

EVALUACIÓN DE LA HABILITACIÓN A PARTIR DE LA COMBINACIÓN O SECUENCIA DE MODOS LINGÜÍSTICOS REACTIVOS Y ACTIVOS

Jairo Tamayo*
Montserrat Barradas Ocaña**

* CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES EN
CONOCIMIENTO Y APRENDIZAJE HUMANO
UNIVERSIDAD VERACRUZANA

**FACULTAD DE PSICOLOGÍA
UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Resumen

En este documento se presentan dos experimentos que pretendieron evaluar el efecto de la combinación de modos reactivos (Experimento 1) y de la secuencia de presentación de pares de modos reactivos-activos complementarios (Experimento 2) en la habilitación de la respuesta igualación de la muestra en un procedimiento de segundo orden. Los resultados indicaron que en el primer caso, todas las combinaciones parecieron habilitar la ejecución en todos los modos lingüísticos activos. En el segundo, la habilitación fue mayor en el modo leer-escribir cuando los participantes previamente habían resuelto las pruebas en el modo escuchar-hablar. Los resultados del primer experimento se analizaron en función de los obtenidos en estudios previos sobre habilitación, mientras que con los del segundo se hizo lo propio en relación con los antecedentes sobre el análisis de la translaticidad activa. En su conjunto, los estudios reportados se enmarcan parcialmente dentro del análisis de las condiciones del aprendizaje comprensivo.

Palabras clave: Modos lingüísticos, habilitación, transcripción, translaticidad reactiva, aprendizaje comprensivo.

Abstract

In this paper two experiments evaluated the effect of combination (Experiment 1) and sequence (Experiment 2) of reactive and active linguistic modes on enabling of matching response in a second order matching to sample procedure. In the first Experiment, all combinations enable the matching response in all active modes. In the second, the enabling was largest in the reading-writing mode when participants previously solved the task in listening-speaking mode. The results of the first experiment were analyzed according to obtained in previous studies on enabling effect, while we did the same with the second in relation to the background on the analysis of active translitivity. These studies are part of the analysis of comprehensive learning and its conditions.

Keywords: Linguistic modes, enabling, transcription, reactive translitivity, comprehensive learning.

INTRODUCCIÓN

Los modos lingüísticos corresponden a las diferentes formas en las cuales el lenguaje puede ocurrir en las interacciones humanas. Fuentes y Ribes (2001) los clasificaron en reactivos y activos concibiéndolos como pares complementarios (observar-señalar y/o gesticular; escuchar-hablar; leer-escribir). Su identificación se fundamenta en términos de su medio de ocurrencia y del sistema reactivo implicado. El medio de ocurrencia puede ser el óptico y/o acústico mientras que los sistemas reactivos pueden incluir al visual, acústico, el motor fino, el motor grueso y el fonador vocal. La combinación de medio de ocurrencia y sistema reactivo da lugar a los seis modos lingüísticos identificados (Camacho Irigoyen, Gómez, Jiménez & Acuña, 2007).

Desde la perspectiva cognoscitiva, la literatura sobre aprendizaje multimedia se ha enfocado en el estudio de las formas como se afecta el aprendizaje o el recuerdo de la información a partir de la modalidad en la que es presentada. En este tipo de estudios, los materiales empleados son usualmente textos, gráficos o esquemas de variadas temáticas los cuales son presentados en computadora. Posterior al contacto de los participantes con estos materiales, se realizan evaluaciones principalmente sobre la cantidad

de información recordada. Los resultados de estas evaluaciones son tomadas como prueba empírica del efecto de la modalidad sobre el recuerdo de la información. Tales pruebas son la base para la formulación de principios relacionados al efecto de la modalidad. Por ejemplo, Tindall-Ford, Chandler y Sweller (1997) han encontrado que la información es mejor recordada cuando los materiales instruccionales son presentados en ambas modalidades de manera conjunta (visual y auditiva), contrario a si se presentan separadamente. La razón que se ha supuesto para ello, es que el efecto puede ser causado por una expansión efectiva de la memoria de trabajo lo cual se explica desde la perspectiva de la carga cognitiva. En este sentido, si la información se presentara en modalidades distintas, implicaría una mayor carga cognitiva. Al contrario, al ocurrir simultáneamente en las dos modalidades, la carga es menor dado que la información ya está integrada.

Sin embargo, Moreno y Mayer (1999; 2002) han identificado que dentro de los contextos multimedia, las pruebas de memoria muestran que la información que más se recuerda es aquella que ha sido presentada en forma auditiva más que visualmente a partir de lo cual han planteado el principio de modalidad. Sin embargo, este principio se vuelve relativo

a la información presentada en cada modalidad. Esto es, si lo que se presenta en ambas modalidades es lo mismo (información redundante), se aplica el principio de modalidad en el que al parecer los efectos se hacen más marcados con la modalidad auditiva. Pero si la información presentada en cada modalidad es distinta (información no redundante), el efecto de la modalidad no ocurre.

Resultados contrarios al principio de modalidad también han sido reportados por Varela Martínez, Padilla, Avalos, Quevedo, Lepe, Zepeda, y Jiménez (2002) y Varela, Martínez, Padilla, Ríos y Jiménez (2004) quienes en procedimientos de igualación a la muestra presentaron los estímulos al interior de cada ensayo en modalidades visuales, auditivas o ambas. En los resultados encontraron que los participantes obtuvieron mayores porcentajes de respuestas correctas de igualación cuando los arreglos presentaron sólo estímulos visuales o en los que su proporción fue mayor en relación a los auditivos. A este efecto lo denominaron primacía visual dado que el mayor número de respuestas correctas se presentó cuando los arreglos tenían una mayor cantidad de estímulos visuales y menos auditivos.

Sin embargo, en los estudios referidos se ha privilegiado el análisis de la modalidad de presentación de la información en la situación experimental más no de la forma en que ocurre el contacto del individuo con dicha información. La modalidad determinará en principio el modo reactivo de contacto del individuo. Si la situación privilegia la modalidad visual, en principio el individuo debería entrar en contacto con la información a partir de la observación; si es viso-textual, el individuo debería leer lo que se presenta; si la modalidad es auditiva, el individuo entra en

contacto con la situación, escuchando. Adicionalmente se requeriría analizar también lo que el individuo debe hacer a partir de lo que observa, lee o escucha. Según la clasificación de Fuentes y Ribes (2001), el individuo puede comportarse gesticulando o señalando, escribiendo o hablando. El análisis de las formas de contacto reactivo con la situación y de los modos de respuesta implicados y sus relaciones es lo que constituye el análisis en términos de los modos lingüísticos.

Ribes (2007) ha resaltado el papel que los modos lingüísticos tienen en los contextos vinculados con el aprendizaje y el conocimiento. Inicialmente afirmó que los modos reactivos (observar, escuchar, leer) se vinculaban con al conocimiento declarativo mientras que los activos (señalar-gesticular, hablar, escribir) se relacionaban con el actuario. El declarativo implicaría la no actuación del individuo respecto a lo que se conoce, lo cual se relaciona con el planteamiento de Kantor de la ocurrencia de respuestas implícitas (1924). Por su parte, el conocimiento actuario refiere a acciones de tipo lingüístico que constituyen la evidencia de la comprensión dado que se ajustan a un logro implícito o explícito respecto a lo que se debe comprender.

Dentro del marco de los estudios derivados de esta postura, se identifican aquellos cuyo propósito ha sido el de analizar las relaciones entre modos reactivos-activos y su efecto en el aprendizaje. Tamayo, Ribes y Padilla (2010) y Tamayo y Martínez (2014) evaluaron el efecto de habilitación definido como la facilitación del desempeño en un modo activo a partir de la exposición a uno reactivo, empleando para ello procedimientos de igualación a la muestra de primer y segundo orden. En estos estudios, los estímulos de los arreglos de primer y segundo orden fueron

presentados en modalidades visuales, visotextuales y auditivas para ser observados, leídos o escuchados respectivamente mientras que la respuesta de igualación debió ser dada señalando el estímulo de comparación correcto, escribiendo o diciendo en voz alta su nombre. Se emplearon tres fases: una pre prueba en la que la respuesta no fue retroalimentada, una exposición en la que la computadora resolvió la tarea, y una post prueba en la que se evaluó lo aprendido por el participante a partir de la exposición. Se calculó el porcentaje de respuestas correctas en la pre y post prueba en cada uno de los modos activos. En este sentido, el incremento en los porcentajes de respuesta en la post prueba en el modo activo se explicó por el modo reactivo implicado en la exposición. Los resultados permitieron identificar que la habilitación se dio en todos los modos pero que ésta fue mayor del modo observar y leer hacia todos modos activos. De esta manera, la habilitación pareció ser dependiente del modo reactivo de contacto e independiente del modo activo de respuesta. Respecto a lo primero, el modo escuchar fue el que consistentemente en ambos estudios presentó un menor grado de habilitación.

Recientemente Ribes Iñesta, Ibáñez Bernal y Pérez Almonacid (2014) elaboraron una propuesta para analizar sistemáticamente fenómenos vinculados con la comprensión dentro del marco de lo que los autores denominaron como aprendizaje comprensivo el cual fue definido como “los cambios conductuales socialmente pertinentes mediados por la operación posibilitadora del lenguaje a partir de contactos de los modos reactivos con los objetos y eventos” (p. 103). En este sentido, la evaluación del aprendizaje comprensivo implica experimentalmente atender a

dos episodios: una exposición la cual se daría en los modos reactivos lingüísticos y una acción lingüística dada en los modos activos o productivos. De este modo, dado que el aprendizaje comprensivo supone como condición el contacto reactivo con los objetos del medio, la habilitación entra a ser parte de las condiciones posibles a ser evaluadas.

Dentro de las condiciones propuestas por Ribes Iñesta *et al.* (2014), además de la habilitación, se describen otras que implican situaciones en las que múltiples modos reactivos y activos participan de manera simultánea, o aquellas en las que se trata de identificar el efecto de la exposición secuencial a modos reactivos y activos complementarios, en términos de la facilitación del desempeño en un modo activo como consecuencia de la participación de un modo activo precedente. La primera (situaciones múltiples) se ubica dentro de lo que Ribes Iñesta *et al.* (2014) denominaron como transcripción; la segunda, correspondería a lo que los autores llamaron translaticidad reactiva.

Dado que el efecto de habilitación ya ha sido evaluado (e.g. Tamayo *et al.* 2010; Tamayo & Martínez, 2014), el propósito de los experimentos que se reportan en este documento fue el de evaluar un caso posible de transcripción (Experimento 1) y uno de translaticidad reactiva (Experimento 2) en un procedimiento de igualación a la muestra de segundo orden.

EXPERIMENTO 1

Teniendo en cuenta que en los estudios previos se ha evaluado la habilitación en procedimientos de igualación de primer y segundo orden, en condiciones que implicaron todas las combinaciones posibles de modos reactivos-activos en relaciones uno a uno (e.g. un

modo reactivo con un modo activo), es posible pensar que la habilitación sea diferencial si se potencia un contacto o la ocurrencia simultánea de dos modos reactivos evaluando el efecto en un solo modo activo. El efecto consistente visto en los estudios previos en el que la habilitación fue menor del escuchar a cualquier modo activo pudiera verse relativizado en este caso dado que el escuchar ya no ocurriría sólo sino en combinación con otro modo reactivo, cosa que podría potenciar la habilitación.

En este sentido, el Experimento 1 evaluó el efecto de la participación simultánea de dos o más modos reactivos sobre el aprendizaje de relaciones de igualdad de la muestra en procedimientos de segundo orden. En este experimento, los estímulos componentes de un ensayo fueron presentados en forma de imagen, texto y/o audio de manera tal que el participante debía observar la figura, leer el nombre de la misma y/o escucharlo implicando por lo menos dos modos reactivos de manera simultánea. Las respuestas fueron dadas en uno de los tres modos activos: señalar, hablar o escribir. La ocurrencia simultánea de modos reactivos correspondió en lo general a lo que Ribes Ñesta *et al.* (2014) denominaron como una situación de transcripción.

MÉTODO

Participantes

Participaron 48 estudiantes de licenciatura en psicología de la Universidad Veracruzana, Campus Xalapa, 28 mujeres y 20 hombres entre los 18 y 24 años quienes reportaron no tener experiencia en tareas de igualdad a la muestra. Los participantes fueron divididos en 12 grupos experimentales de 4 personas cada uno.

Aparatos y situación experimental

El experimento se llevó a cabo en el Laboratorio de Conducta Compleja del Centro de Estudios e Investigaciones en Conocimiento y Aprendizaje Humano de la Universidad Veracruzana. El laboratorio cuenta con 5 cubículos independientes sonomortiguados y equipados cada uno con una computadora de escritorio marca HP Compaq Pro 6305, una pantalla HP LV1911 y un teclado y mouse HP®. El teclado funcionó como dispositivo de respuesta para los grupos que debían escribir, mientras que el mouse cumplió la misma función para los grupos que debían dar su respuesta señalando. Adicionalmente se emplearon diademas con micrófono marca Microsoft® para aquellos grupos que requirieron escuchar y/o hablar. Cada cubículo contó además con escritorio y silla. Las tareas experimentales fueron programadas en ambiente Java. Se usaron figuras geométricas que variaron en color y en forma. De este modo, para los estímulos muestra y comparación se emplearon tres colores (amarillo, azul y rojo) y tres formas (triángulos, círculos y cuadrados). Los estímulos de segundo orden variaron en tres colores (verde, gris y rosa) y tres formas (rectángulo, rombo y cruz). Los datos fueron analizados en Microsoft Excel® y graficados en SigmaPlot versión 12.5®.

Diseño experimental

La tabla 1 muestra el diseño experimental empleado. Los 12 grupos difirieron en términos de la participación simultánea de dos (grupos 1 a 9) o más (grupos 10 a 12) modos reactivos y en términos del modo activo de respuesta. En este último sentido, los grupos 1, 4, 7 y 10 dieron su respuesta señalando la figura que consideraron correcta;

los grupos 2, 5, 8 y 11 hicieron lo propio diciendo en voz alta y grabando su respuesta a través del micrófono; finalmente, los grupos 3, 6, 9 y 12 dieron su respuesta escribiendo en una casilla el nombre de la figura que consideraron correcta. El experimento incluyó tres fases (preprueba, exposición y prueba) las cuales se desarrollaron en una misma sesión.

Tabla 1.

Diseño Experimento 1

Grupo	Preprueba		Exposición	Prueba
1	O- Esch	Señalar	O-Esch	Igual que en preprueba
2		Hablar		
3		Escribir		
4	L-O	Señalar	L-O	
5		Hablar		
6		Escribir		
7	Esch- L	Señalar	Esch-L	
8		Hablar		
9		Escribir		
10	O-L- Esch	Señalar	O-L- Esch	
11		Hablar		
12		Escribir		
Sesión 1				

Nota: O=observar; L=leer; Esch=escuchar

Procedimiento

Preprueba

Se realizó una preprueba para tener un indicador inicial comparable con los resultados de la prueba final y así tener evidencia del cambio resultante de la fase de exposición. Antes de pasar al cubículo, el experimentador tomó los datos generales del participante, le agradeció por su participación y le explicó que la computadora le indicaría lo que debería hacer pero que si tenía dudas podía consultarle en cualquier momento. A continuación condujo al participante al cubículo y dio inicio al programa de la computadora.

La preprueba estuvo precedida por dos instrucciones presentadas en forma de texto. En la primera se le daba la bienvenida al participante y se le aclaraba que el objetivo de la prueba no era evaluar inteligencia o personalidad. En la segunda instrucción se especificaba el objetivo de la tarea (identificar relaciones entre la figura del centro y las de abajo a partir de la relación de las figuras de la parte superior de la pantalla), la forma en que se presentarían los estímulos (como figuras, textos y/o audios) y la forma de responder (señalando, hablando o escribiendo). Después de leer las instrucciones, si el participante no tenía dudas, presionaba el botón de "continuar" el cual daba inicio a los ensayos. La preprueba estuvo compuesta por 24 ensayos de igualación de los cuales los primeros 12 siguieron el criterio de semejanza en color o forma mientras que en los 12 restantes fue de diferencia en las mismas modalidades. Después del doceavo ensayo se presentó una instrucción en forma de texto que le indicaba al participante que la relación cambiaría pero no explicitaba el tipo de cambio.

Cada ensayo estuvo compuesto por dos estímulos de segundo orden que señalaban el tipo de relación vigente y que se ubicaron en la parte superior de la pantalla, un estímulo de muestra ubicado en el centro y tres estímulos de comparación puestos en la parte inferior de la pantalla de la computadora. La respuesta del participante no fue retroalimentada. La ubicación del estímulo de comparación correcto fue aleatorizada garantizando que éste no apareciera por más de dos ensayos consecutivos en una misma posición.

La presentación de los estímulos se dio de la siguiente manera: para los grupos 1 a 3 aparecía la figura y al mismo tiempo se reproducía un audio con su nombre que especificaba su forma y color (e.g. "Triángulo rojo"). Para los grupos 4 a 6 igualmente se presentaba la figura y debajo el nombre de la misma en texto de color negro. Para los grupos 7 a 9, aparecía el texto con el nombre de la figura al mismo tiempo que se reproducía automáticamente en audio. Finalmente, en los grupos 10 a 12 se presentaba la figura, su nombre en la parte inferior en texto y la reproducción del audio de manera simultánea. Cada figura, su nombre y/o audio se presentó en secuencia empezando con el estímulo de segundo orden de la izquierda, luego el de la derecha, después el estímulo muestra y finalmente los de comparación de izquierda a derecha. El procedimiento fue de demora cero de modo tal que el tiempo entre la terminación de un estímulo y la presentación del siguiente fue igual a 0 y una vez se presentaba el siguiente, el anterior desaparecía. Se hizo de esta forma dado que el escucha es evanescente en tiempo de modo que se requería igualar el tiempo de exposición a la figura, el texto y el audio. De este modo, el tiempo de

exposición a cada estímulo se tomó en función del audio de mayor duración, siendo entonces que en todos los casos, la figura, el texto y/o el audio se presentaron en conjunto por 4 segundos.

Para los grupos con respuesta en el modo señalar (grupos 1, 4, 7 y 10), una vez desaparecía el último estímulo de comparación, aparecían tres casillas en la parte inferior de donde los estímulos de comparación se habían ubicado. El participante debía seleccionar con el mouse la casilla que creyera correspondía con la ubicación de la figura correcta. Para los grupos con respuesta en el modo hablar (grupos 2, 5, 8 y 11), una vez desaparecía el último estímulo de comparación se presentó un botón con la leyenda "Grabar respuesta". Al presionarlo el participante decía en voz alta el nombre de la figura que creyera correcta y volvía a presionar el mismo botón que aparecía ahora con la leyenda "Detener grabación". Finalmente, para los grupos con respuesta en el modo escribir, una vez desaparecía el último estímulo de comparación, se presentaba una caja de texto con la leyenda "Escribe aquí tu respuesta". En los tres casos, una vez dada la respuesta, se activaba un botón que decía "Continuar", el cual, al presionarlo, conducía a la presentación del siguiente ensayo, y así sucesivamente. Las diferentes formas de responder fueron descritas en la segunda instrucción previa a la presentación de los ensayos. Cada instrucción fue diferencial en función de la condición de cada grupo. Una vez finalizados los 24 ensayos, una instrucción presentada en forma de texto indicaba el paso a la fase de exposición.

Exposición

Previo a la fase de exposición se presentó una instrucción en forma de texto que le indicaba al participante lo que debía hacer a continuación, la forma como se presentarían las figuras, textos y/o audios según fuera el caso. Adicionalmente se le indicaba al participante que en esta fase la computadora le indicaría cuál era la respuesta correcta ensayo a ensayo además de la forma como lo haría según la condición experimental y que por lo tanto, debía prestar mucha atención para identificar la forma correcta de responder para poder hacerlo posteriormente.

Esta fase, al igual que la preprueba estuvo compuesta de 24 ensayos, los 12 primeros bajo el criterio de semejanza en color o forma y los últimos en diferencia en las dos modalidades. El cambio de criterio estuvo precedido por una instrucción presentada en texto donde se le informaba al participante que la relación entre las figuras cambiaría pero no se especificaba en qué forma. Todas las demás condiciones fueron idénticas a la preprueba con la diferencia que en este caso el participante no debía dar una respuesta ya fuera señalando, hablando o escribiendo. La única respuesta que daba el participante era la presión del botón "Continuar" que le permitía avanzar entre ensayos. La computadora presentó la secuencia de las figuras, textos y/o audios y además le señaló al participante cuál era la respuesta correcta. Esto último se dio de la misma forma como se presentaron los estímulos. Esto es, para los grupos 1 a 3, debajo de donde apareció la figura correcta se presentaba una "palomita" en color negro además del audio con la palabra "Correcto". Para los grupos 4 a 6, se presentó la "palomita" y la palabra "Correcto" en texto de color negro debajo de la figura co-

rrecta. Para los grupos 7 a 9, apareció la palabra "Correcto" y se reprodujo un audio con la misma palabra. La palabra apareció debajo de donde estaba la figura correcta y el audio se reprodujo simultáneamente a la presentación de dicha palabra. Finalmente, en los grupos 10 a 12, debajo de la figura correcta apareció la "palomita", la palabra "Correcto" y el audio de manera simultánea.

Una vez concluidos los 24 ensayos, una instrucción indicaba el paso a la última fase del experimento.

Prueba

La instrucción le indicó al participante que ahora debía responder la prueba en función de lo que acababa de aprender. Una vez leída la instrucción, el participante daba paso al inicio de los ensayos constituyentes de esta prueba. El número de ensayos y todas las demás condiciones fueron idénticos a las de la preprueba. Una vez terminaba la prueba, una instrucción en forma de texto le señalaba al participante que la actividad había terminado, le agradecía la participación y le invitaba a informarle a la persona encargada.

La duración del experimento osciló entre 1 hora y 1 hora y 30 minutos.

RESULTADOS

La figura 1 muestra el porcentaje de respuestas correctas por grupo y participante en la preprueba y la prueba. La primera fila corresponde a los grupos 1, 2, y 3 los cuales implicaron la participación simultánea de los modos reactivos observar-escuchar; la segunda fila presenta a los grupos 4, 5 y 6 en los que los modos reactivos correspondieron a leer-señalar; la tercera fila incluye a los grupos, 7, 8 y 9 donde los modos fueron escuchar-leer; finalmente en la última fila se presentan los

grupos 10, 11 y 12 en los que estuvieron presentes los tres modos reactivos observar-escuchar-leer. Por columnas, se comparte el modo activo de respuesta. En la primera columna se ubican los grupos en donde la respuesta fue señalar; en la segunda columna se presentan los grupos que implicaron el modo hablar; finalmente, la tercera columna incluye a aquellos cuya respuesta fue escribir.

Los casos en los que los 4 sujetos del grupo superaron el 50% de respuestas correctas en la prueba correspondieron a los grupos 3, 6, 7 y 8. Por su parte, en los grupos 1, 4, 5, 10 y 11, 3 participantes superaron el 50%. Finalmente, en los grupos 2, 9 y 12 sólo dos sujetos lograron superar este porcentaje de aciertos.

Se observó que en lo general, todas las combinaciones de modos reactivos facilitaron el desempeño en todos los modos activos. La combinación de modos que pareció facilitar en menor grado el desempeño en la prueba fue aquella en la que participaron los tres modos reactivos simultáneamente (grupos 10, 11 y 12). En total en estos tres grupos, 4 participantes tuvieron porcentajes de aciertos por debajo del 50% en la prueba lo cual correspondió a la tercera parte de la muestra (acotada a estos tres grupos, es decir 4 de 12 participantes). En las combinaciones de los modos leer-observar y escuchar-leer se presentaron 2 casos que no superaron el

50%. Finalmente, en la combinación observar-escuchar, se presentaron 3 casos de este tipo.

No parecieron presentarse diferencias en función del modo activo de respuesta. En este sentido, en el modo señalar se presentaron 13 participantes con más del 50% de aciertos en prueba. Cuando el modo activo fue hablar o escribir, 12 participantes en cada caso superaron este criterio.

Para probar la existencia de diferencias significativas entre las medias de los porcentajes de respuestas correctas obtenidos en la prueba en función de la combinación de modos reactivos observar-escuchar correspondiente a los grupos 1, 2 y 3, leer-observar en los grupos 4, 5 y 6, escuchar-leer en los grupos 7, 8 y 9, y observar-leer-escuchar en los grupos 10, 11 y 12, se aplicó una prueba Kruskal-Wallis, cuyo resultado sugirió que las diferencias encontradas no fueron significativas ($\chi^2(3) = 2.42, p < .49$). La misma prueba se aplicó sobre los mismos datos pero agrupándolos según el modo activo de respuesta. De este modo, los grupos 1, 4, 7 y 10 compartieron el modo señalar, los grupos 2, 5, 8 y 11 el modo hablar y finalmente los grupos 3, 6, 9 y 12, el modo escribir. En este caso los resultados de la prueba sugirieron igualmente que las diferencias no fueron significativas ($\chi^2(2) = 1.87, p < .39$).

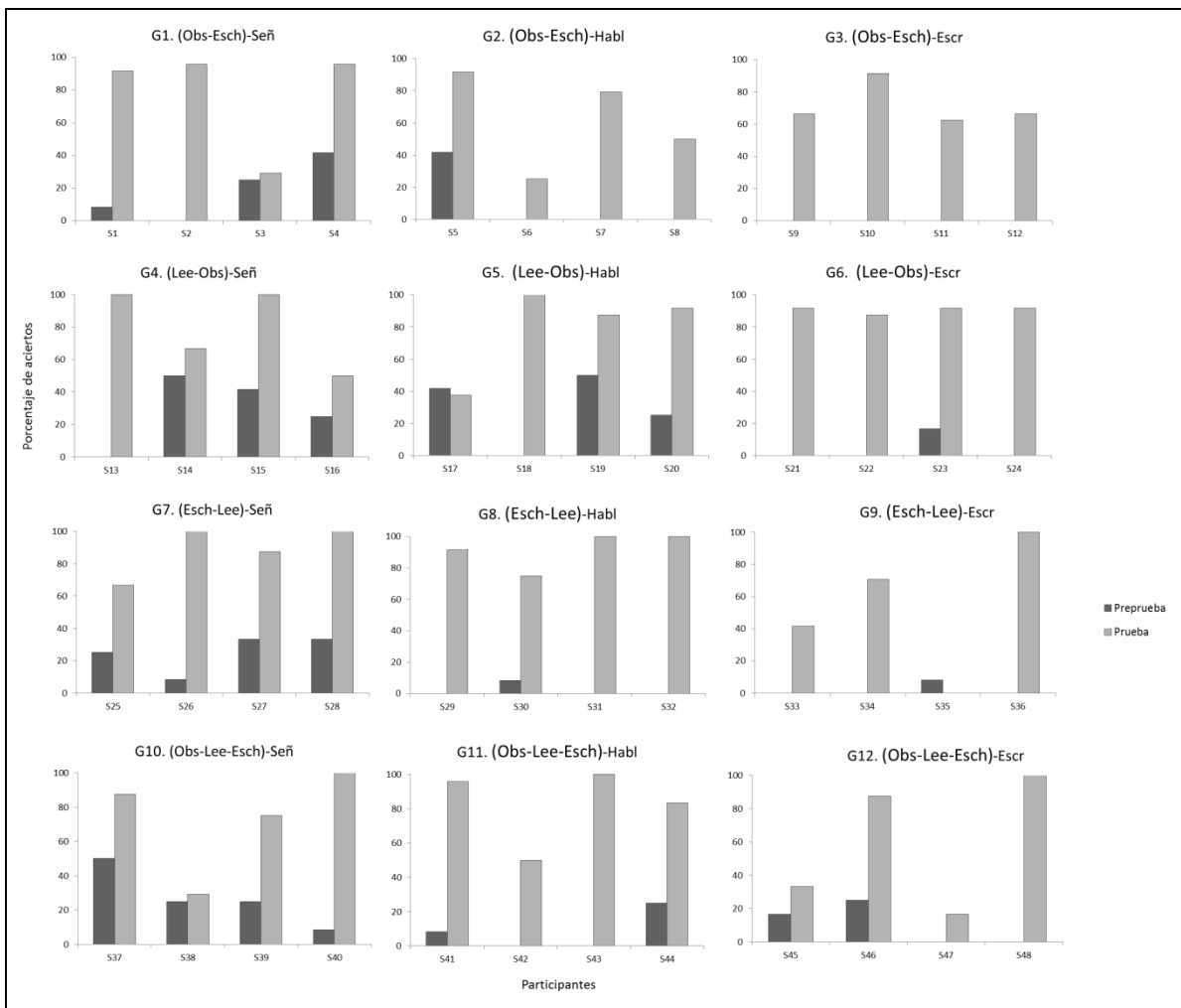


Figura 1. Porcentaje de aciertos en preprueba y prueba por grupos y participantes. En cada fila se presenta la combinación según los modos reactivos participantes (se aprecian entre paréntesis: Obs=observar; Lee=leer; Esch=escuchar); por columnas se puede observar los grupos que compartieron el modo activo de respuesta (Señ=señalar; Habl=hablar; Escr=escribir).

DISCUSIÓN

Dos hallazgos de este experimento merecen especial mención. El primero corresponde a lo observado en los grupos que implicaron la participación conjunta del modo escuchar con otro modo reactivo (grupos 1, 2, 3, 7, 8 y 9). En estudios previos tales como los de Tamayo *et al.* (2010) y Tamayo y Martínez (2014) se había observado que

consistentemente el modo en el que se presentaba menor habilitación era del modo escuchar en relación a cualquiera de los modos activos (lo cual es una evidencia contraria al principio de modalidad planteado por Moreno & Mayer, 1999; 2002). Los resultados de este experimento mostraron que dicho resultado no se replicó dado que al combinar el modo escuchar con el modo

leer principalmente, se generó una mayor facilitación del aprendizaje observado en el porcentaje de aciertos en la prueba. Lo anterior puede sugerir dos cosas: uno, que fue la combinación de escuchar con otro modo reactivo la que facilitó el aprendizaje, o dos que los resultados observados en estos casos se debieron exclusivamente al otro modo con el que se combinó escuchar, es decir al modo leer o al observar por sí mismos pero no a una acción conjunta de éstos con el escuchar (como sí fuese una situación en la que el modo leer o el observar “ensombrecieron” el papel del modo escuchar). Los estudios previos sobre habilitación han mostrado que los participantes expuestos a los modos observar y leer han mostrado resultados semejantes a los observados en este estudio en los grupos que implicaron el modo escuchar junto con otro modo reactivo, lo cual podría sugerir que la segunda posibilidad es la correcta. Ahora bien, si por el contrario el caso fuera el primero, entonces se trataría de un efecto de “sumación” del modo reactivo escuchar más el leer o el observar. Pero si fuera así, dicho efecto también debería haberse presentado en las combinaciones leer-observar (grupos 4, 5 y 6) pero más aún en los grupos en los que participaron los tres modos reactivos (grupos 10, 11 y 12) esperando que de este modo se alcanzara prácticamente el 100% de respuestas correctas en la prueba. Sin embargo, tal no pareció ser el caso. El análisis parece sugerir entonces que la facilitación del desempeño que ocurrió en los grupos que implicaron el modo escuchar más el modo leer o el observar, no se debió a la combinación misma sino a un efecto generado por los modos leer y observar por sí mismos que obscurecieron el papel del

modo escuchar. En este último sentido, los resultados no se explican por procesos como los de la menor carga cognitiva planteados por Tindall-Ford *et al.* (1997) dado que lo que se está planteando es que el efecto pareció darse como resultado de la participación aislada de uno de los modos reactivos (observar o leer) y no de la integración de la información de los dos modos.

El segundo hallazgo relevante corresponde a que el efecto de facilitación pareció verse afectado en las situaciones que involucraron la participación de los tres modos reactivos (grupos 10, 11 y 12) dado que en estos casos, en total, 4 de los 12 participantes no superaron el 50% de respuestas correctas, contrario a las demás combinaciones en las que por lo menos 10 participantes superaron este criterio. Estos resultados podrían explicarse en principio por un efecto de interferencia reactiva. El participante tuvo que observar las figuras pero además también el texto, leerlo y finalmente escuchar el audio. Las múltiples fuentes de estimulación reactiva dadas por la participación de todas las modalidades (visual-textual y auditiva) interfirieron entre sí haciendo que el participante no lograra identificar las relaciones de igualdad establecidas. Efectos semejantes fueron identificados en el Experimento 2 reportado por Tamayo *et al.* (2010) aunque en situaciones que implicaron la ocurrencia simultánea de un modo reactivo y un activo (*e.g.* leer en voz alta). Es por ello que, dado que en dos casos citados la interferencia se dio por la participación conjunta de un modo reactivo y uno o más activos, se ha decidido llamar al efecto identificado en el presente estudio como de “interferencia reactiva” dado que ésta pareció darse entre la ocurrencia simultánea de los tres modos reactivos.

EXPERIMENTO 2

Camacho y Gómez (2007) y Gómez y Ribes (2008) evaluaron la adquisición y transferencia de una discriminación condicional ante la variación de los modos lingüísticos activos. Empleando procedimientos de igualación de la muestra de primer orden, los autores presentaron tres fases de entrenamiento entre las que se varió el modo activo de respuesta requerido para igualar. A modo de ejemplo, en una primera fase de entrenamiento el participante respondía a los arreglos señalando el estímulo de comparación correcto; en la siguiente fase respondía escribiendo el nombre del estímulo correcto en una caja de texto; finalmente, en la última fase, debía grabar en voz alta el nombre del estímulo que igualaba correctamente a la muestra. Todas las secuencias fueron evaluadas. Una manipulación adicional implicó la eliminación del componente reactivo de la respuesta del participante. Esto es, en un caso el participante debía señalar el estímulo correcto después de que los estímulos se habían presentado y en una nueva pantalla de modo que al dar la respuesta, los estímulos ya no estaban visualmente presentes; al escribir, la caja de texto se oscureció de modo que el participante no veía lo que escribía; finalmente, al hablar se le presentó al participante ruido blanco por medio de auriculares impidiendo de esta forma que se escuchara a sí mismo. Los resultados mostraron que la eliminación del componente reactivo afectó la ejecución. En términos de la secuencia de entrenamiento diferenciada por el modo activo de respuesta, se observó que el número de respuestas correctas en la segunda fase de entrenamiento que implicó el modo de respuesta señalar, incrementó si en la fase previa el modo de respuesta fue escribir o hablar.

El cambio en el porcentaje de respuestas correctas en la segunda fase de entrenamiento respecto a la primera, fue analizado por Gómez y Ribes (2008) en términos de lo que denominaron como “translatividad”. La translatividad fue entendida como el *traslado* funcional de la ejecución observada bajo un modo activo al modo activo siguiente en la secuencia de entrenamiento. En este sentido, fue un término acuñado para analizar el efecto que podría darse durante la adquisición entre modos activos de respuesta. Los resultados del estudio de Camacho y Gómez (2007) indicaron que la translatividad fue mayor de señalar a escribir, seguido por escribir a hablar y finalmente de hablar a señalar. En el caso del estudio de Ribes y Gómez (2008), la translatividad fue mayor de escribir a hablar y de éste a señalar. Tales resultados llevaron a suponer a los autores que la translatividad se daba de los modos morfológicamente más complejos (escribir y/o hablar) a los más simples (señalar).

Ribes *et al.* (2014) afirmaron que la translatividad reactiva sería el caso funcionalmente equivalente a la translatividad activa al momento de analizar secuencias de exposición a modos reactivos lingüísticos observando su efecto en el desempeño en modos activos ya fuese complementarios o no a los de la exposición. En este caso, el *traslado* funcional de la ejecución entre modos activos estaría modulado por la secuencia de exposición en los modos reactivos. En este sentido, sería necesario evaluar si efectivamente tal es el caso y si las relaciones que se presenten en función de la secuencia de modos reactivos guardan algún grado de equivalencia funcional con las identificadas originalmente en la translatividad. En ese orden de ideas, el Experimento 2 evaluó el efecto de la secuencia de exposición a pares de modos

reactivos-activos complementarios sobre el aprendizaje de relaciones de igualación de la muestra en procedimientos de segundo orden. En este experimento, y al igual que en el anterior, los estímulos componentes de un ensayo fueron presentados en forma de imagen, texto o audio según el modo reactivo correspondiente. La diferencia es que en este caso los modos reactivos no ocurrieron simultáneamente dado que los eventos de estímulo se presentaron en una sola modalidad (visual, textual o auditiva). Además de la ausencia de simultaneidad, los pares de modos reactivos-activos fueron presentados en diferentes secuencias. Las respuestas fueron dadas en uno de los modos activos complementarios: señalar, hablar o escribir.

MÉTODO

Participantes

Participaron 24 estudiantes de licenciatura en psicología de la Universidad Veracruzana, Campus Xalapa, 13 hombres y 11 mujeres entre los 18 y 27 años quienes reportaron no tener experiencia en tareas de igualación a la muestra. Los participantes fueron divididos en 6 grupos experimentales de 4 personas cada uno.

Aparatos y situación experimental

Los mismos del Experimento 1

Diseño experimental

La tabla 2 muestra el diseño experimental empleado. Los 6 grupos difirieron en términos de la secuencia de exposición a los pares de modos reactivos-activos. En este sentido, todos los participantes de todos los grupos pasaron por todos los modos reactivos-activos sólo que en diferente orden. En este caso y a modo de ejemplo, el Grupo 1 primero se expuso al modo observar con respuesta señalar, después al modo escuchar

con respuesta hablar y finalmente al modo leer con respuesta escribir. El experimento incluyó tres fases (preprueba, exposición y prueba) las cuales se desarrollaron en una misma sesión. La secuencia de exposición a los modos al interior de cada grupo se mantuvo constante entre las fases experimentales.

Tabla 2.

Diseño Experimento 2

Grupo	Preprueba Secuencia: Modo reactivo/ modo activo	Exposición	Prueba
1	O/S; Esch/H; L/Escr	O- Esch-L	Igual que en preprueba
2	O/S; L/Escr; Esch/H	O-L- Esch	
3	Esch/H; O/S; L/Escr	Esch- O-L	
4	Esch/H; L/Escr; O/S	Esch- L-O	
5	L/Escr; O/S; Esch/H	L-O- Esch	
6	L/Escr; Esch/H; O/S	L- Esch- O	
Sesión 1			

Nota: O=observar; Esch=escuchar; L=leer; S=señalar; H=Hablar; Escr=escribir.

Procedimiento

El Experimento 2 compartió en lo general el mismo procedimiento del Experimento 1, razón por la cual solamente se hará referencia a las diferencias. En la instrucción inicial se les especificó a los participantes la secuencia a la cual se expondrían y la forma en que debían responder. Entre componentes de la secuencia, se incluyó una instrucción en texto que les indicaba a los participantes la forma en que se les presentarían los estímulos en el siguiente componente de la secuencia. A modo de ejemplo, en el Grupo 1, después de pasar por los ensayos del componente correspondiente al par observar-señalar, se les presentó una instrucción en la que se les informaba que ahora en lugar de presentarse las figuras, escucharían un audio con el nombre de las mismas y que además, en lugar de escoger con el mouse la respuesta correcta, debían ahora decir en voz alta el nombre de la misma presionando el botón de “Grabar respuesta”. Instrucciones semejantes se presentaron entre los demás componentes señalando las particularidades de la forma de presentación de los estímulos y la especificación de lo que debían hacer para responder. Entre fases se presentó una instrucción en forma de texto que les señalaba las diferencias de la fase siguiente respecto a la previa, de manera semejante al Experimento 1.

El total de ensayos por fase fue de 36 dado que cada fase tuvo tres componentes correspondientes cada uno al par de modos reactivo-activo. Cada componente se presentó según la secuencia que aparece en el diseño (ver tabla 2). En cada componente se presentaron 12 ensayos de los cuales los primeros 6 correspondieron al criterio de semejanza por color o forma y los 6 restantes a diferencia en ambas modalidades. El cambio

en el criterio estuvo precedido por una instrucción en forma de texto que lo señalaba sin especificar la nueva relación vigente.

La forma de los estímulos varió respecto al Experimento 1 en el sentido de que, en esta ocasión, los estímulos implicaron la participación de un solo modo reactivo dado que se presentaron en una sola modalidad (visual, textual o auditiva). Se conservaron las mismas tres fases que en el Experimento 1, esto es, una pre prueba sin retroalimentación, una exposición en la que la computadora resolvió la tarea y una post prueba que evaluó lo aprendido en la exposición. La diferencia al interior de cada fase fueron las secuencias de los componentes de pares de modos reactivos-activos. Todo lo demás fue igual al Experimento 1. Dado que en el Experimento 2 el número de ensayos fue mayor, la duración de la sesión experimental se vio incrementada hasta un máximo de 2 horas.

RESULTADOS

La figura 2 muestra el porcentaje del promedio de respuestas correctas obtenidos por los participantes pertenecientes a cada grupo experimental según el par de modos reactivos y la secuencia de los mismos a las que fueron expuestos. Se observó en todos los casos un incremento entre la preprueba y la prueba al interior de cada uno de los pares de modos reactivos-activos complementarios. Los mayores incrementos se dieron en el Grupo 2 en el par complementario de los modos observar-señalar, en el Grupo 3 en el par escuchar-hablar y en el Grupo 5 en el par leer-escribir. En la mayoría de casos (excepción de los grupos 4 y 6), el mayor incremento se dio en el par inicial que supuso el primer contacto del participante con la situación.

Los menores incrementos se dieron en los grupos 1 y 5 en los tres pares de modos complementarios. Como casos particulares destaca el par escuchar-hablar del Grupo 4 cuyo incremento no superó el 40% del promedio de aciertos.

Para analizar el efecto de translaticidad reactiva el cual fue definido como la facilitación del desempeño en un modo activo en función de la secuencia de exposición previa a dos o más modos reactivos (Ribes Iñesta, *et al.* (2014)), se calcularon las diferencias en el desempeño mostrado en el segundo modo activo de la prueba en relación al primero (siguiendo la lógica de análisis y representación empleada por Gómez y Ribes (2008) en el

caso de la translaticidad activa). Para ello, en cada grupo se procedió a restar del porcentaje promedio obtenido en el segundo modo activo de la secuencia, el porcentaje promedio del primer modo activo (ver figura 3). En este sentido, los valores negativos representan una disminución en el porcentaje promedio de respuestas correctas en el segundo modo activo respecto al del primero, lo que en principio podría sugerir un efecto de interferencia. Los valores positivos indican un efecto de traslado del desempeño mostrado en el primer modo activo sobre el segundo como resultado de la secuencia de exposición reactiva.

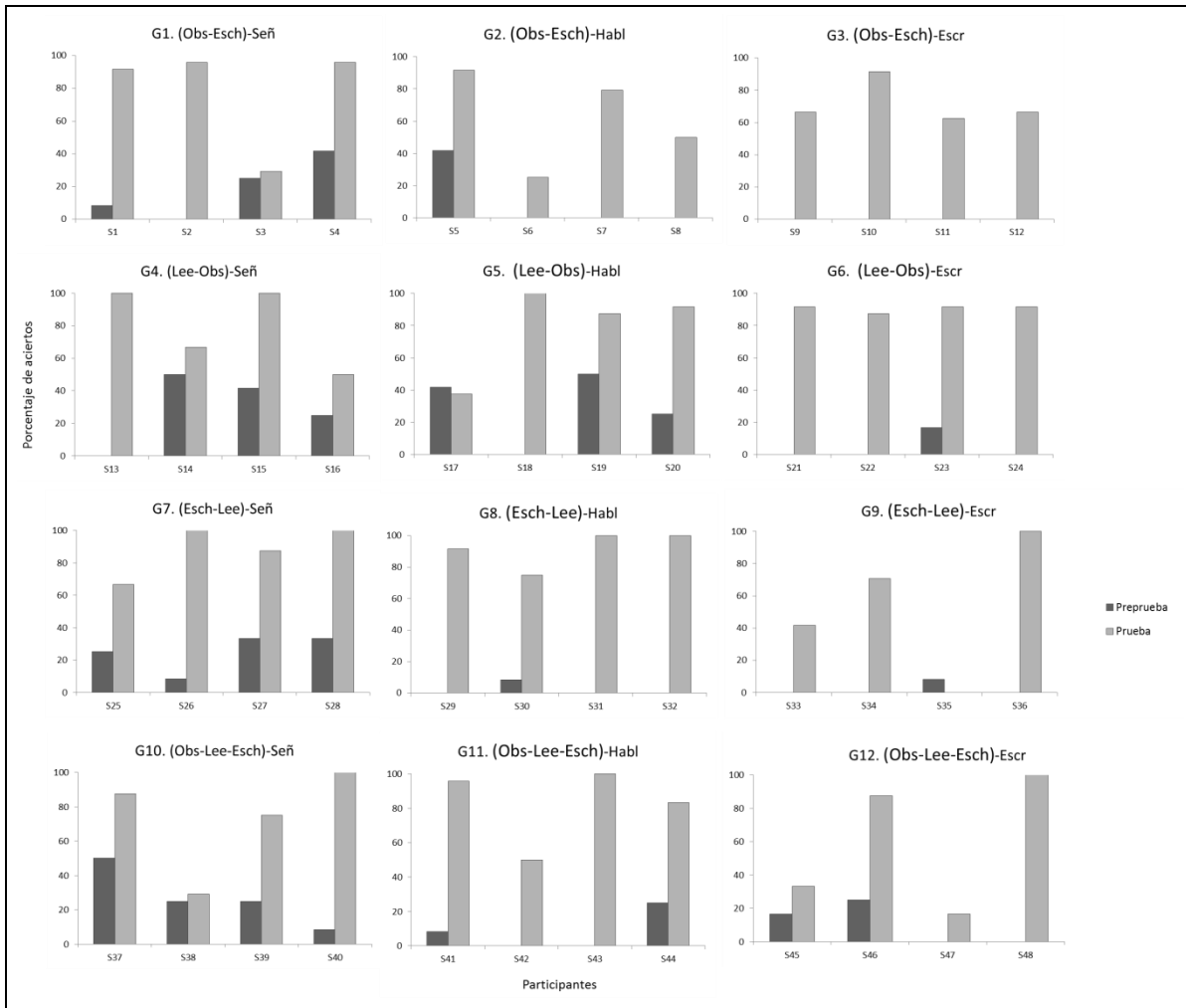


Figura 2. Porcentaje de aciertos en preprueba y prueba por grupos y participantes. En cada fila se presenta la combinación según los modos reactivos participantes (se aprecian entre paréntesis: Obs=observar; Lee=leer; Esch=escuchar); por columnas se puede observar los grupos que compartieron el modo activo de respuesta (Señ=señalar; Habl=hablar; Escr=escribir).

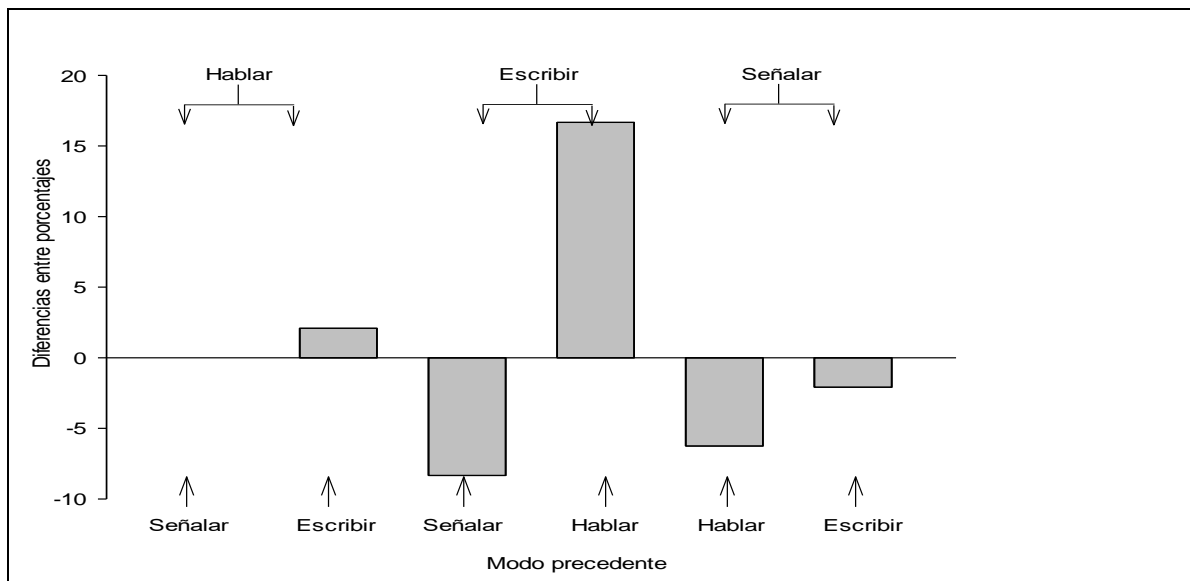


Figura 3 Representa la diferencia entre los porcentajes del promedio de respuestas correctas de la prueba únicamente. El dato fue calculado al restar del porcentaje promedio obtenido en el segundo modo activo de la secuencia, el porcentaje promedio conseguido en el primer modo activo.

Como se puede apreciar en la figura 3, el efecto de translaticidad reactiva se presentó de los modos escuchar-hablar a leer-escribir en mayor grado pero también a la inversa aunque en un menor nivel. Por el contrario, el efecto no ocurrió de los modos escuchar-hablar y leer-escribir a observar-señalar ni tampoco de estos últimos a los dos primeros. Dado que la mayor diferencia identificada correspondió a la presentada en el Grupo 4, se decidió aplicar una prueba Wilcoxon entre el porcentaje de respuestas correctas obtenidas en el modo activo hablar y las correspondientes en el modo escribir cuyo resultado indicó la no existencia de diferencias significativas aunque el valor de p resultó sugerente ($Z = -1.84, p < .06$).

DISCUSIÓN

Los resultados de este experimento no siguieron la misma tendencia que los reportados por Camacho y Gómez (2007) y Gómez

y Ribes (2008) en términos del análisis de la translaticidad activa. En el primer caso, los autores encontraron que la translaticidad fue mayor del modo señalar a escribir, de este último a hablar y finalmente de hablar a señalar. Adicionalmente y a pesar de los resultados, plantearon el supuesto de que la mayor translaticidad se daba siempre del modo hablar a los demás, seguido por escribir y finalmente a señalar. En el segundo caso, los autores encontraron un mayor efecto de escribir a hablar y de este último a señalar lo que les llevó a concluir que el traslado de la ejecución se daba de los modos “más complejos” (escribir y/o hablar) a los “más simples” (señalar). En el caso de este experimento, la translaticidad reactiva se dio de los modos escuchar-hablar a leer-escribir, pero también de estos últimos a los primeros. Este hallazgo concuerda con el supuesto planteado por Camacho y Gómez (2007) lo que señala que el mismo parece aplicar también

para el caso de la translaticidad reactiva; esto es, que en el caso de la translaticidad reactiva, el efecto parece ser mayor del modo activo escuchar-hablar hacia los demás modos activos. Sin embargo, el mismo hallazgo no concuerda con la conclusión planteada por Gómez y Ribes (2008) dado que la ejecución no se trasladó de los modos más complejos a los más simples, y lo que se esperaría según los autores es que en este caso, los modos escuchar-hablar y leer-escribir generaran un mayor efecto sobre los modos observar-señalar.

En este sentido los hallazgos de este experimento parecen sugerir la existencia de algunos elementos comunes entre la translaticidad activa, tal como ha sido estudiada por Camacho y Gómez (2007) y por Gómez y Ribes (2008) y la translaticidad reactiva. Sin embargo también parecen presentarse diferencias. Esto último puede deberse a que en el caso de la translaticidad activa hay entrenamiento explícito en un modo activo donde la retroalimentación es contingente a la respuesta. En este experimento, el participante sólo se expuso a los estímulos en una de sus modalidades mientras la computadora señalaba la respuesta correcta. La no ocurrencia de una respuesta por parte del participante en el modo activo que fuese retroalimentada, pudo hacer la diferencia.

DISCUSIÓN GENERAL

Según Ribes *et al.* (2014) las situaciones que implican la participación simultánea de más de un modo reactivo y de uno o más modos activos de respuesta, hacen parte de una de las condiciones posibles a ser evaluadas dentro del aprendizaje comprensivo a la cual denominaron como transcripción. Así mismo, en las circunstancias en las que se presenta una secuencia de pares de modos reactivos-

activos, puede analizarse el caso correspondiente a la translaticidad reactiva al comparar el desempeño en un modo activo posterior al ejercicio de otro. Las dos condiciones fueron evaluadas en los dos experimentos que se han reseñado.

En el Experimento 1 se observó que todas las combinaciones de modos reactivos facilitaron el desempeño en todos los modos activos de manera aparentemente indistinta. La combinación del modo escuchar con otros modos reactivos tales como observar o leer, incrementó el porcentaje de respuestas correctas en la prueba. Una comparación de estos resultados con los de otros estudios previos en los que sólo se presentó el modo escuchar, permitió evidenciar que los desempeños fueron mejores cuando se dio la combinación y no cuando dicho modo se presentó en aislado. Si bien ello pareció sugerir que fue la presentación simultánea del escuchar junto con otro modo reactivo el que generó el incremento, los estudios previos han mostrado que los modos leer y observar han generado por sí mismos resultados similares a los de este estudio lo que ha llevado a sugerir que no ha sido la combinación la responsable del incremento. Sin embargo, se han planteado una serie de sugerencias para clarificar si efectivamente hay o no un efecto en la combinación. Estas incluyen la presentación de pruebas adicionales (*e. g.* transferencia) en las que sólo participe un modo reactivo o la combinaciones de éstos (junto con un modo activo de respuesta). Las diferencias que puedan encontrarse serán indicadoras del papel de los modos reactivos en el aprendizaje cuando éstos ocurren de manera aislada o en combinación.

Otra sugerencia implica ampliar las posibilidades de respuesta que se puedan dar principalmente en los modos hablar y escribir.

Tamayo y Martínez (2014) encontraron una mayor variabilidad en las respuestas dadas en estos modos. Es plausible pensar que existan diferencias en términos del criterio que se imponga sobre la respuesta que se debe dar. No será lo mismo pedirle al participante que escriba o diga el nombre de la figura correcta, a que describa las características de la instancia que corresponde con la respuesta correcta, a que en lugar de decir o describir la figura correcta, describa la relación que hace que una y no otra sea la respuesta correcta, o que describa el arreglo de estímulos y las relaciones correctas e incorrectas posibles, entre otras. Los modos hablar y escribir permiten evaluar la forma como estos múltiples tipos de criterios aplicados sobre el responder pueden afectar la ejecución.

Finalmente, otro hallazgo relevante de este estudio fue que en los casos en los que participaron los tres modos reactivos pareció afectar ligeramente el aprendizaje de las relaciones de igualación visto en términos del porcentaje de aciertos en la prueba en relación a la pre prueba. Se ha sugerido que este resultado pudo deberse a un efecto que se ha denominado interferencia reactiva el cual estuvo dado por el hecho de que en este caso en la presentación de los eventos de estímulo participaron las modalidades visotextuales y auditivas. De este modo el participante tuvo que observar la figura, el nombre, leerlo y además escuchar el audio. Se ha supuesto que fue dicha concurrencia la que generó el efecto interferente.

Por su parte, en el Experimento 2 se observó que el único caso en el aparentemente se presentó el efecto de translaticidad reactiva fue de los modos escuchar-hablar a leer-escribir. Estos resultados no siguieron la misma tendencia de los encontrados en los estudios

de Camacho y Gómez (2007) y Gómez y Ribes (2008) aunque sí correspondieron parcialmente con el supuesto de que la translaticidad activa es mayor del modo activo hablar hacia otros. Ello sugiere que dicho supuesto puede eventualmente también aplicarse al caso de la translaticidad reactiva. Por su parte, las diferencias encontradas pudieron darse por varios motivos: uno, en el caso de los estudios de Camacho y Gómez (2007) y Gómez y Ribes (2008) la translaticidad fue analizada entre fases de entrenamiento mientras que en este caso se hizo entre pruebas posteriores a la exposición en modos reactivos. La diferencia es que en el primer caso se daba entrenamiento explícito en un modo activo mientras que en el segundo, el desempeño en el modo activo fue el resultado únicamente de la exposición en el modo reactivo (la computadora resolvía la tarea). Tal exposición no incluyó directamente la participación de un modo activo de respuesta por lo que no se dio retroalimentación contingente a la misma. En los experimentos antecedentes sobre translaticidad activa, durante el entrenamiento, sí había respuesta en el modo activo la cual era retroalimentada.

También es posible que otros factores expliquen este resultado. Uno de ellos puede ser el papel de las propiedades funcionales de los modos reactivos o activos (Camacho & Gómez, 2007) en relación a las circunstancias en los que estos ocurrieron durante la tarea. Los resultados pudieron deberse también a un efecto en la secuencia dado más por el modo reactivo de contacto en la exposición y no por el modo activo de respuesta en las pruebas. Cualquiera de estas posibilidades u otras no contempladas requerirán de evaluación empírica.

Este estudio ha presentado la evaluación de dos de las condiciones en las que es posible analizar el aprendizaje comprensivo según Ribes *et al.* (2014) empleando en este caso, procedimientos de igualación de la muestra de segundo orden. Sin embargo, el análisis de tales condiciones no implica el uso de este tipo de tareas necesariamente. Precisamente una de las características de la propuesta, es que cada condición puede en potencia ser evaluada con tareas diversas, em-

pleando dominios y criterios distintos o vinculándose con el estudio de las competencias. En cualquier caso el estudio del aprendizaje comprensivo puede ser útil como condición antecedente para el abordaje de fenómenos vinculados con la comprensión. De este modo, los resultados de esta línea podrían en el mediano plazo generar conocimiento sintético que impacte en un mejor aprovechamiento de lenguaje como medio y herramienta, en el contexto de la educación principalmente.

REFERENCIAS

- Camacho, J.A., Irigoyen, J.J., Gómez, A.D., Jiménez, M., & Acuña, K. (2007). Adquisición y transferencia de modos lingüísticos en tareas de discriminación condicional sin retroalimentación reactiva. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 12, 79-91.
- Camacho, J.A., & Gómez, A.D. (2007). Variación de los modos del lenguaje en la adquisición y transferencia del conocimiento. En J.J. Irigoyen, M.Y. Jiménez & K.F. Acuña (Eds.), *Enseñanza, aprendizaje y evaluación: Una aproximación a la pedagogía de las ciencias*. México: Editorial UniSon.
- Fuentes, M. T., & Ribes, E. (2001). Un análisis funcional de la comprensión lectora como interacción conductual. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 9, 181-212.
- Gómez, A. D., & Ribes, E. (2008). Adquisición y transferencia de una discriminación condicional de primer orden en distintos modos del lenguaje. *Acta Comportamental*, 16, 183-209.
- Kantor, J.R. (1924). *Principles of psychology* (vol. 1). Nueva York: Alfred Knopf.
- Moreno, R., & Mayer, R. (1999). Cognitive principles of multimedia learning: the role of modality and contiguity. *Journal of Educational Psychology*, 91, 358-368. doi: 10.1037/0022-0663.91.2.358
- Moreno, R., & Mayer, E. (2002). Verbal redundancy in multimedia learning: When reading helps listening. *Journal of Educational Psychology*, 94, 156-163. doi: 10.1037/0022-0663.94.1.156
- Ribes, E. (2007). Lenguaje aprendizaje y conocimiento. *Revista Mexicana de Psicología*, 24, 7-14.
- Ribes Iñesta, E., Ibáñez Bernal, C., & Pérez Almonacid, R. (2014). Una propuesta metodológica para el análisis experimental del aprendizaje comprensivo. *Revista Mexicana de Psicología*, 31, 100-110.
- Tamayo, J., Ribes., E., & Padilla, M. A. (2010). Análisis de la escritura como modalidad lingüística. *Acta Comportamental*, 18, 87-106.
- Tamayo, J., & Martínez, D. (2014). Efecto de habilitación en un procedimiento de igualación a la muestra de segundo orden. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología*, 6, 97-108.
- Tindall-Ford, S., Chandler, P., & Sweller, J. (1997). When two sensory modes are better than one. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 3, 257-287. doi: 10.1037/1076-898X.3.4.257
- Varela, J., Martínez, C., Padilla, M.A., Avalos, M.L., Quevedo, M., Lepe, A., Zepeda, I., & Jiménez, B. (2002). Primacía visual II: transferencia ante el cambio de modalidad de estímulo y el modo lingüístico. *Acta Comportamental*, 10, 199-219.
- Varela, J., Martínez, C., Padilla, M.A., Ríos, A., & Jiménez, B. (2004). ¿Primacía visual? Estudio sobre la transferencia basada en la modalidad de estímulo y el modo lingüístico. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 4, 67-91