamiento, pruebas de transferencia, preprueba y posprueba. Simbología: 1, 2, 3...12 = orden del sujeto en el grupo; M, F. = sexo; 8, 9, y 10 = edad; A, M, B = nivel alto, medio y bajo en lectura y escritura; 1, 2, 3: grupos.

Sujetos	Preprueba	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA				
		Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio	
S1M9A1	25.00	66.67	100.00	66.67	94.44	88.33	100.00	91.67	61.11	84.26	
S2F9M1	8.33	75.00	97.22	75.00	94.44	91.11	97.22	75.00	69.44	80.55	
S3M9A1	83.33	94.44	100.00	97.22	94.44	96.66	83.33	97.22	83.33	87.96	
S4F11A1	55.56	63.89	97.22	63.89	94.44	86.66	97.22	94.44	66.67	86.11	
S5M9M2	44.44	91.67	100.00	94.44	100.00	97.22	97.22	97.22	52.78	82.41	
S6M10M2	47.22	77.78	100.00	80.56	91.67	88.34	94.44	75.00	52.78	74.07	
S7F10B2	44.44	86.11	97.22	86.11	88.89	91.11	94.44	77.78	75.00	82.41	
S8F9B2	41.67	94.44	100.00	100.00	97.22	97.22	97.22	94.44	58.33	83.33	
S9F9A3	61.11	94.44	100.00	100.00	100.00	98.33	100.00	94.44	83.33	92.59	
S10M9B3	25.00	80.56	97.22	86.11	97.22	88.33	80.56	94.44	55.56	76.85	
S11F9M3	52.78	80.56	100.00	80.56	100.00	95.56	100.00	97.22	83.33	93.52	
S12M9B3	63.89	77.78	100.00	77.78	100.00	92.22	91.67	75.00	44.44	70.37	
%Promedio	46.06	81.95	99.07	84.03	96.06	92.59	94.44	88.66	65.51	82.87	

MODO ESCRIBIR Y LEER

Sujetos	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA				
	Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio	
S1M9A1	94.44	100.00	94.44	100.00	98.89	97.22	97.22	100.00	98.15	
S2F9M1	94.44	100.00	100.00	100.00	98.33	97.22	91.67	86.11	91.67	
S3M9A1	100.00	100.00	100.00	94.44	98.89	100.00	100.00	94.44	98.15	
S4F11A1	97.22	100.00	97.22	100.00	98.89	100.00	97.22	61.11	86.11	
S5M9M2	16.67	94.44	16.67	94.44	71.67	94.44	64.44	52.78	70.55	
S6M10M2	55.56	100.00	55.56	100.00	87.22	97.22	75.00	38.89	70.37	
S7F10B2	69.44	94.44	69.44	94.44	81.11	83.33	77.78	83.33	81.48	
S8F9B2	44.44	91.67	44.44	88.89	69.44	100.00	36.11	72.22	69.44	
S9F9A3	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	97.22	100.00	99.07	
S10M9B3	94.44	100.00	97.22	97.22	96.66	100.00	100.00	100.00	100.00	
S11F9M3	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	97.22	97.22	98.15	
S12M9B3	94.44	100.00	100.00	100.00	97.78	77.78	77.78	91.67	82.41	
%Promedio	80.09	98.38	81.25	97.45	91.57	95.60	84.31	81.48	87.13	

MODO HABLAR Y ESCUCHAR

Sujetos	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA					Posprueba
	Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio		
S1M9A1	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	97.22	100.00	99.07	80.56	
S2F9M1	97.22	100.00	100.00	97.22	98.89	100.00	97.22	94.44	97.22	97.22	
S3M9A1	97.22	100.00	100.00	97.22	98.89	100.00	91.67	97.22	96.30	97.22	
S4F11A1	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	97.22	100.00	91.67	96.30	100.00	
S5M9M2	97.22	100.00	97.22	97.22	98.33	100.00	75.00	91.67	88.89	88.89	
S6M10M2	94.44	97.22	94.44	94.44	95.00	97.22	72.22	88.89	86.11	88.89	
S7F10B2	88.89	100.00	88.89	100.00	96.11	94.44	83.33	66.67	81.48	72.22	
S8F9B2	94.44	100.00	94.44	100.00	98.33	100.00	97.22	52.78	83.33	61.11	
S9F9A3	75.00	100.00	75.00	100.00	90.00	100.00	75.00	38.89	71.30	97.22	
S10M9B3	69.44	91.67	75.00	91.67	82.78	91.67	77.78	75.00	81.48	94.44	
S11F9M3	52.78	63.89	58.33	58.33	57.22	55.56	91.67	66.67	71.30	97.22	
S12M9B3	58.33	83.33	58.33	69.44	74.44	69.44	75.00	88.89	77.78	97.22	
%Promedio	85.42	94.68	86.80	92.13	90.83	92.13	86.11	79.40	85.88	89.35	

MODO SEÑALAR Y OBSERVAR

Tabla 3. Experimento 2. Relación directa. Porcentajes de respuestas correcta en igualación de la muestra de 1er. orden, modos activos con retroalimentación reactiva durante la fase de entrenamiento, pruebas de transferencia, preprueba y posprueba. Simbología: 1, 2, 3...12 = orden del sujeto en el grupo; M, F, = sexo; 9, 10 y 11 = edad; A, M, B = nivel alto, medio y bajo en lectura y escritura; 1, 2, 3: grupos.

Sujetos	Preprueba	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA			
		Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio
S1F8A1	44.44	72.22	97.22	72.22	88.89	89.44	97.22	88.89	63.89	83.33
S2M9M1	36.11	13.89	47.22	13.89	30.56	36.11	27.78	30.56	16.67	25.00
S3F9B1	27.78	55.56	94.44	91.67	55.56	78.33	61.11	27.78	30.56	39.82
S4M9B1	33.33	33.33	97.22	36.11	58.33	64.44	52.78	33.33	50.00	45.37
S5M9B2	13.89	88.89	100.00	88.89	100.00	95.00	86.11	83.33	25.00	64.81
S6F10M2	30.56	97.22	100.00	97.22	97.22	98.33	97.22	100.00	97.22	98.15
S7M9A2	36.11	75.00	100.00	88.89	100.00	90.00	91.67	88.89	47.22	75.93
S8F11B2	27.78	25.00	38.89	36.11	25.00	34.44	22.22	25.00	33.33	26.85
S9M9A3	27.78	77.78	97.22	91.67	77.78	90.00	88.89	61.11	19.44	56.48
S10F9A3	30.56	91.67	97.22	97.22	97.22	95.55	83.33	100.00	58.33	80.55
S11F9M3	30.56	36.11	100.00	36.11	75.00	78.33	61.11	33.33	25.00	39.81
S12M9B3	25.00	8.33	30.56	19.44	30.56	22.22	22.22	38.89	33.33	31.48
%Promedio	30.33	56.25	83.33	64.12	69.68	72.68	65.97	59.26	41.67	55.63

MODO ESCRIBIR SIN LEER

Sujetos	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA			
	Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio
SF8A1	94.44	100.00	100.00	94.44	96.66	100.00	94.44	44.44	79.63
S2M9M1	86.11	97.22	86.11	97.22	93.33	88.89	97.22	66.67	84.26
S3F9B1	94.44	100.00	94.44	97.22	96.66	94.44	100.00	72.22	88.89
S4M9B1	88.89	100.00	88.89	100.00	95.56	94.44	80.56	58.33	77.78
S5M9B2	16.67	38.89	16.67	25.00	28.34	22.22	33.33	50.00	35.18
S6F10M2	27.78	100.00	27.78	100.00	82.33	100.00	86.61	41.67	76.09
S7M9A2	25.00	100.00	25.00	100.00	63.33	97.22	97.22	61.11	85.18
S8F11B2	13.89	27.78	13.89	27.78	21.11	27.78	22.22	25.00	25.00
S9M9A3	97.22	100.00	100.00	100.00	98.33	97.22	100.00	86.11	94.44
S10F9A3	94.44	100.00	97.22	100.00	98.33	100.00	94.44	83.33	92.59
S11F9M3	94.44	100.00	97.22	97.22	96.66	100.00	91.67	77.78	89.82
S12M9B3	22.22	38.89	22.22	38.89	27.22	30.56	52.78	41.67	41.67
%Promedio	65.28	83.57	64.12	81.48	74.82	79.40	79.21	59.03	72.54

MODO HABLAR SIN ESCUCHAR

Sujetos	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA				Posprueba
	Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio	
S1F8A1	97.22	100.00	97.22	100.00	99.44	100.00	100.00	50.00	83.33	97.22
S2M9M1	94.44	100.00	100.00	94.44	97.22	100.00	88.89	77.78	88.89	94.44
S3F9B1	88.89	100.00	100.00	91.67	95.00	97.22	77.78	69.44	81.48	97.22
S4M9B1	97.22	100.00	97.22	100.00	97.78	94.44	63.89	66.67	75.00	97.22
S5M9B2	91.67	100.00	100.00	94.44	96.11	100.00	91.67	30.56	74.08	100.00
S6F10M2	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	77.78	92.59	100.00
S7M9A2	94.44	100.00	97.22	97.22	97.22	88.89	100.00	63.89	84.26	100.00
S8F11B2	44.44	52.78	47.22	47.22	48.33	36.11	19.44	33.33	29.63	69.44
S9M9A3	91.67	100.00	91.67	97.22	97.22	94.44	100.00	55.56	83.33	100.00
S10F9A3	63.89	100.00	63.89	100.00	90.00	97.22	100.00	80.56	92.59	100.00
S11F9M3	83.33	100.00	83.33	100.00	90.56	63.89	100.00	44.44	69.44	100.00
S12M9B3	25.00	41.67	27.78	38.89	33.89	16.67	30.56	16.67	21.30	30.56
%Promedio	82.02	91.20	83.80	88.43	86.90	82.41	81.02	55.56	72.99	90.51

MODO SEÑALAR SIN OBSERVAR

Tabla 4. Experimento 3. Relación directa. Porcentajes de respuestas correctas en igualación de la muestra de 2° orden, modos activos sin retroalimentación reactiva durante la fase de entrenamiento, pruebas de transferencia, preprueba y posprueba. Simbología: 1, 2, 3...12 = orden del sujeto en el grupo; M. F. = sexo; 8, 9, 10 y 11 = edad; A, M, B = nivel alto, medio y bajo en lectura y escritura; 1, 2, 3: grupos.

Sujetos	Preprueba	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA			
		Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio
S1F10M1	44.44	52.78	100.00	52.78	97.22	85.00	97.22	61.11	55.56	71.30
S2M10A1	30.56	50.00	100.00	50.00	91.67	85.56	91.67	25.00	25.00	47.22
S3M12B1	25.00	72.22	100.00	72.22	94.44	92.22	19.44	91.67	47.22	52.78
S4F10A1	27.78	27.78	100.00	27.78	97.22	70.55	100.00	100.00	44.44	81.48
S5F10A2	36.11	91.67	100.00	97.22	100.00	95.56	97.22	91.67	66.67	85.19
S6M10M2	36.11	88.89	100.00	100.00	94.44	95.55	94.44	97.22	52.78	81.48
S7F10M2	52.78	94.44	100.00	94.44	100.00	96.66	100.00	100.00	66.67	88.89
S8M10M2	41.67	94.44	100.00	97.22	94.44	96.66	100.00	94.44	77.78	90.74
S9F9B3	100.00	94.44	100.00	100.00	94.44	98.33	88.89	94.44	77.78	87.04
S10M10A3	86.11	75.00	97.22	91.67	88.89	89.44	55.56	88.89	27.78	57.41
S11F10B3	83.33	94.44	100.00	97.22	100.00	96.66	88.89	77.78	66.67	77.78
S12M12B3	38.89	72.22	94.44	77.78	94.44	86.11	97.22	86.11	41.67	75.00
%Promedio	50.23	75.69	99.31	79.86	95.60	90.69	85.88	84.03	54.17	74.69

MODO ESCRIBIR Y LEER

Sujetos	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA			
	Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio
S1F10M1	97.22	100.00	97.22	100.00	98.89	94.44	97.22	80.56	90.74
S2M10A1	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	97.22	83.33	75.00	85.18
S3M12B1	91.67	94.44	91.67	91.67	92.22	88.89	83.33	50.00	74.07
S4F10A1	97.22	100.00	100.00	100.00	99.44	100.00	97.22	83.33	93.52
S5F10A2	36.11	100.00	36.11	100.00	85.55	97.22	100.00	83.33	93.52
S6M10M2	27.78	36.11	30.56	52.78	36.67	72.22	97.22	58.33	75.92
S7F10M2	83.33	100.00	83.33	100.00	96.11	100.00	100.00	66.67	88.89
S8M10M2	88.89	100.00	88.89	97.22	96.67	97.22	97.22	47.22	80.55
S9F9B3	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	97.22	83.33	93.52
S10M10A3	94.44	100.00	94.44	100.00	96.66	100.00	97.22	83.33	93.52
S11F10B3	97.22	100.00	100.00	97.22	99.44	100.00	94.44	66.67	87.04
S12M12B3	94.44	100.00	100.00	97.22	97.78	97.22	97.22	47.22	80.55
%Promedio	84.03	94.21	85.19	94.68	91.62	95.37	95.14	68.75	86.42

MODO HABLAR Y ESCUCHAR

Sujetos	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA				Posprueba
	Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio	
S1F10M1	94.44	100.00	94.44	100.00	97.22	97.22	97.22	83.33	92.59	100.00
S2M10A1	88.89	100.00	88.89	100.00	96.11	97.22	55.56	69.44	74.07	100.00
S3M12B1	97.22	100.00	100.00	100.00	99.44	97.22	100.00	55.56	84.26	94.44
S4F10A1	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	94.44	75.00	89.81	100.00
S5F10A2	94.44	100.00	100.00	94.44	98.33	97.22	100.00	63.89	87.04	88.00
S6M10M2	88.89	97.22	88.89	100.00	95.00	100.00	91.67	66.67	86.11	100.00
S7F10M2	97.22	100.00	100.00	100.00	99.44	100.00	94.44	72.22	88.89	100.00
S8M10M2	88.89	100.00	100.00	94.44	96.11	94.44	97.22	58.33	83.33	100.00
S9F9B3	97.22	100.00	100.00	97.22	99.44	97.22	91.67	63.89	84.26	100.00
S10M10A3	86.11	100.00	86.11	100.00	95.55	86.11	91.67	58.33	78.70	100.00
S11F10B3	88.89	100.00	100.00	97.22	96.11	86.11	63.89	69.44	73.15	100.00
S12M12B3	41.67	91.67	41.67	86.11	68.89	94.44	83.33	61.11	79.63	100.00
%Promedio	88.66	99.07	91.67	97.45	95.14	95.60	88.43	66.43	83.49	98.37

MODO SEÑALAR Y OBSERVAR

Tabla 5. Experimento 4. Relación directa. Porcentajes de respuestas correctas en igualación de la muestra de 2° orden, modos activos con retroalimentación reactiva durante la fase de entrenamiento, pruebas de transferencia, preprueba y posprueba.. Simbología: 1, 2, 3...12 = orden del sujeto en el grupo; M, F. = sexo; 9, 10 y 12 = edad; A, M, B = nivel alto, medio y bajo en lectura y escritura; 1, 2, 3. grupos.

Sujetos	Preprueba	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA				
		Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio	
S1F10A1	72.22	58.33	100.00	58.33	100.00	90.00	97.22	86.11	38.89	74.07	
S2M10A1	13.89	36.11	97.22	77.78	80.56	76.67	72.22	25.00	11.11	36.11	
S3F10M1	52.78	83.33	94.44	88.89	94.44	88.89	77.78	13.89	38.89	43.52	
S4M12B1	5.56	22.22	94.44	27.78	94.44	48.89	69.44	13.89	19.44	34.26	
S5F9M2	5.56	63.89	94.44	63.89	94.44	85.55	94.44	66.67	25.00	62.04	
S6M9A2	5.56	94.44	100.00	94.44	100.00	98.89	72.22	61.11	13.89	49.07	
S7F9A2	30.56	80.56	97.22	80.56	97.22	86.11	83.33	100.00	72.22	85.18	
S8M8M2	38.89	77.78	100.00	77.78	100.00	89.45	86.11	50.00	80.56	72.22	
S9F9B3	19.44	47.22	69.44	69.44	63.89	56.11	41.67	72.22	27.78	47.22	
S10M9M3	5.56	69.44	88.89	86.11	88.89	78.33	86.11	88.89	44.44	73.15	
S11F10B3	0.00	27.78	41.67	41.67	27.78	38.33	8.33	27.78	16.67	17.59	
S12M9B3	8.33	8.33	50.00	38.89	8.33	33.33	86.11	88.89	25.00	66.67	
%Promedio	21.53	55.79	85.65	67.13	79.17	72.55	72.92	57.87	34.49	55.09	

MODO ESCRIBIR SIN LEER

Sujetos	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA				
	Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio	
S1F10A1	97.22	100.00	97.22	100.00	98.33	94.44	91.67	44.44	76.85	
S2M10A1	86.11	100.00	91.67	97.22	95.00	100.00	75.00	38.89	71.30	
S3F10M1	91.67	100.00	97.22	97.22	97.22	97.22	91.67	63.89	84.26	
S4M12B1	88.89	94.44	91.67	88.89	90.56	72.22	63.89	33.33	56.48	
S5F9M2	50.00	97.22	55.56	97.22	77.78	91.67	50.00	63.89	68.52	
S6M9A2	55.56	91.67	61.11	91.67	71.67	86.11	66.67	83.33	78.70	
S7F9A2	44.44	77.78	44.44	77.78	64.44	27.78	8.33	47.22	27.78	
S8M8M2	44.44	63.89	63.89	50.00	52.78	2.78	3.00	2.78	2.85	
S9F9B3	94.44	100.00	97.22	100.00	96.66	88.89	72.22	11.11	57.41	
S10M9M3	75.00	100.00	75.00	97.22	93.89	97.22	72.22	58.33	75.92	
S11F10B3	88.89	97.22	91.67	88.89	93.33	33.33	69.44	30.56	44.44	
S12M9B3	86.11	97.22	86.11	97.22	93.33	91.67	72.22	44.44	69.44	
%Promedio	75.23	93.29	79.40	90.28	85.42	73.61	61.36	43.52	59.39	

MODO HABLAR SIN ESCUCHAR

Sujetos	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA					Posprueba
	Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio		
S1F10A1	94.44	100.00	94.44	100.00	98.89	94.44	100.00	58.33	84.26	100.00	
S2M10A1	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	97.22	97.22	44.44	79.63	100.00	
S3F10M1	97.22	100.00	97.22	100.00	98.89	100.00	100.00	47.22	82.41	97.22	
S4M12B1	88.89	94.44	88.89	94.44	93.33	88.89	75.00	30.56	64.82	97.22	
S5F9M2	94.44	100.00	97.22	100.00	98.33	88.89	61.11	27.78	59.26	94.44	
S6M9A2	86.11	100.00	86.11	97.22	94.44	91.67	63.89	50.00	68.52	97.22	
S7F9A2	86.11	97.22	94.44	97.22	92.78	63.89	44.44	86.11	64.81	97.22	
S8M8M2	41.67	97.22	41.67	97.22	75.00	83.33	36.11	75.00	64.81	100.00	
S9F9B3	22.22	47.22	22.22	36.11	32.22	52.78	69.44	50.00	57.41	55.56	
S10M9M3	30.56	47.22	36.11	44.44	38.89	58.33	69.44	86.11	71.29	94.44	
S11F10B3	25.00	50.00	25.00	41.67	40.00	36.11	50.00	22.22	36.11	94.44	
S12M9B3	25.00	33.33	27.78	33.33	30.00	22.22	50.00	22.22	31.48	97.22	
%Promedio	65.97	80.55	67.59	78.47	74.40	73.15	68.05	50.00	63.73	93.75	

MODO SEÑALAR SIN OBSERVAR

Tabla 6. Experimento 5. Relación arbitraria. Porcentajes de respuestas correctas en igualación de la muestra de 1er. orden, modos activos sin retroalimentación reactiva durante la fase de entrenamiento, pruebas de transferencias, preprueba y posprueba. Simbología: 1, 2, 3...12 = orden del sujeto en el grupo; M. F. = sexo; 8, 9, 10 y 12 = edad; A, M, B = nivel alto, medio y bajo en lectura y escritura; 1, 2, 3: grupos.

Sujetos	Preprueba	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA			
		Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio
S1M9M1	2.78	66.67	100.00	66.67	94.44	89.44	97.22	83.33	47.22	75.92
S2F10B1	13.89	25.00	83.33	25.00	83.33	52.78	85.33	50.00	33.33	56.22
S3F9M1	0.00	77.79	94.44	88.89	77.78	89.44	38.89	47.67	19.44	35.33
S4M10A1	50.00	91.67	100.00	91.67	100.00	96.67	100.00	100.00	58.33	86.11
S5M10B2	19.44	30.56	86.11	30.56	72.22	61.67	55.56	63.89	30.56	50.00
S6F11A2	2.78	80.52	97.22	80.52	91.67	91.10	100.00	97.22	61.11	86.11
S7M11M2	44.44	88.89	100.00	97.22	88.89	76.66	80.56	77.78	27.78	62.04
S8F10M2	47.22	91.67	100.00	94.44	100.00	96.67	94.44	94.44	50.00	79.63
S9M11B3	27.78	44.44	55.56	47.22	55.56	50.56	33.33	44.44	25.00	34.26
S10F10A3	13.89	83.33	97.22	83.33	94.44	91.66	61.11	69.44	25.00	51.85
S11M11A3	0.00	30.56	86.11	83.33	36.11	61.11	23.89	19.44	50.00	31.11
S12F9B3	19.44	8.33	27.78	27.78	22.22	20.55	8.33	41.67	5.56	18.52
%Promedio	20.14	59.95	85.65	68.05	76.39	73.19	64.89	65.78	36.11	55.59

MODO ESCRIBIR Y LEER

Sujetos	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA			
	Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio
S1M9M1	94.44	100.00	97.22	97.22	97.22	97.22	75.00	75.00	82.40
S2F10B1	94.44	100.00	94.44	91.67	96.11	72.22	75.00	58.33	68.51
S3F9M1	94.44	100.00	100.00	97.22	97.78	83.33	72.22	47.22	67.59
S4M10A1	100.00	100.00	100.00	97.22	99.44	97.22	94.44	88.89	93.51
S5M10B2	25.00	44.44	25.00	44.44	33.89	5.56	13.89	22.22	13.89
S6F11A2	16.67	100.00	16.67	100.00	66.11	88.89	55.56	75.00	73.15
S7M11M2	5.56	55.56	5.56	55.56	27.78	50.00	30.56	41.67	40.74
S8F10M2	47.22	50.00	50.00	50.00	49.44	50.00	30.56	58.33	46.29
S9M11B3	80.56	100.00	80.56	91.67	92.78	44.44	72.22	66.67	61.11
S10F10A3	66.67	100.00	66.67	91.67	86.11	100.00	63.89	69.44	77.77
S11M11A3	88.89	100.00	88.89	97.22	95.56	97.22	86.11	72.22	85.18
S12F9B3	97.22	100.00	97.22	100.00	98.33	86.11	52.78	38.89	59.26
%Promedio	67.59	87.50	68.52	84.49	78.38	72.68	60.19	59.49	64.12

MODO HABLAR Y ESCUCHAR

Sujetos	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA				Posprueba
	Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio	
S1M9M1	97.22	100.00	100.00	97.22	97.78	97.22	100.00	72.22	89.81	97.22
S2F10B1	91.67	100.00	100.00	100.00	96.67	91.67	27.78	36.11	51.85	97.22
S3F9M1	94.44	100.00	100.00	100.00	98.89	100.00	72.22	50.00	74.07	94.44
S4M10A1	97.22	100.00	100.00	100.00	98.89	100.00	100.00	97.22	99.07	97.22
S5M10B2	47.22	58.33	47.22	58.33	52.22	36.11	30.56	41.67	36.11	69.44
S6F11A2	97.22	100.00	97.22	97.22	98.89	100.00	44.44	58.33	67.59	97.22
S7M11M2	83.33	100.00	91.67	88.89	92.22	88.89	52.78	63.89	68.52	94.44
S8F10M2	47.22	50.00	52.78	50.00	49.44	50.00	44.44	41.67	45.37	97.22
S9M11B3	41.67	58.33	55.56	52.78	50.56	13.89	38.89	25.00	25.93	97.22
S10F10A3	47.22	100.00	47.22	100.00	74.55	88.89	41.67	52.78	61.11	97.22
S11M11A3	38.89	91.67	38.89	86.11	72.78	38.89	44.44	52.78	45.37	97.22
S12F9B3	33.33	69.44	33.33	63.89	50.55	25.00	33.33	22.22	26.85	52.78
%Promedio	68.05	85.65	71.99	82.87	77.79	69.21	52.55	51.16	57.64	90.74

MODO SEÑALAR Y OBSERVAR

Tabla 7. Experimento 6. Relación arbitraria. Porcentajes de respuestas correctas en igualación de la muestra de 1er. orden, modos activos con retroalimentación reactiva durante la fase de entrenamiento, pruebas de transferencias, preprueba y posprueba. Simbología: 1, 2, 3...12 = orden del sujeto en el grupo; M, F. = sexo; 9, 10, 11 = edad; A, M, B = nivel alto, medio y bajo en lectura y escritura; 1, 2, 3: grupos.

Sujetos	Preprueba	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA			
		Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio
S1F10M1	41.67	33.33	47.22	36.11	47.22	40.55	36.11	41.67	44.44	40.74
S2M10A1	80.56	88.89	100.00	97.22	94.44	96.11	91.67	97.22	86.11	91.67
S3F9A1	22.22	2.78	44.44	2.78	41.67	28.33	0.00	11.11	2.78	4.63
S4M9B1	30.56	19.44	36.11	19.44	33.33	27.78	16.67	16.67	13.89	15.74
S5F9A1	33.33	80.56	100.00	86.11	100.00	92.22	83.33	75.00	41.67	66.67
S6M11M2	30.56	83.33	94.44	83.33	91.67	89.44	66.67	97.22	13.89	59.26
S7F9M2	33.33	94.44	100.00	94.44	94.44	96.11	83.33	100.00	55.56	79.63
S8M10B2	27.78	83.33	100.00	97.22	97.22	94.44	86.11	100.00	36.11	74.07
S9F9B3	27.78	27.78	44.44	27.78	27.78	33.89	30.56	16.67	8.33	18.52
S10M10B3	30.56	11.11	94.44	11.11	94.44	61.11	5.56	88.89	0.00	31.48
S11F9M3	22.22	8.33	36.11	19.44	33.33	22.78	5.56	8.33	38.89	17.59
S12M10A3	41.67	88.89	97.22	91.67	97.22	92.78	86.11	77.78	50.00	71.30
%Promedio	35.19	51.85	74.54	55.55	71.06	64.63	49.31	60.88	32.64	47.61

MODO ESCRIBIR SIN LEER

Sujetos	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA			
	Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio
S1F10M1	50.00	83.33	52.78	83.33	58.33	88.89	94.44	44.44	75.92
S2M10A1	97.22	100.00	100.00	100.00	99.44	97.22	100.00	97.22	98.15
S3F9A1	33.33	63.89	36.11	63.89	49.44	22.22	16.67	36.11	25.00
S4M9B1	44.44	77.78	44.44	77.78	63.89	36.11	83.33	38.89	52.78
S5F9A1	38.89	100.00	38.89	100.00	79.44	83.33	88.89	86.11	86.11
S6M11M2	50.00	97.22	50.00	83.33	78.33	69.44	83.33	61.11	71.29
S7F9M2	11.11	97.22	11.11	97.22	55.55	77.78	80.56	50.00	69.45
S8M10B2	83.33	100.00	83.33	100.00	94.44	91.67	86.11	52.78	76.85
S9F9B3	25.00	41.67	25.00	25.00	30.00	27.78	16.67	61.11	35.19
S10M10B3	91.67	100.00	94.44	97.22	96.11	83.33	83.33	80.56	82.41
S11F9M3	36.11	69.44	41.67	61.11	49.44	33.33	27.78	38.89	33.33
S12M10A3	91.67	100.00	91.67	100.00	95.56	97.22	88.89	58.33	81.48
%Promedio	54.40	85.88	55.79	82.41	70.83	67.36	70.83	58.80	65.66

MODO HABLAR SIN ESCUCHAR

Sujetos	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA				Posprueba
	Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio	
S1F10M1	97.22	100.00	100.00	100.00	98.89	94.44	100.00	38.89	77.78	97.22
S2M10A1	97.22	100.00	100.00	100.00	99.44	94.44	97.22	94.44	95.37	94.44
S3F9A1	63.89	91.67	86.11	63.89	81.67	27.78	30.56	13.89	24.08	27.78
S4M9B1	80.56	97.22	80.56	97.22	91.67	77.78	66.67	36.11	60.19	77.78
S5F9A1	88.89	97.22	91.67	88.89	93.89	72.22	75.00	75.00	74.07	88.89
S6M11M2	77.78	94.44	91.67	88.89	88.33	91.67	88.89	30.56	70.37	88.89
S7F9M2	77.78	100.00	77.78	100.00	94.44	94.44	97.22	36.11	75.92	100.00
S8M10B2	97.22	100.00	97.22	100.00	98.33	80.56	97.22	41.67	73.15	97.22
S9F9B3	19.44	36.11	25.00	33.33	28.89	38.89	8.33	52.78	33.33	36.11
S10M10B3	11.11	33.33	33.33	13.89	17.22	25.00	33.33	19.44	25.92	77.78
S11F9M3	22.22	30.56	25.00	30.56	26.11	13.89	30.56	38.89	27.78	69.44
S12M10A3	41.67	94.44	41.67	88.89	73.89	88.89	77.78	66.67	77.78	100.00
%Promedio	64.58	81.25	70.83	75.46	74.40	66.67	66.90	45.37	59.65	79.63

MODO SEÑALAR SIN OBSERVAR

Tabla 8. Experimento 7. Relación arbitraria. Porcentajes de respuestas correctas en igualación de la muestra de 2° orden, modos activos sin retroalimentación reactiva durante la fase de entrenamiento, pruebas de transferencia, preprueba y posprueba. Simbología: 1, 2, 3...12 = orden del sujeto en el grupo; M, F. = sexo; 8, 9, 10 y 11 = edad; A, M, B = nivel alto, medio y bajo en lectura y escritura; 1, 2, 3: grupos.

Sujetos	Preprueba	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA				
		Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio	
S1M9M1	66.67	52.78	97.22	52.78	91.67	80.00	83.33	83.33	44.44	70.37	
S2F9M1	5.57	33.33	100.00	33.33	100.00	70.00	80.56	86.11	44.44	70.37	
S3M9B1	41.67	33.33	41.67	41.67	41.67	37.78	36.11	38.89	38.89	37.96	
S4F9M1	61.11	83.33	97.22	83.33	97.22	91.11	94.44	91.67	41.67	75.93	
S5M9B2	16.67	94.44	100.00	100.00	100.00	98.89	66.67	97.22	36.11	66.67	
S6F9B2	0.00	91.67	97.22	97.22	97.22	95.00	94.44	100.00	58.33	84.26	
S7F9M2	33.33	61.11	69.44	69.44	61.11	65.00	66.67	66.67	55.56	62.97	
S8M9A2	33.33	16.67	86.11	86.11	63.89	51.11	38.89	44.44	27.78	37.04	
S9M10M3	33.33	75.00	94.44	77.78	94.44	82.78	77.78	50.00	0.00	42.59	
S10F10M3	0.00	91.67	100.00	91.67	100.00	96.67	83.33	88.89	25.00	65.74	
S11F10A3	91.67	97.22	100.00	100.00	100.00	98.33	88.89	100.00	66.67	85.19	
S12M9B3	22.22	11.11	33.33	33.33	13.89	18.34	38.89	47.22	5.56	30.56	
%Promedio	33.80	61.81	84.72	72.22	80.09	73.75	70.83	74.54	37.04	60.80	

MODO ESCRIBIR Y LEER

Sujetos	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA				
	Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio	
S1M9M1	88.89	100.00	97.22	100.00	95.56	94.44	88.89	63.89	82.41	
S2F9M1	86.11	97.22	86.11	97.22	92.75	94.44	91.67	77.78	87.96	
S3M9B1	36.11	44.44	36.11	36.11	39.11	36.11	94.44	69.44	66.66	
S4F9M1	94.44	97.22	94.44	97.22	96.11	94.44	88.89	33.33	72.22	
S5M9B2	2.78	100.00	94.44	100.00	77.78	97.22	91.67	58.33	82.41	
S6F9B2	91.67	100.00	91.67	100.00	96.11	91.67	94.44	61.11	82.41	
S7F9M2	27.78	63.89	36.11	63.89	46.67	50.00	27.78	66.67	48.15	
S8M9A2	36.11	97.22	41.67	97.22	61.11	36.11	94.44	69.44	66.66	
S9M10M3	94.44	100.00	100.00	97.22	97.78	94.44	66.67	55.56	72.22	
S10F10M3	97.22	100.00	97.22	97.22	97.22	91.67	94.44	63.89	83.33	
S11F10A3	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	97.22	100.00	58.33	85.18	
S12M9B3	94.44	97.22	97.22	97.22	96.11	83.33	86.11	58.33	75.92	
%Promedio	70.83	91.20	81.02	90.28	83.03	80.09	84.95	61.34	75.46	

MODO HABLAR Y ESCUCHAR

Sujetos	FASE DE ENTRENAMIENTO					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA					Posprueba
	Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio		
S1M9M1	91.67	100.00	97.22	100.00	97.78	97.22	94.44	66.67	86.11	91.67	
S2F9M1	97.22	100.00	100.00	100.00	99.44	97.22	94.44	66.67	86.11	100.00	
S3M9B1	36.11	47.22	36.11	36.11	39.44	50.00	36.11	55.56	47.22	30.56	
S4F9M1	91.67	100.00	100.00	94.44	95.55	97.22	97.22	38.89	77.78	86.11	
S5M9B2	97.22	100.00	100.00	97.22	98.89	44.44	94.44	41.67	60.18	97.22	
S6F9B2	88.89	100.00	94.44	100.00	95.55	91.67	100.00	58.33	83.33	91.67	
S7F9M2	55.56	69.44	66.67	63.89	64.45	66.67	22.22	63.89	50.93	63.89	
S8M9A2	33.33	91.67	88.89	75.00	73.33	44.44	22.22	63.89	43.52	52.78	
S9M10M3	36.11	80.56	36.11	66.67	63.33	30.56	50.00	27.78	36.11	69.44	
S10F10M3	36.11	80.56	41.67	83.33	62.78	38.89	66.67	36.11	47.22	100.00	
S11F10A3	94.44	100.00	100.00	94.44	97.22	91.67	94.44	41.67	75.93	97.22	
S12M9B3	25.00	36.11	30.56	33.33	32.22	30.56	11.11	36.11	25.93	36.11	
%Promedio	65.28	83.80	74.31	78.70	76.67	65.05	65.28	49.77	60.03	76.39	

MODO SEÑALAR Y OBSERVAR

Tabla 9. Experimento 8. Relación arbitraria. Porcentajes de respuestas correctas en igualación de la muestra de 2° orden, modos activos con retroalimentación reactiva durante la fase de entrenamiento, pruebas de transferencias, preprueba y posprueba. Simbología: 1, 2, 3...12 = orden del sujeto en el grupo; M, F. = sexo; 9 y 10= edad; A, M, B = nivel alto, medio y bajo en lectura y escritura; 1, 2, 3: grupos.

		FASE DE ENTRENAMIENTO: MODO ESCRIBIR					PRUEBAS DE TRANSFERENCIA: MODO ESCRIBIR				
							Cuando en el entrenamiento se ejercita el modo hablar				
Sujetos	Preprueba	Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Sujetos	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio
S1M10A1	11.11	25.00	38.89	38.89	36.11	34.44	S1M10A1	86.11	22.22	47.22	61.85
S2F9M1	0.00	22.22	41.67	33.33	22.22	31.11	S2F9M1	88.89	91.67	44.44	75.00
S3M9B1	25.00	13.89	25.00	16.67	22.22	18.33	S3M9B1	16.67	19.44	11.11	15.74
S4F9M1	33.33	22.22	41.67	30.56	36.11	31.67	S4F9M1	83.33	100.00	30.56	71.30
S5M9M2	44.44	13.89	27.78	27.78	22.22	20.00	S5M9M2	22.22	11.11	69.44	34.26
S6F9B2	25.00	88.89	97.22	88.89	91.67	94.44	S6F9B2	13.89	91.67	55.56	53.71
S7M9A2	27.78	97.22	100.00	100.00	100.00	98.89	S7M9A2	91.67	91.67	55.56	79.63
S8F12B2	0.00	97.22	100.00	100.00	97.22	98.33	S8F12B2	88.89	38.89	0.00	42.59
S9M9M3	44.44	19.44	88.89	30.56	88.89	45.56	S9M9M3	94.44	83.33	30.56	69.44
S10F10A3	19.44	19.44	38.89	27.78	38.89	31.11	S10F10A3	36.11	44.44	16.67	32.41
S11M9B3	25.00	36.11	50.00	50.00	38.89	40.00	S11M9B3	38.89	38.89	19.44	32.41
S12F9A3	2.78	97.22	97.22	97.22	97.22	97.22	S12F9A3	100.00	94.44	72.22	88.89
%Promedio	21.53	46.06	62.27	53.47	57.64	53.43	%Promedio	63.43	60.65	37.73	53.94
							Cuando en el entrenamiento se ejercita el modo señalar				
S1M10A1							S1M10A1	63.89	52.78	16.67	44.45
S2F9M1							S2F9M1	97.22	91.67	33.33	74.07
S3M9B1							S3M9B1	22.22	36.11	16.67	25.00
S4F9M1							S4F9M1	100.00	100.00	72.22	90.74
S5M9M2							S5M9M2	16.67	16.67	47.22	26.85
S6F9B2							S6F9B2	97.22	88.89	75.00	87.04
S7M9A2							S7M9A2	94.44	94.44	55.56	81.48
S8F12B2							S8F12B2	97.22	50.00	30.56	59.26
S9M9M3							S9M9M3	8.33	11.11	22.22	13.89
S10F10A3							S10F10A3	44.44	44.44	13.89	34.26
S11M9B3							S11M9B3	0.00	38.89	13.89	17.59
S12F9A3							S12F9A3	66.67	100.00	69.44	78.70
%Promedio							%Promedio	59.03	60.42	38.89	52.78
%Promedio							%Promedio	61.23	60.53	38.31	53.36

Tabla 10. Experimento 9. Relación directa. Porcentajes de respuestas correctas en igualación de la muestra de 2° orden, entrenamiento, pruebas de transferencia, y preprueba en el modo escribir sin el reactivo leer. Simbología: 1, 2, 3...12 = orden del sujeto en el grupo; M, F. = sexo; 9 y 10= edad; A, M, B = nivel alto, medio y bajo en lectura y escritura; 1, 2, 3: grupos.

FASE DE ENTRENAMIENTO: MODO HABLAR						PRUEBA DE TRANSFERENCIA: MODO HABLAR				
Sujetos	Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Cuando en el entrenamiento se ejercita el modo escribir				
						Sujetos	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio
S1M10A1	27.78	80.56	30.56	80.56	51.67	S1M10A1	11.11	36.11	52.78	33.33
S2F9M1	94.44	100.00	94.44	100.00	98.89	S2F9M1	100.00	94.44	52.78	82.41
S3M9B1	22.22	41.67	41.67	22.22	32.78	S3M9B1	33.33	30.56	22.22	28.70
S4F9M1	80.56	100.00	80.56	100.00	95.56	S4F9M1	36.11	22.22	47.22	35.18
S5M9M2	36.11	38.89	36.11	38.89	38.89	S5M9M2	30.56	30.56	41.67	34.26
S6F9B2	16.67	41.67	41.67	41.67	36.67	S6F9B2	100.00	94.44	80.56	91.67
S7M9A2	86.11	100.00	86.11	100.00	97.22	S7M9A2	100.00	100.00	97.22	99.07
S8F12B2	13.89	100.00	13.89	100.00	61.67	S8F12B2	100.00	41.67	36.11	59.26
S9M9M3	94.44	100.00	100.00	94.44	97.78	S9M9M3	61.11	27.78	77.78	55.56
S10F10A3	41.67	52.78	47.22	41.67	47.22	S10F10A3	41.67	22.22	27.78	30.56
S11M9B3	33.33	44.44	41.67	33.33	41.11	S11M9B3	38.89	22.22	22.22	27.78
S12F9A3	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	S12F9A3	100.00	97.22	77.78	91.67
%Promedio	53.94	75.00	59.49	71.07	66.62	%Promedio	62.73	51.62	53.01	55.79
						Cuando en el entrenamiento se ejercita el modo señalar				
S1M10A1						S1M10A1	69.44	47.22	66.67	61.11
S2F9M1						S2F9M1	100.00	94.44	41.67	78.70
S3M9B1						S3M9B1	38.89	44.44	25.00	36.11
S4F9M1						S4F9M1	97.22	97.22	58.33	84.26
S5M9M2						S5M9M2	27.78	27.78	47.22	34.26
S6F9B2						S6F9B2	97.22	88.89	69.44	85.18
S7M9A2						S7M9A2	100.00	100.00	75.00	91.67
S8F12B2						S8F12B2	97.22	41.67	22.22	53.70
S9M9M3						S9M9M3	25.00	30.56	58.33	37.96
S10F10A3						S10F10A3	8.33	27.78	33.33	23.15
S11M9B3						S11M9B3	27.78	50.00	36.11	37.96
S12F9A3						S12F9A3	100.00	86.11	75.00	87.04
%Promedio						%Promedio	65.74	61.34	50.69	59.26
%Promedio						%Promedio	64.24	56.48	51.85	57.52

Tabla 11. Experimento 9. Relación directa. Porcentajes de respuestas correctas en igualación de la muestra de 2° orden, entrenamiento y pruebas de transferencia, en el modo hablar sin el reactivo escuchar. Simbología: 1, 2, 3...12 = orden del sujeto en el grupo; M, F. = sexo; 9 y 10= edad; A, M, B = nivel alto, medio y bajo en lectura y escritura; 1, 2, 3: grupos.

FASE DE ENTRENAMIENTO: MODO SEÑALAR						PRUEBA DE TRANSFERENCIA: MODO SEÑALAR					
						Cuando en el entrenamiento se ejercita el modo escribir					
Sujetos	Mínimo	Máximo	Inicial	Final	%Promedio	Sujetos	Intramodal	Extramodal	Extrarelacional	%Promedio	Posprueba
S1M10A1	80.56	86.11	80.56	83.33	82.78	S1M10A1	38.89	41.67	80.56	53.71	80.56
S2F9M1	94.44	100.00	97.22	100.00	97.78	S2F9M1	63.89	94.44	61.11	73.15	100.00
S3M9B1	13.89	41.67	27.78	41.67	29.45	S3M9B1	22.22	33.33	27.78	27.78	36.11
S4F9M1	97.22	100.00	100.00	100.00	99.44	S4F9M1	30.56	19.44	55.56	35.19	100.00
S5M9M2	27.78	52.78	27.78	41.67	44.45	S5M9M2	33.33	69.44	41.67	48.15	36.11
S6F9B2	94.44	100.00	97.22	94.44	97.78	S6F9B2	100.00	88.89	77.78	88.89	97.22
S7M9A2	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	S7M9A2	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
S8F12B2	97.22	100.00	100.00	100.00	99.44	S8F12B2	100.00	44.44	36.11	60.18	97.22
9M9M3	13.89	30.56	30.56	30.56	25.00	S9M9M3	33.33	72.22	88.89	64.81	97.22
S10F10A3	5.56	44.44	5.56	44.44	26.66	S10F10A3	47.22	50.00	25.00	40.74	44.44
S11M9B3	22.22	38.89	30.56	30.56	30.56	S11M9B3	33.33	33.33	30.56	32.41	38.89
S12F9A3	25.00	100.00	25.00	100.00	83.89	S12F9A3	100.00	100.00	91.67	97.22	91.67
%Promedio	56.02	74.54	60.19	72.22	68.10	%Promedio	58.56	62.27	59.72	60.19	76.62
						Cuando en el entrenamiento se ejercita el modo hablar					
						S1M10A1	91.67	19.44	61.11	57.41	
						S2F9M1	91.67	86.11	55.56	77.78	
						S3M9B1	22.22	33.33	16.67	24.07	
						S4F9M1	100.00	100.00	50.00	83.33	
						S5M9M2	69.44	16.67	33.33	39.81	
						S6F9B2	97.22	88.89	80.56	88.89	
						S7M9A2	100.00	100.00	50.00	83.33	
						S8F12B2	100.00	63.89	33.33	65.74	
						S9M9M3	100.00	100.00	83.33	94.44	
						S10F10A3	58.33	47.22	75.00	60.18	
						S11M9B3	41.67	38.89	8.33	29.63	
						S12F9A3	100.00	100.00	83.33	94.44	
						%Promedio	81.02	66.20	52.55	66.59	
						%Promedio	67.58	61.40	51.70	60.23	

Tabla 12. Experimento 9. Relación directa. Porcentajes de respuestas correctas en igualación de la muestra de 2° orden, entrenamiento, pruebas de transferencia y posprueba, en el modo señalar sin observar. Simbología: 1, 2, 3...12 = orden del sujeto en el grupo; M, F. = sexo; 9 y 10= edad; A, M, B = nivel alto, medio y bajo en lectura y escritura; 1, 2, 3: grupos.

APÉNDICE B

<p style="text-align: center;">ENTRENAMIENTO</p> <p style="text-align: center;">RELACIÓN DIRECTA: Figuras geométricas</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; font-size: small;">FIGURAS: NOMBRE DE SUS FORMAS Y COLORES</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td> PENTAGONO</td> <td> TRAPEZO</td> <td> TRIANGULO</td> <td> CUADRADO</td> <td> RECTANGULO</td> </tr> <tr> <td> AZUL</td> <td> AMARILLO</td> <td> ROJO</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">QUE TE DIVIERTAS</p> <p style="text-align: center; font-size: small; border: 1px solid black; padding: 2px;">DE UN CLICK AQUI PARA CONTINUAR</p> </div>	 PENTAGONO	 TRAPEZO	 TRIANGULO	 CUADRADO	 RECTANGULO	 AZUL	 AMARILLO	 ROJO			<p style="text-align: center;">TRANSFERENCIA</p> <p style="text-align: center;">RELACIÓN DIRECTA: Figuras geométricas</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; font-size: small;">FIGURAS: NOMBRE DE SUS FORMAS Y COLORES</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td> ROMBO</td> <td> HEXAGONO</td> <td> ELIPSE</td> <td> RECTANGULO TRUNCADO</td> <td> ABANCO</td> </tr> <tr> <td> LILA</td> <td> AZUL</td> <td> VERDE</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">QUE TE DIVIERTAS</p> <p style="text-align: center; font-size: small; border: 1px solid black; padding: 2px;">DE UN CLICK AQUI PARA CONTINUAR</p> </div>	 ROMBO	 HEXAGONO	 ELIPSE	 RECTANGULO TRUNCADO	 ABANCO	 LILA	 AZUL	 VERDE																	
 PENTAGONO	 TRAPEZO	 TRIANGULO	 CUADRADO	 RECTANGULO																																
 AZUL	 AMARILLO	 ROJO																																		
 ROMBO	 HEXAGONO	 ELIPSE	 RECTANGULO TRUNCADO	 ABANCO																																
 LILA	 AZUL	 VERDE																																		
<p style="text-align: center;">ENTRENAMIENTO</p> <p style="text-align: center;">RELACIÓN ARBITRARIA: Figuras geométricas y numéricas</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; font-size: small;">FIGURAS: NOMBRE DE SUS FORMAS Y COLORES</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td> PENTAGONO I</td> <td> TRAPEZO II</td> <td> TRIANGULO III</td> <td> CUADRADO IV</td> <td> RECTANGULO V</td> </tr> <tr> <td> AZUL 1</td> <td> AMARILLO 2</td> <td> ROJO 3</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">QUE TE DIVIERTAS</p> <p style="text-align: center; font-size: small; border: 1px solid black; padding: 2px;">DE UN CLICK AQUI PARA CONTINUAR</p> </div>	 PENTAGONO I	 TRAPEZO II	 TRIANGULO III	 CUADRADO IV	 RECTANGULO V	 AZUL 1	 AMARILLO 2	 ROJO 3			<p style="text-align: center;">TRANSFERENCIA</p> <p style="text-align: center;">RELACIÓN ARBITRARIA: Figuras geométricas y numéricas</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; font-size: small;">FIGURAS: NOMBRE DE SUS FORMAS Y CARACTERÍSTICAS</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="5">Figuras:</td> </tr> <tr> <td> PENTAGONO I</td> <td> ELIPSES XI</td> <td> TRIAJOS XII</td> <td> TRIANGULOS XIII</td> <td> TRAPEZO II</td> </tr> <tr> <td> RECTANGULO CON CORTE XIV</td> <td> ABANCO X</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="5">Características:</td> </tr> <tr> <td> SIN RAYAS 8</td> <td> CON RAYAS 9</td> <td> CON RAYAS Y SOMBRA 10</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">QUE TE DIVIERTAS</p> <p style="text-align: center; font-size: small; border: 1px solid black; padding: 2px;">DE UN CLICK AQUI PARA CONTINUAR</p> </div>	Figuras:					 PENTAGONO I	 ELIPSES XI	 TRIAJOS XII	 TRIANGULOS XIII	 TRAPEZO II	 RECTANGULO CON CORTE XIV	 ABANCO X				Características:					 SIN RAYAS 8	 CON RAYAS 9	 CON RAYAS Y SOMBRA 10		
 PENTAGONO I	 TRAPEZO II	 TRIANGULO III	 CUADRADO IV	 RECTANGULO V																																
 AZUL 1	 AMARILLO 2	 ROJO 3																																		
Figuras:																																				
 PENTAGONO I	 ELIPSES XI	 TRIAJOS XII	 TRIANGULOS XIII	 TRAPEZO II																																
 RECTANGULO CON CORTE XIV	 ABANCO X																																			
Características:																																				
 SIN RAYAS 8	 CON RAYAS 9	 CON RAYAS Y SOMBRA 10																																		

Figura 40. Figuras y números utilizados en los experimentos.

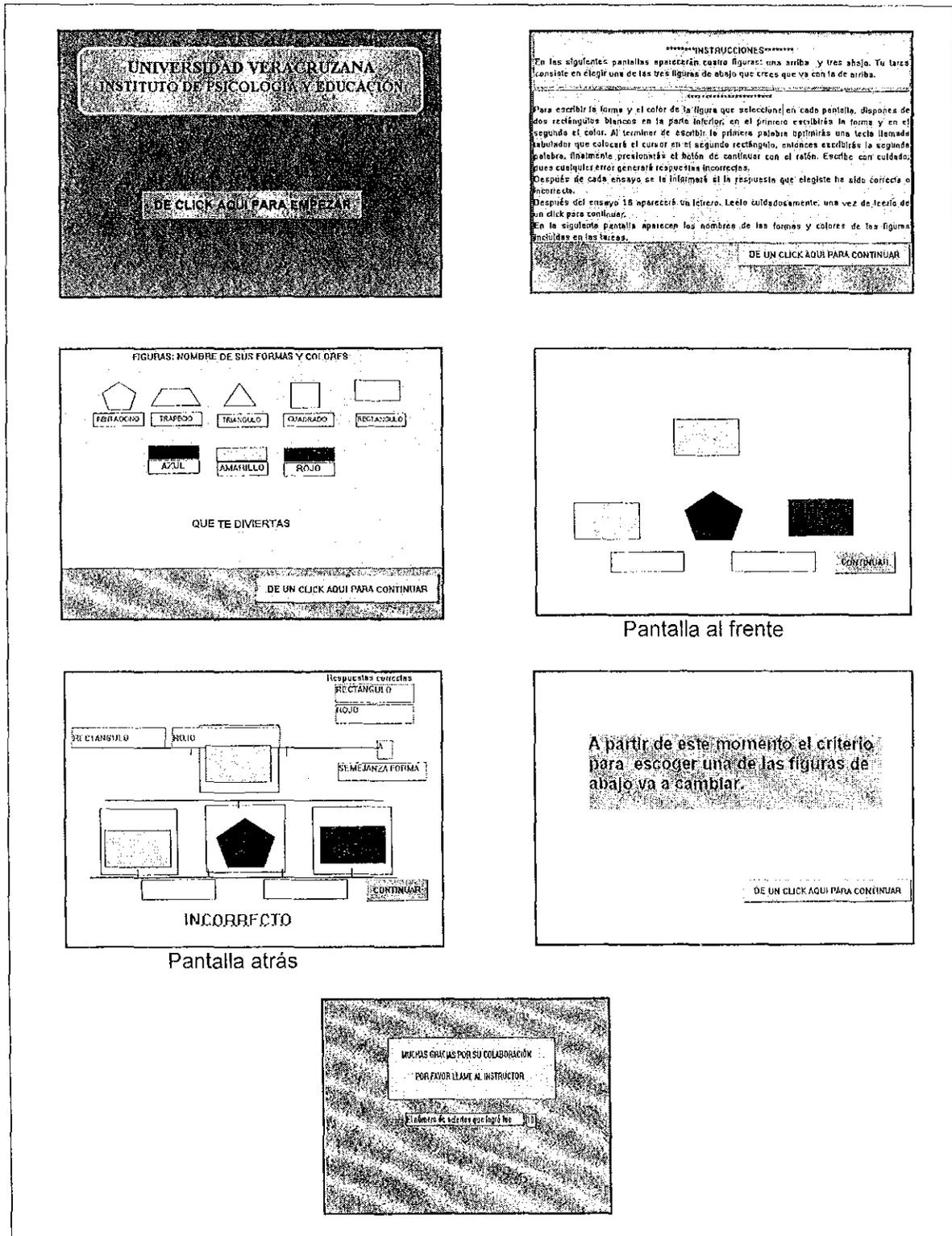
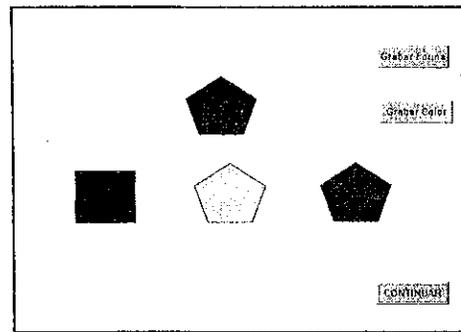
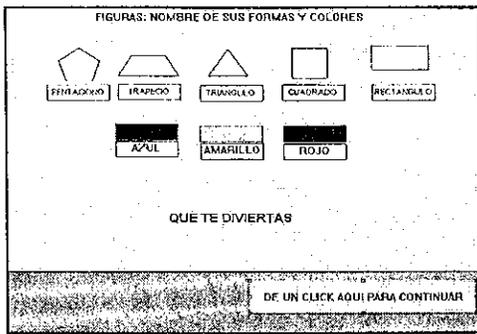
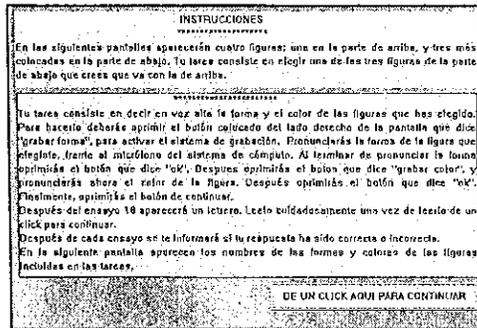
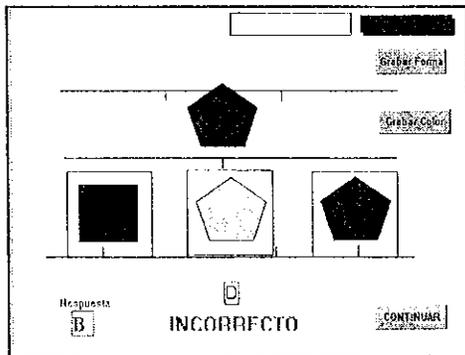


Figura 41. Relación directa. Igualación de la muestra de 1er. orden, modos activos con retroalimentación reactiva, fase de entrenamiento: modo escribir.



Pantalla al frente



Pantalla atrás

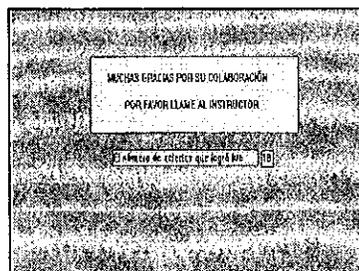
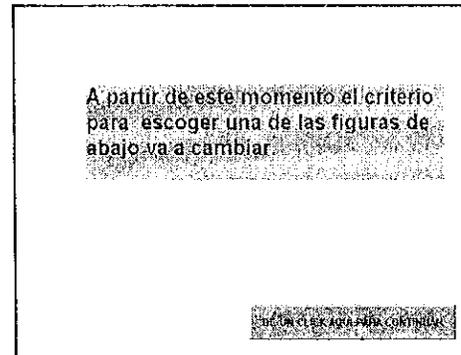


Figura 42. Relación directa. Igualación de la muestra de 1er. orden, modos activos con retroalimentación reactiva, fase de entrenamiento: modo hablar.

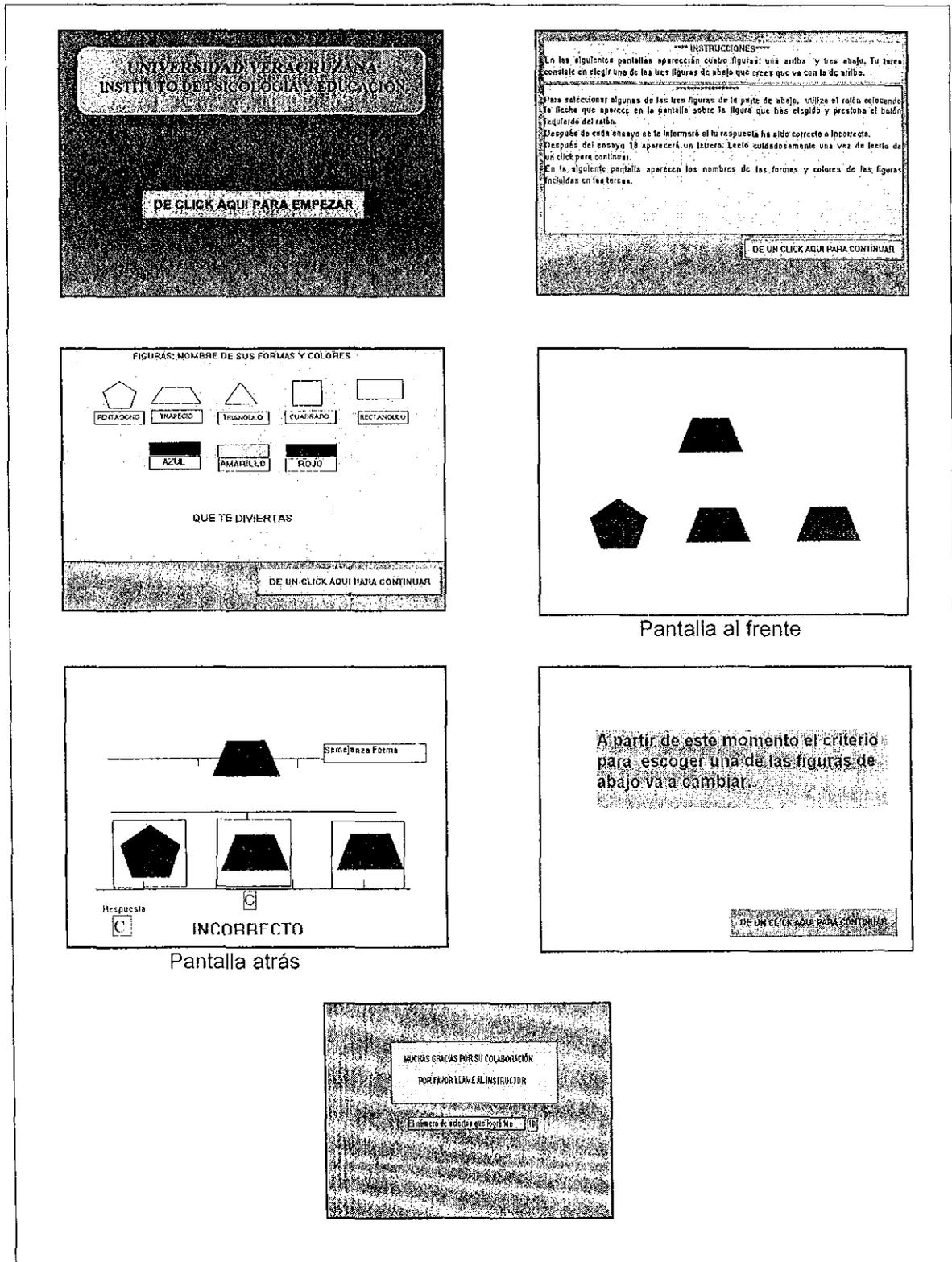


Figura 43. Relación directa. Igualación de la muestra de 1er. orden, modos activos con retroalimentación reactiva, fase de entrenamiento: modo señalar.

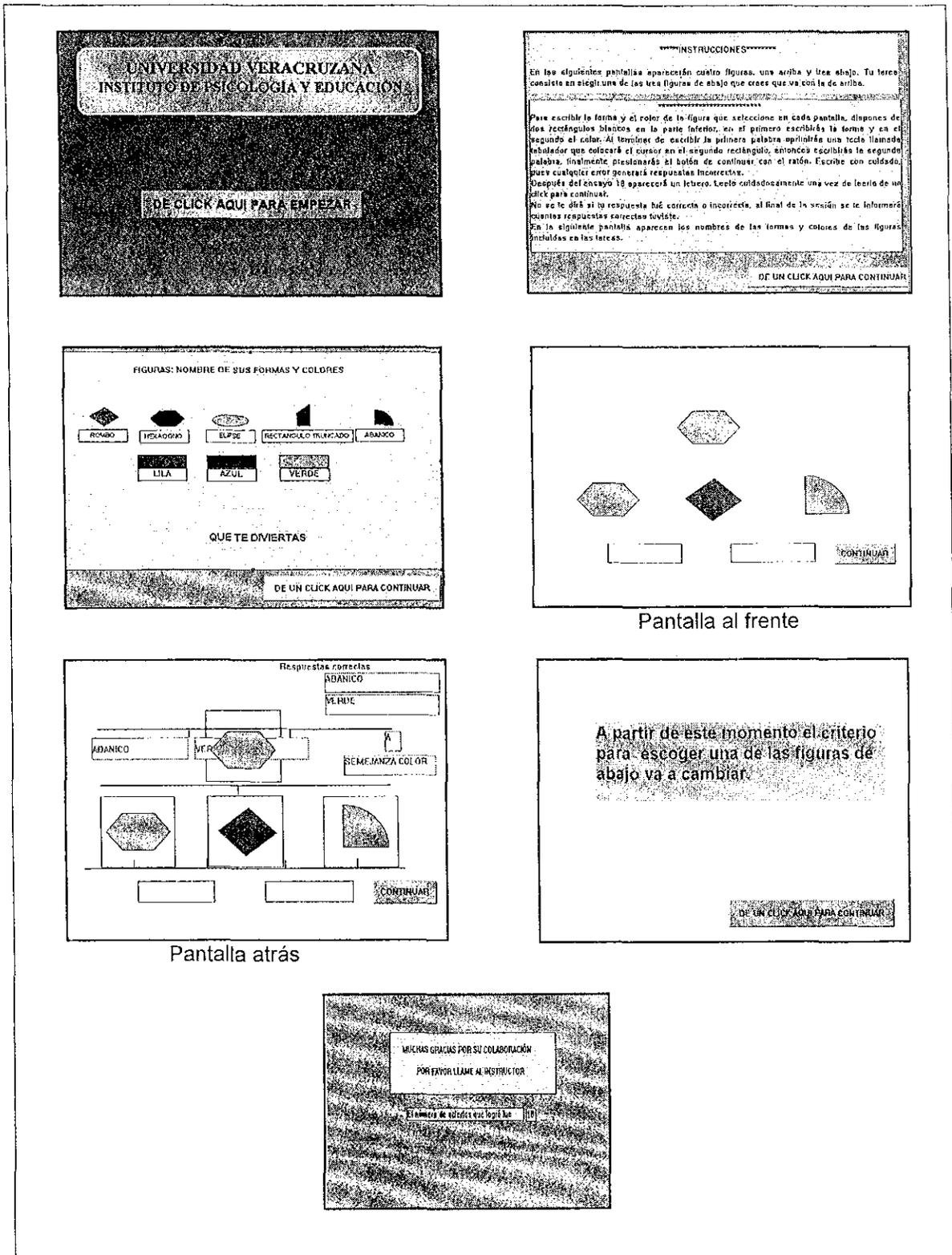


Figura 44. Relación directa. Igualación de la muestra de 1er. orden, modos activos con retroalimentación reactiva, prueba de transferencia intramodal. Modo: escribir.

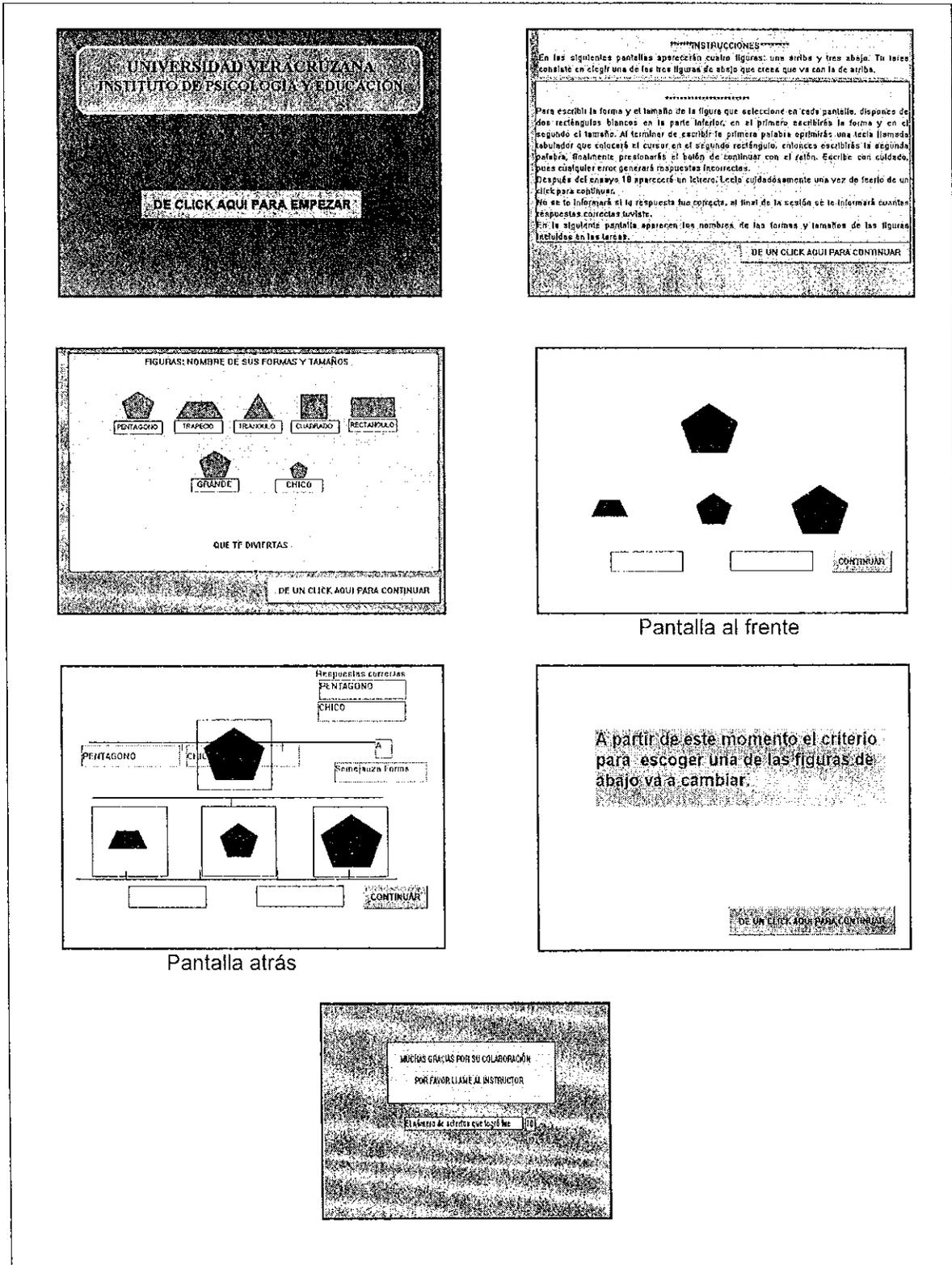
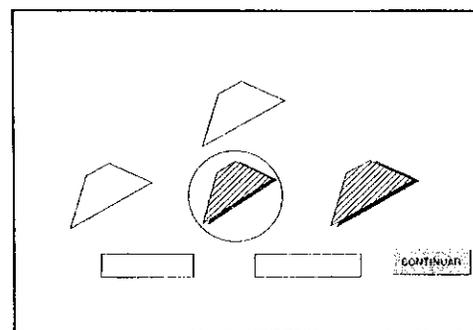
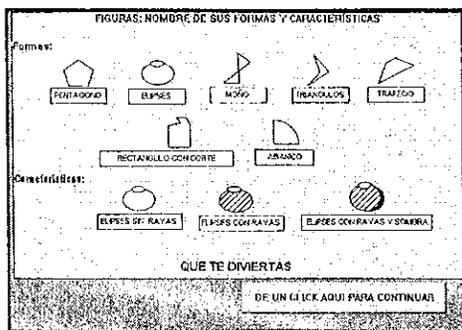
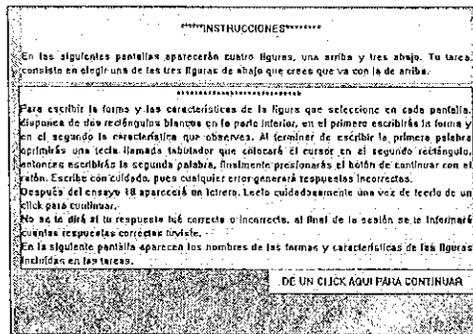
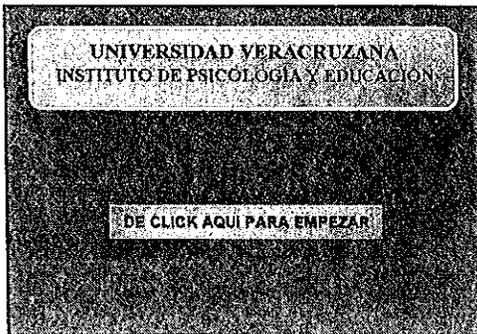
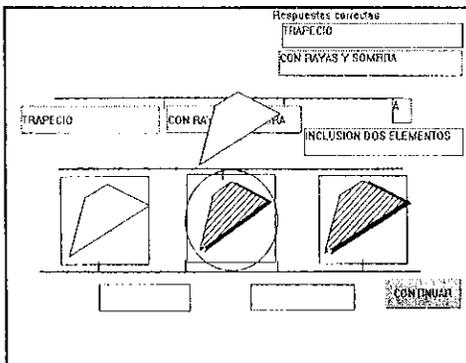


Figura 45. Relación directa. Igualación de la muestra de 1er. orden, modos activos con retroalimentación reactiva, prueba de transferencia extramodal. Modo: escribir.



Pantalla al frente



Pantalla atrás

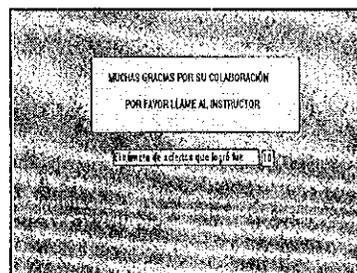
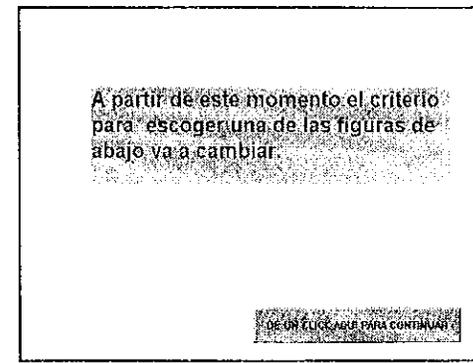
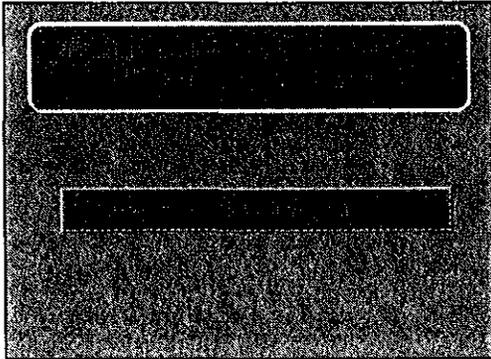


Figura 46. Relación directa. Igualación de la muestra de 1er. orden, modos activos con retroalimentación reactiva, prueba de transferencia extrarelacional. Modo: escribir.



INSTRUCCIONES

En las siguientes pantallas aparecerán siete figuras, dos en la parte superior, una en el centro y cuatro más colocadas en la parte inferior. En dos de las figuras aparecen números romanos y arábigos. Los primeros representan la forma y los segundos el color. Tu tarea consiste en elegir una de las cuatro figuras de la parte inferior que creas va con la del centro, después de observar a las dos figuras de la parte superior.

Para escribir la forma y el color de la figura que eliges en cada pantalla, dispon de dos rectángulos blancos en la parte inferior. Primero escribirás el nombre de la figura que tu eliges y en el segundo rectángulo pondrás el color de la figura. Oprimirás el botón de continuar con el ratón. Escribe con cuidado, pues cualquier error generará respuesta incorrecta.

Después de cada ensayo se te informará si la respuesta que elegiste ha sido correcta o incorrecta. En la siguiente pantalla aparecen los nombres de las figuras y colores.

DE UN CLICK AQUÍ PARA CONTINUAR

FIGURAS, NOMBRE DE SUS FORMAS Y COLORES

PENTAGONO I	TRAPECIO II	TRIANGULO III	CUADRADO IV	RECTANGULO V
AZUL 1	AMARILLO 2	ROJO 3	VERDE 4	NARANJA 5

QUE TE DIVERTAS

DE UN CLICK AQUÍ PARA CONTINUAR

IV 1

1 3

CONTINUAR

Pantalla al frente

Respuestas correctas:

PENTAGONO

AMARILLO

PENTAGONO

AM 1 3

SEMEJANZA FORMA

INCORRECTO

CONTINUAR

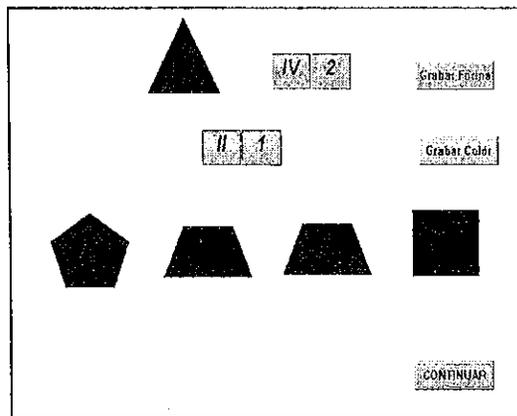
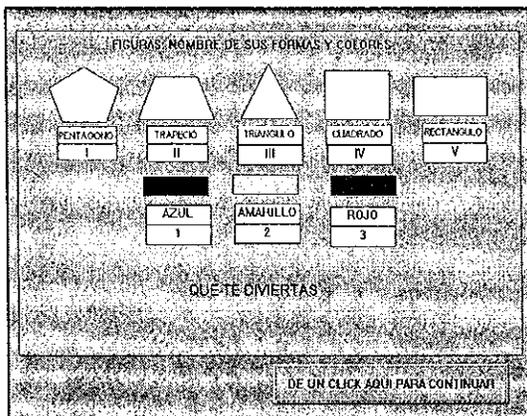
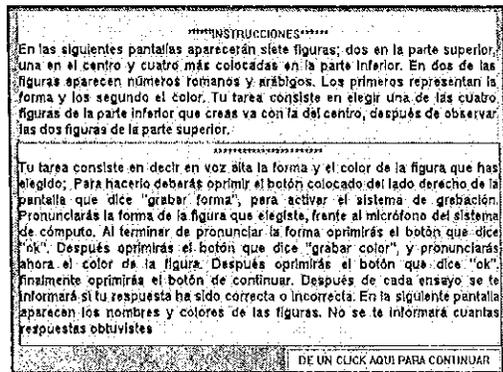
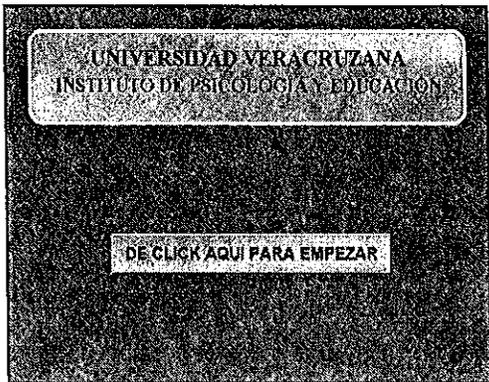
Pantalla atrás

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACION

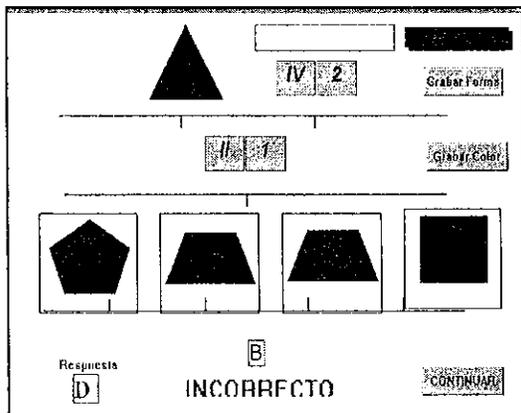
POR FAVOR LLAME AL INSTRUCTOR

El número de sesiones que le quedará por hacer es 10

Figura 47. Relación arbitraria. Igualación de la muestra de 2º orden, modos activos sin retroalimentación reactiva, fase de entrenamiento: modo escribir.



Pantalla al frente



Pantalla atrás

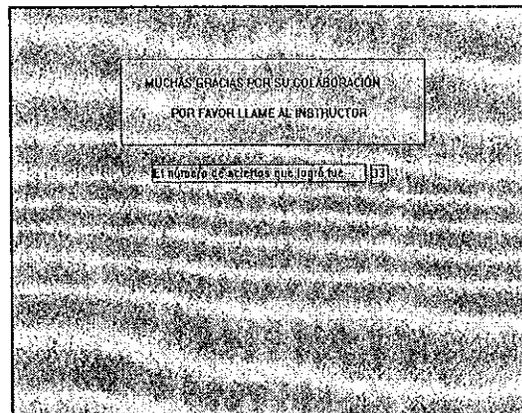


Figura 48. Relación arbitraria. Igualación de la muestra de 2º orden, modos activos sin retroalimentación reactiva, fase de entrenamiento: modo hablar.

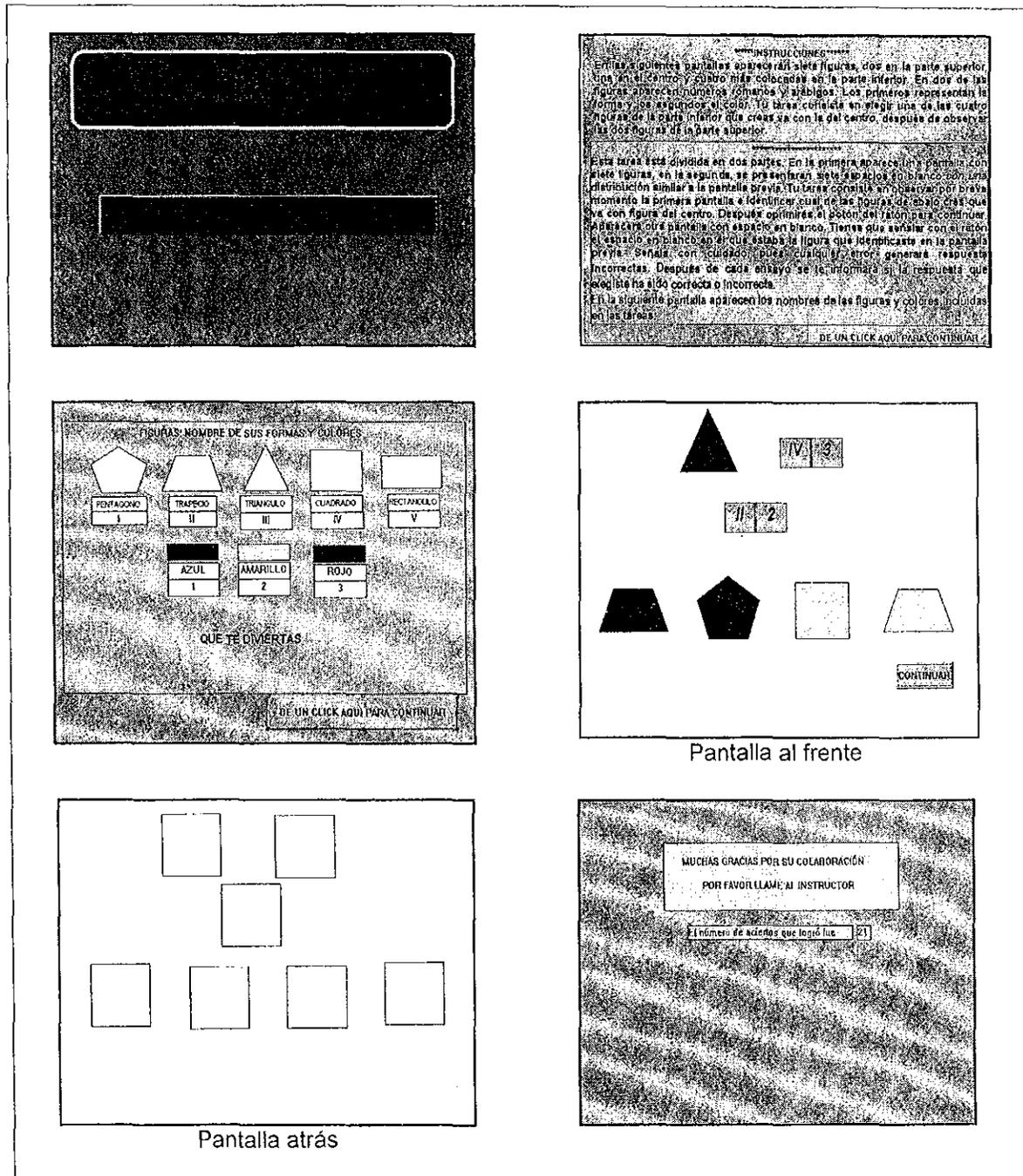
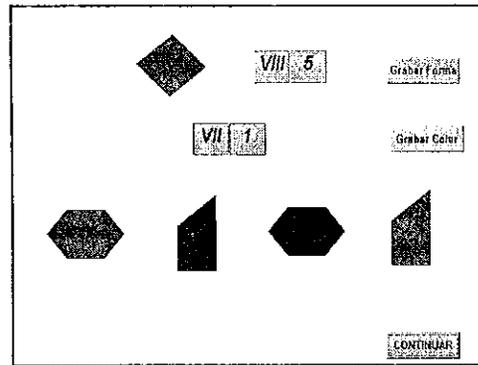
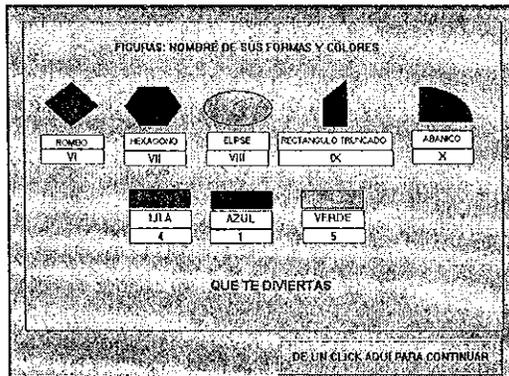
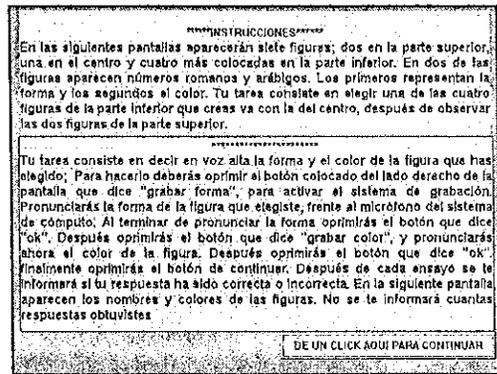
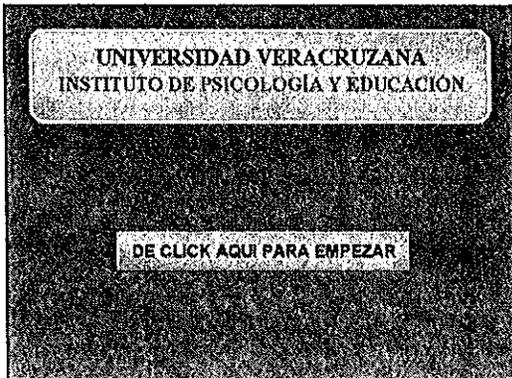
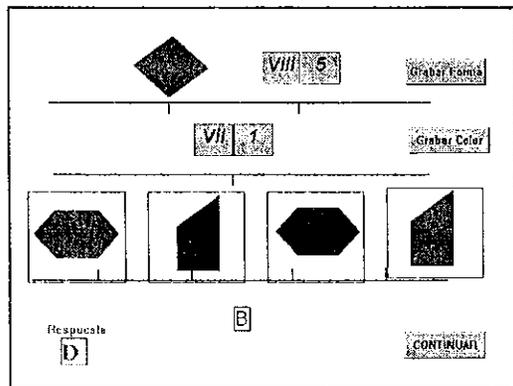


Figura 49. Relación arbitraria. Igualación de la muestra de 2º orden, modos activos sin retroalimentación reactiva, fase de entrenamiento: modo señalar.

Figura retro



Pantalla al frente



Pantalla atrás

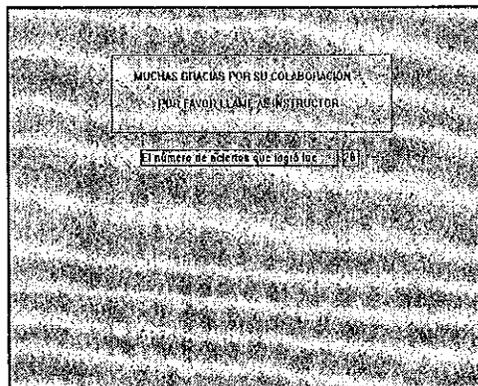
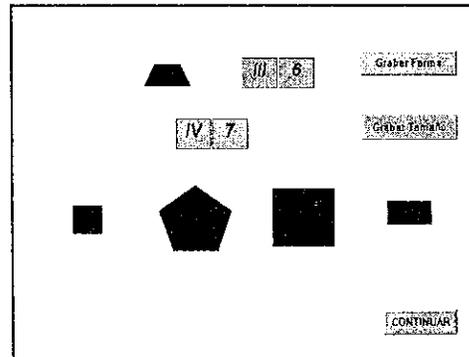
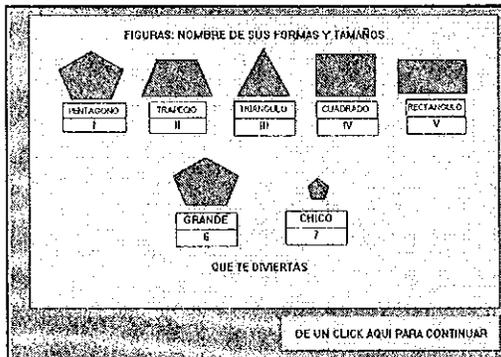
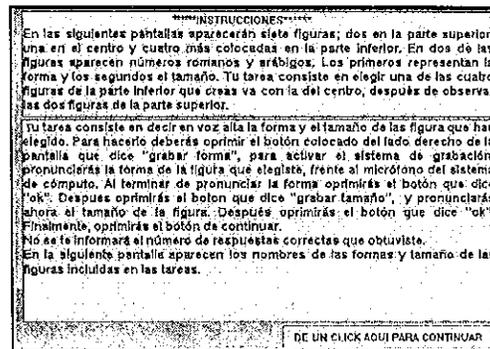
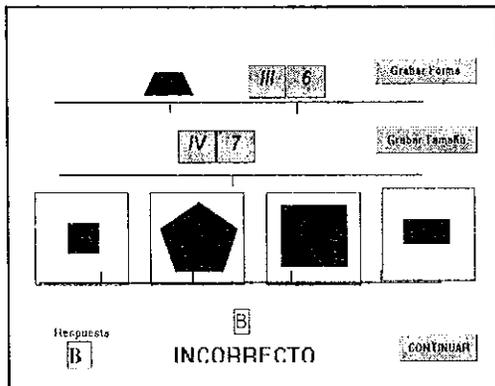


Figura 50. Relación arbitraria. Igualación de la muestra de 2^o orden, modos activos sin retroalimentación reactiva, prueba de transferencia intramodal. Modo: hablar.



Pantalla al frente



Pantalla atrás

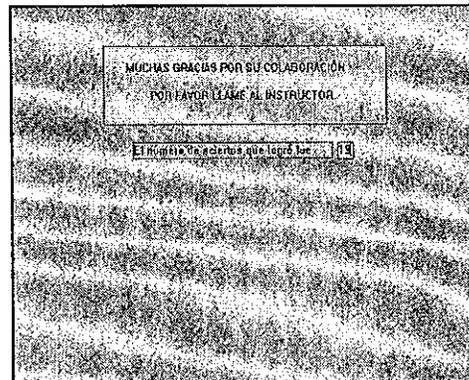
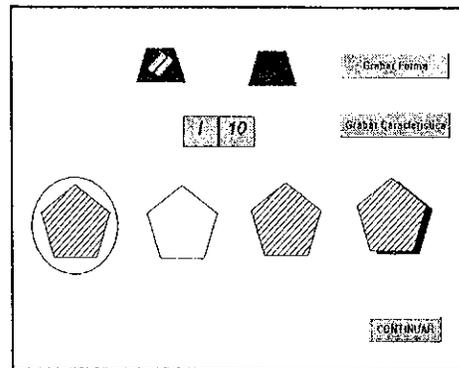
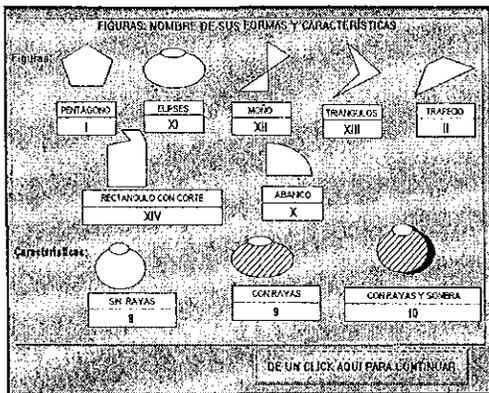
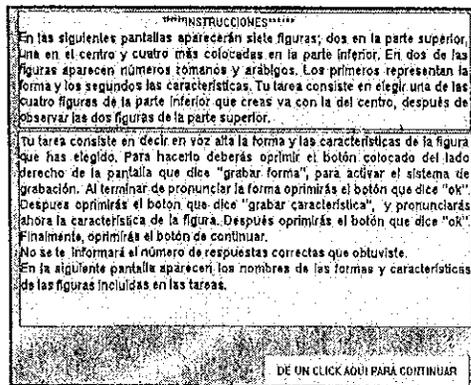
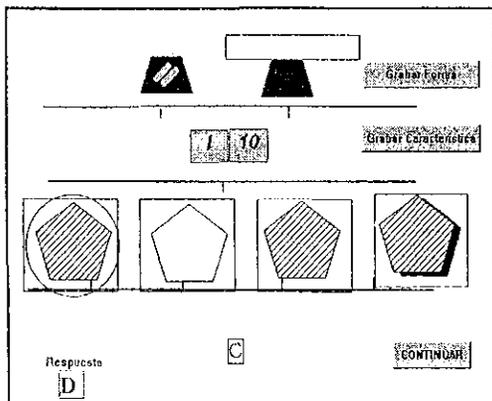


Figura 51. Relación arbitraria. Igualación de la muestra de 2º orden, modos activos sin retroalimentación reactiva, prueba de transferencia extramodal. Modo: hablar.



Pantalla al frente



Pantalla atrás

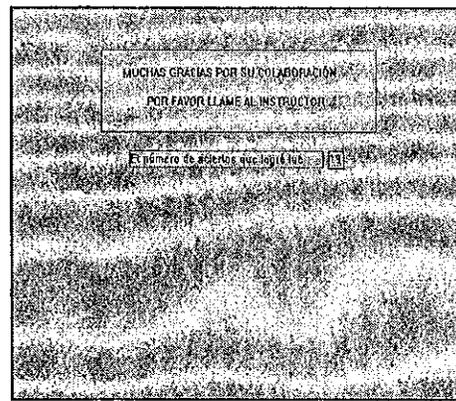


Figura 52. Relación arbitraria. Igualación de la muestra de 2º orden, modos activos sin retroalimentación reactiva, prueba de transferencia extrarelacional. Modo: hablar.