



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

ESTABLECIMIENTO DE CLASES DE EQUIVALENCIA DE ESTÍMULOS MEDIANTE EL APRENDIZAJE VICARIO

TESIS:

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADA EN PSICOLOGÍA

PRESENTA:

GUADALUPE ARELY HERNÁNDEZ GÁLVEZ

DIRECTOR DE TESIS: DR. ÁLVARO F. TORRES CHÁVEZ

SINODALES: DR. ÁNGEL E. TOVAR Y ROMO

DRA. PATRICIA ROMERO SÁNCHEZ

DRA. MARINA MENEZ DÍAZ

DRA. MARIA ELENA ORTIZ SALINAS

Tesis apoyada por el **Proyecto PAPIIT-IN 304413**

Ciudad Universitaria, D.F. a 23 de febrero del 2016





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

*“La educación es el arma más poderosa que
puedes usar para cambiar el mundo”*

Nelson Mandela

Agradecimientos

A mis padres y hermana, por su amor y cariño, y por demostrarme que a pesar de los defectos, errores, diferencias e imperfecciones que pueda tener como persona, su amor hacia mí es incondicional.

Al Dr. Álvaro Torres por todo el apoyo brindado durante mi formación académica por permitirme trabajar con usted y su grupo de investigación, por tenerme confianza y tolerar mis sandeces.

A los sinodales por sus comentarios y sugerencias para perfeccionar este trabajo.

A mis compañeras Carla Hernández, Natalia Escobedo y Fernanda Martínez por brindarme su amistad, cariño y apoyo para realizar este trabajo, mil gracias por soportar mi carácter un poco especial y sobre todo por otorgarme su confianza.

A Stephania Zuñiga, Emmanuel Reyes, Angélica Montero y Carlos Gómez por los momentos agradables que hemos compartido a lo largo de nuestras vidas, y por estar a mi lado apoyándome en situaciones difíciles en las que me he encontrado.

Índice

Resumen.....	1
Introducción	2
Marco Teórico	4
Clases de Estímulos Equivalentes.....	4
Aprendizaje Vicario	9
Establecimiento de Clases de Estímulos Equivalentes mediante el Aprendizaje Vicario.	15
Método.....	19
Participantes.....	19
Diseño	21
Escenario y Aparatos.....	22
Procedimiento	24
Modelo.....	24
Observadores	30
ANÁLISIS DE RESULTADOS	39
RESULTADOS DEL MODELO.....	39
RESULTADOS DE LOS OBSERVADORES.....	42
Discusión	52
Conclusiones.....	56
Referencias	58
ANEXOS	62

Resumen

En este estudio se analizó el efecto que la descripción verbal o nombramiento de las contingencias observadas de una tarea de discriminación condicional tiene sobre la formación de Clases de Estímulos Equivalentes (CEE) mediante Aprendizaje Vicario en niños con desarrollo típico de entre 5 a 6 años de edad.

Se mostró a 21 niños observadores un video en el cual podían observar a un niño modelo realizar una tarea experimental que consistió en formar 2 clases con 3 estímulos correspondientes a las imágenes de un árbol y una campana con sus correspondientes palabras impresas en los idiomas francés y alemán. En la primera sesión, los niños observaron un video con duración de 7 minutos, en éste se presentaron 5 fases con relaciones de Línea Base AB y BC con 100% de reforzamiento; en la segunda sesión se presentó un video con una duración de 5 minutos que mostraba 3 fases con relaciones de Línea Base con un decremento en el reforzador (100, 50 y 0%); luego, a los niños observadores se les aplicaron pruebas de relaciones BA, CB, AC y CA nuevas o emergentes. Los resultados muestran que los 7 niños que lograron establecer las CEE en su repertorio conductual, nombran los estímulos en voz alta. Los hallazgos obtenidos en este estudio aportan evidencia de que el aprendizaje vicario mediado por nombramiento es una metodología que facilita que niños de entre 5 y 6 años de edad puedan adquirir CEE.

Introducción

Las clases de estímulos equivalentes (CEE), son conjuntos de estímulos que pueden tener diferencias perceptuales pero denotan una misma función. Las CEE surgen por el aprendizaje de relaciones condicionales entre estímulos que son asignados en dos o más clases. De esta manera, los participantes adquieren relaciones que han sido entrenadas directamente y muestran la aparición de relaciones emergentes, estas últimas se caracterizan por no haber sido entrenadas explícitamente. Para que se consideren CEE, todos los estímulos de la clase deben estar relacionados entre sí y dichas relaciones deben cumplir con las propiedades de reflexividad, simetría y transitividad (Fiorentini, et al, 2013; MacDonald, et al, 1986; Sidman, 1971). “Uno de los aspectos más relevantes del paradigma de CEE radica en la emergencia espontánea de nuevas relaciones a partir del entrenamiento de un subconjunto del total de relaciones. Este fenómeno ha hecho que el paradigma se convirtiese en un protocolo de investigación relevante para el estudio de la conducta simbólica.” (Fiorentini, Arismendi & Yorio, 2012, pp. 270-271).

El establecimiento de CEE es una buena estrategia en la enseñanza de conceptos abstractos, por ejemplo, el uso de sumas y restas (Whitman & Johnston, 1983), relaciones entre fracciones y decimales (Hammond, Hirt & Hall, 2012) o relaciones geográficas (LeBlanc et. al., 2003) y para establecer repertorios de conductas complejas, tales como el lenguaje; sin embargo, puede verse como un procedimiento poco económico en cuanto a la cantidad de recursos que se utilizan para entrenar a un participante, ya que generalmente se necesita un entrenamiento de “uno a uno” o, si se trata de un entrenamiento colectivo se necesita material para cada participante (e.g., MacDonald, et al, 1986 y Fields, et al, 2012). Para aumentar el impacto del beneficio de las CEE, algunos estudios han propuesto implementar el procedimiento de aprendizaje observacional, el cual se puede definir como un cambio en el repertorio conductual de un organismo

debido a la experiencia de observar las conductas de un modelo y las contingencias que estas producen (Chance, 2001).

Tanto el establecimiento de las relaciones de línea base entre los estímulos AB y BC en las CEE como el aprendizaje observacional de esas relaciones permiten el surgimiento de nuevas conductas sin usar entrenamiento por exposición directa a las contingencias de reforzamiento.

En el caso del aprendizaje observacional basta con que la persona observe la conducta y las consecuencias obtenidas por un modelo al adquirir las relaciones de línea base. En las CEE se necesita que un número pequeño de relaciones sean entrenadas directamente para generar varias relaciones nuevas (Sidman, 1971), lo cual tiene un efecto benéfico en ahorro de tiempo; además, en el aprendizaje observacional no se necesita un entrenamiento personalizado de “uno a uno” para la emergencia de nueva conducta (Carey, 2011). Por lo tanto, establecer CEE vía aprendizaje observacional podría resultar en una estrategia con mayores ventajas en tiempo y esfuerzo, a la vez que se mantienen las bondades de los procedimientos usados para el establecimiento de CEE.

Marco Teórico

Clases de Estímulos Equivalentes

Las clases de estímulos equivalentes (CEE), son conjuntos de estímulos que perceptualmente tienen diferencias, pero que tienen las mismas propiedades funcionales. Las CEE surgen a partir del aprendizaje de relaciones condicionales entre estímulos que son asignados a dos o más clases teniendo en cuenta que las relaciones condicionales tengan estímulos en común (e.g., A1B1 y A2B2; C1A1 y C2A2, comparten A1, A2), es decir, todos los estímulos de la clase deben estar relacionados entre sí.

La característica principal de las clases de equivalencia es que sin entrenamiento previo de todas las relaciones posibles, emergen nuevas relaciones de control discriminativo que pueden ser categorizadas siguiendo la lógica matemática de los conjuntos, entonces, si los miembros de la clase poseen las propiedades matemáticas de reflexividad, simetría y transitividad, se puede afirmar que existe una clase de estímulos de equivalencia (e.g., Fiorentini, et al, 2013; MacDonald, et al, 1986; Sidman, 1971, 1986,1990,1994, 2000; Sidman & Tailby, 1982). Por ejemplo, en una clase de estímulos que contenga tres miembros, el Estímulo A, el Estímulo B y el Estímulo C, la propiedad de reflexividad se refiere a la intercambiabilidad de un elemento consigo mismo, entonces $A = A$, $B = B$ y $C = C$. La propiedad de simetría es la relación bidireccional de los estímulos, es decir, si A corresponde a B, entonces B corresponde a A, que en un procedimiento de igualación a la muestra significa que la relación *estímulo muestra-estímulo de comparación* pueda darse a la inversa. Por último, la relación de transitividad se refiere a la relación que emerge a partir de dos relaciones entrenadas que comparten un elemento, es decir, dadas las relaciones $A \rightarrow B$ y $B \rightarrow C$, la transitividad requiere que $A \rightarrow C$. Estas tres propiedades pueden ser evaluadas en ensayos de igualación a la muestra; finalmente, a la combinación de un ensayo de simetría y transitividad se le denomina como *ensayo de equivalencia*; es decir $C \rightarrow A$. Por lo tanto, el paradigma de CEE permite evaluar conducta novedosa en un

individuo, considerando que ésta no fue entrenada directamente. De las cuatro relaciones emergentes de las clases de equivalencia, la relación de simetría es la relación primordial, ya que parece ser la base para adquirir las demás relaciones (Barnes, 1990; Valero & Luciano, 1993).

La existencia de una CEE permite que cualquier variable que afecte a un miembro de la clase afecte a todos los miembros, esto se debe a que los estímulos pueden ser reemplazados por otro estímulo de la misma clase, pero si se añade un estímulo externo a la clase puede desencadenar una transferencia de función errónea en la CEE.

El procedimiento más común para el aprendizaje de relaciones condicionales, que permite el establecimiento de CEE, es el de Igualación a la muestra. En este procedimiento, el participante debe seleccionar un estímulo de comparación (como mínimo deberá haber dos estímulos de comparación) que iguale o que corresponda con un estímulo muestra (o estímulo condicional). Tras la selección del estímulo de comparación correcto (o estímulo discriminativo) el participante recibirá reforzamiento. De esta manera, los participantes adquieren las relaciones entrenadas vía reforzamiento directo; a estas relaciones también se les llama relaciones de línea base, a partir de las cuales se puede observar la aparición de relaciones emergentes; estas últimas se caracterizan por no haber sido entrenadas explícitamente vía reforzamiento directo y, por ende, son evaluadas en condiciones de extinción (sin reforzamiento).

El paradigma de equivalencia de estímulos permite el estudio de procesos psicológicos complejos tales como el aprendizaje de significados y el lenguaje. Por ejemplo, empleando la metodología de igualación a la muestra, se puede analizar el aprendizaje de la clase de estímulos equivalentes "manzana". La CEE incluye como estímulo A, a la palabra impresa manzana; como estímulo B, a la imagen de una manzana y como estímulo C, la palabra dictada /manzana/. Estos tres estímulos son físicamente distintos pero pueden ser funcionalmente equivalentes, ya que tienen las propiedades de reflexividad ($A = A$); de simetría, si se aprende a seleccionar la imagen de una manzana ante la presencia de la palabra impresa

“Manzana”, (B -> A) y que la palabra dictada corresponde a la imagen (C -> B), y de transitividad, si es que el individuo puede identificar el sonido cuando se presenta la palabra impresa (A -> C) y por último, la relación de equivalencia, donde el individuo podrá identificar la palabra impresa después de escuchar /manzana/ (C -> A). En este ejemplo se puede ver que los estímulos A, B y C son funcionalmente equivalentes, y que los tres tienen el mismo significado. Sidman (1986) ha dicho que el establecimiento de relaciones de equivalencia permite observar cómo el establecimiento de discriminaciones condicionales implica un proceso semántico, de equivalencia del significado. Esto apoya la noción de que algunos casos de discriminación condicional, como es la igualación arbitraria a la muestra, permiten establecer y evaluar funciones lingüísticas (Dickins & Dickins, 2001).

Algunos autores, como Horne y Lowe (1996) tras una revisión documental sostienen que los individuos con buen desarrollo de habilidades verbales aprenden las CEE de forma más fácil que aquéllos con habilidades verbales limitadas; sugieren que la habilidad verbal y la formación de clases de equivalencia están relacionados. Apoyando esta premisa, Randell y Remington (2006), argumentan que la capacidad para utilizar etiquetas verbales facilita la formación de clases de equivalencia. Dichos autores, reportaron dos experimentos en donde investigaron el rol de la conducta verbal en la emergencia y generalización de clases de estímulos. En ambos experimentos, se presentaba una tarea computarizada con cuatro clases de cuatro miembros, en total eran 16 estímulos pictográficos (imágenes de objetos y animales) de fácil nombramiento. Se hicieron dos arreglos de estímulos, en el primero, las cuatro clases se componían de estímulos visuales que al nombrarlos rimaban, por ejemplo, “rat”, “bat”, “cat” y “hat”; en el segundo arreglo, las cuatro clases que se entrenaron, contenían estímulos visuales, que al nombrarlos no tenían rima, por ejemplo, “rat”, “chair”, “note” y “key”. El reforzador que se empleó fue el sonido “beep” más la entrega de \$4. En el experimento 1, participaron 16 personas con una edad entre 18 y 30 años. Tuvo un total de 9 fases, las primeras cinco eran fases de entrenamiento, en la fase 6 se probaron relaciones emergentes; en las fases 7 y 8

se mostraron ensayos de generalización, en las que se añadieron 2 ensayos con estímulos novedosos (1 en contexto de rima y otro en contexto sin rima); por último en la fase 9, al participante se le solicitaba un reporte verbal de las estrategias usadas para elegir los estímulos durante el experimento. Los resultados indican que todos los participantes adquirieron las clases de estímulos, pero en la condición de estímulos sin rima los participantes no formaron clases de estímulos, por lo tanto, se realizó un segundo experimento, en éste participaron cuatro alumnos de universidad de entre 23 y 26 años de edad, la tarea experimental mantenía el mismo arreglo de estímulos y procedimiento como en el experimento 1, excepto que si el participante no lograba tener el 100% de respuestas correctas durante las fases 1 a la 4, la sesión concluía. Como resultados, se obtuvo que los cuatro participantes completaron el experimento y demostraron la formación de clases de equivalencia. De manera general, en ambos experimentos, durante la fase 9, todos los participantes reportaron haber nombrado todos los estímulos pictográficos, aunque nunca se les dio esa instrucción, también todos los participantes reunieron el criterio para demostrar la adquisición de clases de equivalencia con contexto de rima y de no rima. En ambos experimentos, los participantes establecieron relaciones de LB con rima más rápidamente que en las relaciones de no rima, y en la prueba de emergencia, todos los participantes cometieron menos errores en condición de rima que en ensayos de no rima. Los autores terminan concluyendo que los resultados de esta investigación apoyan que la conducta verbal de los participantes pueden afectar la formación y generalización de clases de equivalencia.

El estudio que inició el paradigma de CEE y que usó habilidades verbales tales como el nombramiento de imágenes y etiquetas, fue el realizado por Sidman en 1971, quién utilizó el procedimiento de igualación a la muestra. El procedimiento consistió en que un participante de 17 años, micro cefálico y con *retraso severo* en el desarrollo, respondiera a una de ocho opciones de respuesta presentadas como estímulos de comparación ante un estímulo muestra. Si el participante seleccionaba el estímulo de comparación correcto (S+; palabra escrita), se reforzaba la respuesta, mediante la emisión del sonido de una

campana y la obtención de un dulce y una moneda. Como habilidades pre-experimentales que el participante ya tenía, estaba el que podía identificar imágenes (estímulos B) que correspondían a palabras que él escuchaba (estímulos A) y podía nombrar (estímulos D, palabras pronunciadas por el participante) las imágenes (estímulos B); es decir las relaciones que el participante poseía antes del entrenamiento eran $A \rightarrow B$ y $B \rightarrow D$. El participante no podía identificar o nombrar palabras escritas (estímulo C). La única relación entrenada fue $A \rightarrow C$. Tras el entrenamiento de $A \rightarrow C$, el participante pudo relacionar las imágenes con las palabras escritas (relación $B \rightarrow C$), las palabras escritas con las imágenes (relación $C \rightarrow B$), nombrar las palabras escritas (relación $D \rightarrow C$) e identificar la palabra escrita correspondiente a la palabra que él verbalizaba (relación $C \rightarrow D$). Todas estas nuevas habilidades fueron demostradas en ausencia de reforzamiento.

Ante estos hallazgos, Sidman (1971) argumentó que se habían formado relaciones de equivalencia entre la palabra verbalizada (spoken word), la palabra impresa y la representación pictográfica de la palabra. Estos elementos se habían relacionado para formar una CEE. Este estudio le permitió concluir a Sidman que con la formación de CEE, se logró la emergencia de lectura oral y de comprensión lectora. Estas afirmaciones las hizo con base en la observación de las relaciones emergentes adquiridas; para la emergencia de lectura oral se basó en la relación $D \rightarrow C$ y para la comprensión lectora se basó en la relación $C \rightarrow B$.

Aprendizaje Vicario

El proceso de modelamiento también ha sido relevante en escenarios educativos. El modelamiento se refiere a cambios conductuales, cognitivos y afectivos que resultan de la observación de uno o más modelos (Bandura, 1969, 1989). Estos modelos pueden ser en vivo o simbólicos, por medio de videograbaciones, televisión, entre otros. También pueden ser humanos o no humanos, como en el caso de modelos animados.

El modelamiento tiene tres funciones principales: la primera es de *inhibición y de desinhibición de respuestas*. Es decir, cuando los modelos ejecutan actividades prohibidas sin obtener consecuencias aversivas, los observadores incrementan la ejecución de conductas que conllevan este tipo de consecuencias; mientras que si la conducta ejecutada por el modelo es seguida por una consecuencia aversiva, esto puede inhibir respuestas semejantes por parte del observador. Estos efectos se deben principalmente a que los observadores crean expectativas de las consecuencias de la conducta modelada (Bandura 1971; Pintrich & Shunk, 1996). La segunda función es la *facilitación de respuestas*: la conducta de otros puede facilitar la ejecución de respuestas existentes en el repertorio conductual del individuo; por ejemplo, una persona llega a una función de teatro, pero se percata de que las puertas de entrada están cerradas y se coloca en el extremo final de la fila de espera, sin saber si esa fila corresponde o no a su función, por lo tanto, esta persona mostrará que posee una conducta similar a los que están en la fila.

El efecto de facilitación de respuesta se distingue del aprendizaje observacional y de la función de desinhibición porque no se adquieren nuevas respuestas, también se diferencia de los procesos desinhibitorios porque la conducta modelada es socialmente aceptada y no se acompaña de restricciones (Bandura, 1986; Pintrich & Schunk, 1996). La tercera función del modelamiento es el *aprendizaje observacional de respuestas*, en la cual los observadores pueden adquirir nuevos patrones de conducta por ver la ejecución de otros. Este efecto de

aprendizaje observacional es demostrado cuando los modelos exhiben respuestas novedosas que los observadores no tienen aprendidas.

La función de aprendizaje observacional tendrá un mayor análisis ya que los objetivos de la presente tesis están relacionados directamente con dicha función.

El aprendizaje se puede dar bajo las contingencias que un organismo obtiene de sus propias acciones y por medio de instrucciones; pero también se puede dar a través de observar la conducta de otras personas: los modelos. El individuo va adquiriendo nuevas conductas que después repetirá; la información que adquirió del modelado sirve de guía para su acción futura. A este tipo de aprendizaje se le conoce como aprendizaje observacional o aprendizaje vicario. Catania (1998) define al aprendizaje vicario como un cambio en la conducta que ocurre como resultado de observar la conducta de otros y las consecuencias de dichas conductas.

Algunas características del aprendizaje vicario son: i) que el observador ejecute una respuesta igual (matching) o similar a la del modelo, y ii) que el observador tenga contacto directo de modo intermitente o continuo con consecuencias que pueden ser similares a las consecuencias observadas (Bandura, 1977; Miller & Dollard, 1941; Plavnick & Hume, 2014).

Albert Bandura (1977) menciona que el aprendizaje vicario es un elemento clave de la Teoría del Aprendizaje Social. De acuerdo con esta teoría, el aprendizaje tiene lugar a través de la interacción de procesos cognitivos y sociales. Enfatiza la importancia de los procesos vicarios, simbólicos y autorregulatorios que habían sido descuidados por los modelos tradicionales.

En esta teoría, Bandura (1987) presenta un esquema de determinación recíproca que conlleva a una reciprocidad triádica: 1) la conducta del observador depende del 2) ambiente del observador (recursos, condiciones físicas y contingencias) y 3) de sus condiciones personales (creencias, expectativas, conocimientos y actitudes). Estos tres factores operan de manera interactiva y, por

ende, se ven afectados entre ellos, pero el grado de afectación varía en función del individuo y de la situación. Por ejemplo, cuando las condiciones ambientales son muy restrictivas y demandantes pueden obligar al observador a realizar una conducta diferente a la que el individuo podría haber emitido bajo otras condiciones (Riviére, 1992).

El aprendizaje vicario involucra dos sistemas representacionales. El primero se relaciona con procesos de imaginación o pensamiento y el segundo con procesos de verbalización.

En el primer sistema representacional, cuando se está bajo una situación de condicionamiento sensorial con estímulos modelados, se pueden crear imágenes mentales si los estímulos están altamente correlacionados. Las imágenes mentales pueden recrear las secuencias de la conducta modelada; por ejemplo, si el color rojo es asociado consistentemente con el objeto "taza", cada que el individuo vea el color rojo verá "virtualmente" una taza. Es decir, la presencia del color rojo evocará la representación mental de la imagen física de una taza.

El segundo sistema representacional involucra una codificación verbal de los eventos observados y agiliza el aprendizaje vicario debido a que produce una retención a largo plazo de la información adquirida mediante el modelado de alguna conducta.

La mayoría de los procesos cognitivos que regulan la conducta son primariamente verbales más que visuales; sin embargo, ambos sistemas crean códigos memorísticos que funcionan como guía para subsecuentes reproducciones de la igualación de respuestas modeladas (Bandura, 1975).

En la teoría del aprendizaje social, los procesos cognitivos o de pensamiento humano se conciben como un instrumento adaptativo que aumenta la capacidad de enfrentarse de forma eficaz al entorno, debido a que implica la representación simbólica, en forma de imagen o como lenguaje, de los acontecimientos y sus interrelaciones. Esa representación simbólica se basa en la abstracción de propiedades comunes en los eventos observados y posibilita una

gran economía en la organización de la acción adaptativa, a la vez que facilita la generalización de esa acción a contextos relevantes (Riviére, 1992).

Por otra parte, Bandura concede al pensamiento el control de la conducta, ya que tiene un valor predictivo de los antecedentes de la conducta y, por lo tanto, el sujeto puede controlarla.

Se asume que las influencias del modelamiento operan por transmisión de algún conocimiento nuevo al observador y que los observadores adquieren principalmente representaciones simbólicas (i.e., imaginar o verbalizar) de los eventos modelados más que asociaciones de estímulo-respuesta. El fenómeno de modelamiento para adquirir nuevas habilidades por medio de la observación es gobernado por cuatro subprocesos interrelacionados (Bandura, 1986, 1987), estos son: 1) prestar atención u observación, 2) retención de la información, 3) reproducción de las conductas y 4) motivación por repetir la conducta observada. En otras palabras, el aprendiz necesita poner atención activamente en la conducta meta de las acciones del modelo, necesita retener la información observada. El proceso de retención, por sí mismo, involucra un proceso activo de transformación y restructuración de la información observada para ser transformada simbólicamente en códigos de memoria. Estos códigos permiten a los observadores crear nuevas variantes de las acciones que se ajusten a la estructura (Bandura, 1997). También es necesario que el aprendiz sea capaz de reproducir la conducta modelada que, a su vez, involucra la utilización de las representaciones simbólicas almacenadas de los eventos modelados para producir nuevos patrones de conducta. Por último, se requiere que el aprendiz esté motivado para reproducir la conducta observada de manera satisfactoria. Una persona puede adquirir y retener la conducta modelada si observa consecuencias positivas; el aprendizaje no se dará si se presentan sanciones negativas o condiciones desfavorables para obtener incentivos; es decir, la conducta está regulada en alto grado por sus consecuencias (Bandura, 1982). De igual manera, Skinner (1969) menciona que un principio fundamental del aprendizaje es que las

acciones que implican recompensa tienden a repetirse, las que no son recompensadas o son castigadas, tienden a eliminarse.

Específicamente, Bandura (1997) argumenta que la atención que se presta a la conducta de un modelo depende de la complejidad de ésta, de que se ajuste a la capacidad cognitiva del observador, del atractivo que posea el modelo para el observador y del valor funcional de la conducta modelada. Dicho autor afirma que la ejecución de la conducta aprendida vicariamente es influida por tres tipos de incentivos: directo, vicario y auto-producido. Los incentivos directos se refieren a un reforzamiento externo o ambiental; los incentivos vicarios consisten en observar las consecuencias que recibe el modelo y que incitan la imitación de la conducta observada; en este tipo de reforzamiento, el observador valora las consecuencias observadas, y se asume que la igualación de la conducta observada (matching behavior) puede producir resultados similares a los del modelo. Es decir, el observador prevé/predice/anticipa las contingencias de su comportamiento (Bandura 1971, 1982, 1997; Riviére, 1992; Pintrich & Schunk, 1996). En la concepción de la teoría cognitiva social, las personas son agentes auto-motivados, por lo tanto son capaces de auto-producir incentivos. Para que se logre este auto-reforzamiento, las metas tendrían que ser moderadamente difíciles para mantener el esfuerzo elevado y producir satisfacciones por medio del logro en el individuo. Si las metas son fáciles, no provocarían interés en el individuo. Por otro lado, si las metas están muy alejadas de los alcances del individuo, sería desalentador continuar con la tarea (Bandura, 1982; Riviére, 1992).

Se produce un incentivo auto-producido cuando interactúan los factores personales y conductuales del modelo de reciprocidad triádica. Éste se conoce como auto-eficacia y consiste en la confianza del individuo en sus propias capacidades para desempeñarse de manera correcta ante ciertas situaciones o alcanzar nuevas metas.

Tomando en cuenta la información presentada hasta aquí, podemos considerar que en un aula escolar es importante que los alumnos tengan como modelos tanto a su profesor como a sus compañeros. En algunas ocasiones, la

tarea escolar estará al nivel de la capacidad del alumno y el profesor será su modelo; si el alumno logra terminar bien la tarea, aumentará su auto-eficacia y, por lo tanto, esto motivará al aprendiz para continuar con su proceso de aprendizaje; sin embargo, si la tarea es muy compleja, el alumno no podrá ver al profesor como modelo, ya que el aprendiz percibe que no es capaz de realizar eficazmente la tarea entonces sus modelos serán sus compañeros de clase. El alumno verá similitud entre él y sus compañeros, esto aumentará su motivación para aprender la tarea compleja y, cuando ya la haya adquirido, aumentará su auto-eficacia. En estas situaciones, será recomendable que los profesores hagan grupos de estudio con sus alumnos pero poniéndoles roles a cada uno, para que todos trabajen de manera colectiva y equitativa; el profesor tendrá que retroalimentar el trabajo de cada alumno y tendrá que monitorear los grupos frecuentemente para que no decaiga la motivación del grupo en general y con esto logrará un grupo con mayor auto-eficacia (Pintrich & Schunk, 1996).

En cualquier escenario, el modelamiento no ocurre automáticamente después de que se une un observador y un modelo. Se han identificado algunas características importantes de los modelos para un modelamiento efectivo: 1) que el modelo sea competente. 2) Que el modelo y el contexto sean similares tanto a las condiciones actuales del observador como al observador mismo. Esto aumenta la auto-eficacia del observador porque puede prever las consecuencias de sus actos y también lo motiva a comportarse como el modelo. 3) Que el modelo sea coherente entre sus acciones y lo que dice. La credibilidad del modelo puede afectar la motivación de intentar reproducir su conducta. 4) Por último, los observadores ponen mayor atención a modelos entusiastas (Pintrich & Schunk, 1996).

Establecimiento de Clases de Estímulos Equivalentes mediante el Aprendizaje Vicario.

Se ha demostrado que las CEE también se pueden adquirir mediante el uso de procedimientos de aprendizaje vicario. McDonald, Dixon y LeBlanc (1986) mencionan que, en un escenario educativo, la combinación de procedimientos de equivalencia de estímulos y de aprendizaje observacional puede ser efectiva en situaciones de grupo; los alumnos pueden aprender alguna información a través de observar a otros compañeros y, simultáneamente, adquirir información a través de enseñanza directa mediante reforzamiento e instrucciones. El paradigma de equivalencia de estímulos permite investigar la interacción entre entrenamiento directo y aprendizaje observacional. Dicha interacción se puede observar en el estudio reportado por Ruggles & LeBlanc (1980, citado en MacDonald et al, 1986), en el cual usaron el procedimiento de aprendizaje vicario en un grupo de cuatro niños en edad preescolar; se formaron dos díadas, cada díada aprendió a igualar una imagen con la palabra dictada correspondiente. Durante el entrenamiento, la primera díada observaba el entrenamiento vía reforzamiento que tenía la segunda díada con sus respectivos estímulos, y viceversa, los de la segunda díada observaban el entrenamiento de la primera díada. Ruggles & LeBlanc (1980) encontraron que todos los niños adquirieron las relaciones entrenadas y las observadas entre la palabra impresa y la imagen a través de una combinación de entrenamiento directo y aprendizaje observacional. En esta investigación, el estímulo de comparación negativo (S-) no fue entrenado, por lo tanto, quizás los participantes pudieron haber formado clases de estímulos basados en discriminación, Si este fue el caso, los participantes no adquirieron CEE funcionales ya que estos eventos modelados se quedaron en asociaciones estímulo–respuesta.

Otro estudio realizado con la combinación de aprendizaje vicario y procedimientos de CEE, es el realizado por McDonald et al (1986), en este estudio los autores usaron un procedimiento de igualación a la muestra para establecer dos CEE; usaron estímulos pictográficos de símbolos de agricultura y

reforzamiento directo (individual) y aprendizaje observacional (grupal) para el entrenamiento de las relaciones de línea base. Participaron cuatro hombres adultos con deficiencia intelectual moderada y severa, con un rango edad cronológica de 19 a 25 años y edad mental de 4 a 7 años. Las sesiones de entrenamiento directo se llevaron a cabo individualmente; en esta situación, a los participantes 1 y 3 se les enseñaban las relaciones BA mientras que a los participantes 2 y 4 se les enseñaron las relaciones CA. En los dos ensayos iniciales, el experimentador demostraba la relación correcta señalando los estímulos equivalentes en procedimiento de igualación a la muestra. La primera sesión de entrenamiento consistió de 20 ensayos por cada relación. Cuando los participantes llegaron al criterio de responder correctamente 19 de 20 respuestas correctas consecutivamente, el reforzamiento disminuyó al 50% durante la segunda mitad de la sesión. Las sesiones de entrenamiento continuaron hasta que el participante obtuvo el 90% de aciertos en dos sesiones consecutivas. Todas las respuestas incorrectas fueron seguidas por un proceso de corrección. Este proceso era idéntico a los dos ensayos de inicio otorgados por el experimentador; las respuestas correctas en ensayos de corrección recibían elogio verbal. Después de que los participantes alcanzaban el criterio de aprendizaje y demostraban haber adquirido las relaciones simétricas, se implementó la enseñanza en grupo mediante aprendizaje vicario. Para esto, se formaron díadas, el participante 1 con el participante 2 y el participante 3 con el 4. En esta situación, las díadas tenían la oportunidad de observar a su compañero responder a las dos relaciones que les había sido entrenadas por reforzamiento de manera individual; por lo tanto, cada relación observada tenía un estímulo en común con la relación entre estímulos que el participante había recibido durante el entrenamiento directo (A1y A2). El 50 % de los ensayos entrenados directamente eran reforzados, no había reforzamiento por observar a su pareja responder. Cada participante recibía 20 ensayos por sesión de cada una de las cuatro relaciones enseñadas directamente, las sesiones duraban 20 minutos. En la sesión 14 se introdujo el aprendizaje observacional, a cada participante se le presentaban los ensayos entrenados individualmente y eran instruidos para que ejecutaran la respuesta correcta para que su compañero

de día la observara. Al observador se le pedía que pusiera atención a lo que el modelo estaba haciendo. Al modelo se le otorgaba una ficha por modelar la respuesta correcta y al observador también se le daba una ficha y elogio verbal por observar la conducta del modelo. El rol de los sujetos se intercambiaba. En la sesión de pruebas de manera individual, se probaron relaciones simétricas AB para los participantes 1 y 3 y AC para los participantes 2 y 4. Después de cada sesión de enseñanza grupal, cada participante fue evaluado en una prueba que contenía las relaciones observadas y las relaciones entrenadas directamente; el criterio fue obtener 90% de respuestas correctas por lo menos en dos sesiones consecutivas. Se evaluaron las relaciones BC, CB (transitividad y equivalencia) y la propiedad de simetría de las relaciones observadas, es decir, las relaciones AC para los participantes 1 y 3 y las relaciones AB para los participantes 2 y 4. Si emergía la propiedad de simetría en las relaciones observadas pero si fallaba en las pruebas anteriores, se re-administraban bajo el mismo orden.

Los resultados de MacDonald, et al. (1986) muestran que todos los participantes adquirieron las relaciones enseñadas directamente, manteniéndose en un nivel cercano al 100% de respuestas correctas. En este estudio, las instrucciones y el modelamiento establecieron aprendizaje vicario. En el caso de las relaciones observadas, el aprendizaje ocurrió sin reforzamiento. Los autores sugirieron que implementar el procedimiento de equivalencia de estímulos en un escenario grupal tiene prometedoras implicaciones educativas para producir aprendizaje a través de observar a otros, tanto para niños con desarrollo típico como para niños con dificultades en el aprendizaje.

Con base en el marco teórico antes presentado, éste trabajo de tesis pretende ser una ampliación de la línea de investigación del uso de aprendizaje vicario para la adquisición de CEE, enriqueciendo el diseño con la adición de la descripción verbal de la conducta y consecuencias de la misma, observadas en un modelo al ejecutar una tarea de discriminación condicional, tiene sobre el aprendizaje de relaciones arbitrarias entre estímulos y sobre la formación de clases de equivalencia de estímulos, en niños de escuela primaria. Por lo tanto, la pregunta

de investigación que se propuso es la siguiente: ¿Cómo afecta la descripción verbal de las contingencias observadas de una tarea experimental a la formación de Clases de Equivalencia de Estímulos (CEE) mediante un procedimiento de aprendizaje vicario en niños con desarrollo típico de entre 5 a 6 años de edad?. Para responder esta pregunta de investigación, se utilizaron cuatro condiciones experimentales: 1) Ver el video sin verbalizar; 2) Ver el video pausado con verbalización; 3) Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo, y escuchar el señalamiento de las consecuencias positivas y negativas por parte del experimentador; y 4) Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo. Como se ve, en tres de las condiciones de aprendizaje vicario se incluye la descripción verbal de la tarea experimental; esto se decidió con base en la investigación de Horne y Lowe (1996) y Randell y Remington (2006), quienes defienden que la habilidad verbal facilita la formación de clases de equivalencia. Por lo tanto, se hipotetiza, que la descripción verbal de las contingencias de una tarea de formación de clases de equivalencia de estímulos modelada incrementará el establecimiento de nuevas CEE en el repertorio conductual de niños de entre 5 y 6 años.

A diferencia de Ruggles y LeBlanc (1980), en la presente investigación se programaron ensayos en los que se puede observar la consecuencia que tiene el relacionar el estímulo muestra con el estímulo de comparación negativo.

Método

Participantes

Participaron 22 alumnos de una escuela primaria pública de la Ciudad de México. Veintiuno de ellos cursaban el primer grado, con un rango de edad de 5 a 6 años, y un alumno de 12 años que cursaba el sexto grado. Los alumnos de primer grado fueron observadores y el alumno de sexto grado fungió como modelo.

Los alumnos observadores se asignaron aleatoriamente a una de cuatro condiciones; la primera consistió en “ver el video sin verbalizar” en donde participaron 4 niños; en la segunda condición de “ver el video pausado con verbalización” participó un niño; en la tercera condición de “ver el video y verbalizar lo que hace el modelo, el experimentador señaló las consecuencias positivas y negativas en un ensayo” participó un niño; y en la cuarta condición de “ver el video y verbalizar lo que hace el modelo” participaron 15 niños (Tabla 1), la diferencia entre número de participantes en cada condición se debe a que este estudio es de tipo exploratorio, esta variación se debió a la disponibilidad de los participantes, además que nos permitió definir las mejores condiciones para el aprendizaje vicario.

Tabla 1: Descripción de los participantes observadores y la condición en la que participaron.

No. de Participante	Sexo	Edad (años)	Condición
1	M	6	Ver el video sin verbalizar
2	M	6	Ver el video sin verbalizar
3	F	6	Ver el video sin verbalizar
4	F	5	Ver el video sin verbalizar
5	F	5	Ver el video pausado con verbalización
6	M	6	Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo, el experimentador señaló las consecuencias positivas y negativas en un ensayo
7	F	6	Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo
8	M	6	Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo
9	F	6	Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo
10	F	6	Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo
11	F	6	Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo
12	M	6	Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo
13	M	6	Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo
14	M	6	Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo
15	M	6	Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo
16	F	6	Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo
17	M	6	Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo
18	M	6	Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo
19	M	6	Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo
20	M	6	Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo
21	F	6	Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo

Diseño

Este estudio se realizó con un diseño N=1, ya que cada participante fue evaluado de manera individual respecto a diferencias entre su propia ejecución pre-entrenamiento y su ejecución pos-entrenamiento. En primera instancia, se aplicó una evaluación inicial (pre test) a cada alumno, para constatar que no conocía las relaciones que se le enseñarían durante el entrenamiento; después se presentó en una fase de entrenamiento y, por último, se aplicaron pruebas para evaluar la emergencia de las CEE (el pos test). En la Tabla 2 se puede observar con mayor detalle el diseño experimental que se utilizó en el presente estudio.

Tabla 2. Diseño experimental N=1. Etapas presentadas durante el experimento.
Los * señalan evaluaciones complementarias.

*Evaluación de Precursores de Conductuales para la Categorización	Pre-test		Pos-test	
	Evaluación inicial	Entrenamiento	Pruebas de relaciones de Simetría, Transitividad y Equivalencia	*Evaluación de Generalización de CEE
Ensayos de discriminación simple y discriminación arbitraria.	Ensayos con relaciones de Línea Base, de Simetría, de Transitividad y de Equivalencia.	Primera sesión: ensayos de Línea Base con 100% de reforzamiento. Segunda sesión: ensayos de Línea Base con disminución del reforzador (100, 50 y 0%).	Ensayos con relaciones de Línea Base, de Simetría, de Transitividad y de Equivalencia.	Tarea de lápiz y papel. Relación de estímulos

Escenario y Aparatos

Las sesiones experimentales se llevaron a cabo en un salón de clases de la escuela primaria a donde acuden los participantes. Se utilizó una pantalla táctil HP Pavillion de 23", dos laptops Acer Aspire One, una cámara de grabación Sony Handy Cam, un tripié, la prueba EPLE (Pérez-Vega, 1991), hojas blancas y un lápiz.

Se programó una tarea computarizada de Igualación a la Muestra (IM) en lenguaje Visual Basic 6.0, que permitió establecer dos CEE de 3 estímulos cada una (ver Figura 1). La Clase 1 estuvo compuesta por el estímulo A: un ícono de un árbol; el estímulo B: la palabra impresa "arbre" (que significa árbol en francés); y el estímulo C: la palabra impresa "baum" (que significa árbol en alemán), mientras que en la Clase 2 el estímulo A consistió en ícono de una campana; el estímulo B: la palabra impresa "cloche" (que significa campana en francés); y el estímulo C: la palabra impresa "glocke" (que significa campana en alemán). Se eligieron estos estímulos porque las imágenes resultan familiares para los participantes, manteniendo la novedad en el idioma (poco probable que los participantes tuvieran esta información en su repertorio).

En esta tarea, cada ensayo consistió de un estímulo muestra (EM) y dos estímulos de comparación (ECOs); al inicio de cada ensayo, apareció el estímulo muestra centrado en la parte superior de la pantalla, el participante lo presionó para que aparecieran las opciones de respuesta (ECOs); posteriormente, la selección del estímulo (ECO+) que estaba relacionado al estímulo muestra producía reforzamiento audiovisual; por ejemplo, si el estímulo muestra era A1 cuando el participante lo tocó, aparecieron los estímulos de comparación B1 y B2; si el participante eligió el estímulo de comparación B1 (A1B1) se consideró que la elección fue correcta y, por lo tanto, se reforzó. El reforzamiento consistió en que el fondo de la pantalla se puso blanco y apareció una representación icónica de una cara feliz y simultáneamente se presentó un estímulo auditivo que emitió la palabra "bien". Si el participante eligió el estímulo de comparación B2 (A1B2) la

respuesta fue incorrecta. En esta situación, la pantalla se puso en fondo rojo, apareció un tache y se reprodujo el sonido de la palabra “mal”.

Al finalizar la tarea computarizada, se realizó una tarea de lápiz y papel: a cada alumno se le presentó una hoja blanca tamaño carta, que contenía los seis estímulos antes mencionados, ordenados de manera aleatoria y se les pidió unir con una línea las imágenes que iban juntas.

		Estímulos		
		A	B	C
Clases	1		arbre	baum
	2		cloche	glocke

Figura 1. Muestra las dos clases de 3 estímulos utilizadas durante la prueba de formación de CEE.

Procedimiento

Esta sección está dividida en dos partes; en la primera se describe el procedimiento que se utilizó con el modelo y en la segunda se describe el procedimiento empleado con los observadores.

Modelo

Se eligieron a 4 alumnos que hace cinco años habían sido evaluados en una tarea de formación de CEE, Se eligieron a los niños con mayor puntaje en dicha prueba. Durante el presente experimento los alumnos cursaban el sexto año. El modelo fue elegido intencionalmente de estos cuatro niños, pues fue el más expresivo y el que cometió menos errores durante su ejecución, además de pasar las diferentes fases con el número mínimo de ensayos requeridos.

La institución firmó el consentimiento informado que explicó a la directora del plantel ya las profesoras encargadas del grupo de sexto grado, que la ejecución del niño sería filmada durante las dos sesiones en las que participaría como modelo.

La primera sesión se dividió en cuatro etapas; en la primer Etapa se presentó al modelo una tarea computarizada de IM que aplica la Evaluación de Precurrentes Conductuales para tareas de Categorización (PCC). Esta evaluación fue desarrollada a partir de las investigaciones con el instrumento ABLA (Assesment of Basic Learning Abilities; e.g., Williams, & Jackson, 2009) que permite conocer si los niños poseen un nivel básico de ejecución en tareas de discriminación de formas, colores e igualaciones arbitrarias. Asimismo, da a conocer si el participante puede seguir instrucciones adecuadamente. La evaluación PCC contiene 6 ensayos de discriminación simple y 6 ensayos de discriminación arbitraria (ver Tabla 3).

En la segunda Etapa se presentó una Evaluación inicial (Pre-test), compuesta de 12 ensayos de relaciones de LB y emergentes que permite saber si el participante ya conoce las relaciones que serán entrenadas (Tabla 4).

Tabla 3. Se indican los 3 tipos de ensayos para la Evaluación de Precurrentes Conductuales para la Categorización.

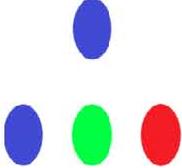
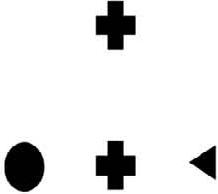
Tipo de ensayo	Repertorio evaluado	Descripción	No. de ensayos	Ejemplo de un ensayo
1	Discriminación de colores	De 3 círculos de colores posibles se debe seleccionar aquella imagen que sea igual al estímulo muestra.	6	
2	Discriminación de formas	De 3 formas posibles se debe seleccionar aquella que sea igual al estímulo muestra.	4	
3	Igualación arbitraria	De 3 imágenes posibles se debe seleccionar aquella que represente la misma forma que el estímulo muestra. El estímulo muestra no es perceptualmente igual al estímulo de comparación correcto.	2	

Tabla 4. Fase 1, ensayos de relaciones entrenadas y emergentes.

Ensayo	EM	ECO +	ECO-	Tipo de relación
1	A1	C1	C2	Transitiva
2	C2	A2	A1	Equivalente
3	A2	B2	B1	Línea Base
4	A2	C2	C1	Transitiva
5	A1	C1	C2	Transitiva
6	C2	A2	A1	Equivalente
7	B2	C2	C1	Línea Base
8	A2	C2	C1	Transitiva
9	B1	C1	C2	Línea Base
10	C1	A1	A2	Equivalente
11	C1	A1	A2	Equivalente
12	A1	B1	B2	Línea Base

En la tercer Etapa, inició el entrenamiento con una tarea computarizada de IM donde se entrenaron las relaciones de Línea Base, AB y BC para ambas Clases (Tabla 5); estuvo compuesta por un total de 48 ensayos divididos en 5 fases; en la primera fase se entrenó la relación A1-B1 con ocho ensayos; en la fase 2, hubo ocho ensayos de entrenamiento de la relación B1-C1; en la fase 3, se intercalaron ocho ensayos de la relación A2-B2 y dos ensayos de la relación A1-B1 previamente entrenada, con el fin de fortalecerla; en la fase 4, hubo ocho ensayos de la relación B2-C2 y dos ensayos de reentrenamiento de la relación B1-C1; y por último, la fase 5 se constituyó por una mezcla de las relaciones entrenadas durante las fases anteriores, en ésta se presentan dos ensayos para cada una de las siguientes relaciones: B1-C1, A1-B1 y B2-C2, mientras que para las relaciones A2-B2 y B2-C2, hay tres ensayos para cada una, para reentrenarlas.

Tabla 5: Relaciones entrenadas en la Etapa 2 de la primera sesión.

Fase	Relaciones entrenadas	No. de ensayos	Reforzamiento (%)
1	A1-B1	8	100
2	B1-C1	8	100
3	A2-B2	8	100
	A1-B1	2	
4	B2-C2	8	100
	B1-C1	2	
	B1-C1	2	
	A2-B2	3	
5	B2-C2	3	100
	A1-B1	2	
	B2-C2	2	

El criterio en esta Etapa fue tener como máximo un error por fase, es decir, tanto en la Fase 1 como en la 2, el número mínimo de respuestas correctas fue 7 de 8 para poder pasar a la siguiente fase; para las fases 3, 4 y 5 el número mínimo de respuestas correctas fue 9 de 10 para poder pasar a la siguiente fase. Si el participante no obtenía el número de respuestas correctas requeridas, se volvió a entrenar la misma fase, teniendo tres oportunidades para alcanzar el criterio.

En la cuarta Etapa se realizó una tarea de lápiz y papel para evaluar la Generalización de CEE; se llevo a cabo con la intervención directa de la experimentadora, la cual consistió en que ella le presentó al participante una hoja blanca con los 6 estímulos entrenados durante la Etapa 2, ordenados de manera aleatoria, solicitando al participante que indicara qué estímulos estaban relacionados. La instrucción que la experimentadora daba fue “¿Ya viste que todos estos (señalando los estímulos), son iguales a los que te aparecieron durante la

tarea?, ahora dime ¿Cuál va con cuál?”. El participante tocaba los estímulos con su dedo índice y la investigadora los unía con una flecha que direccionaba cuál estímulo estaba relacionado con otro y en qué posición lo había colocado. Para un ejemplo, véase la siguiente figura:

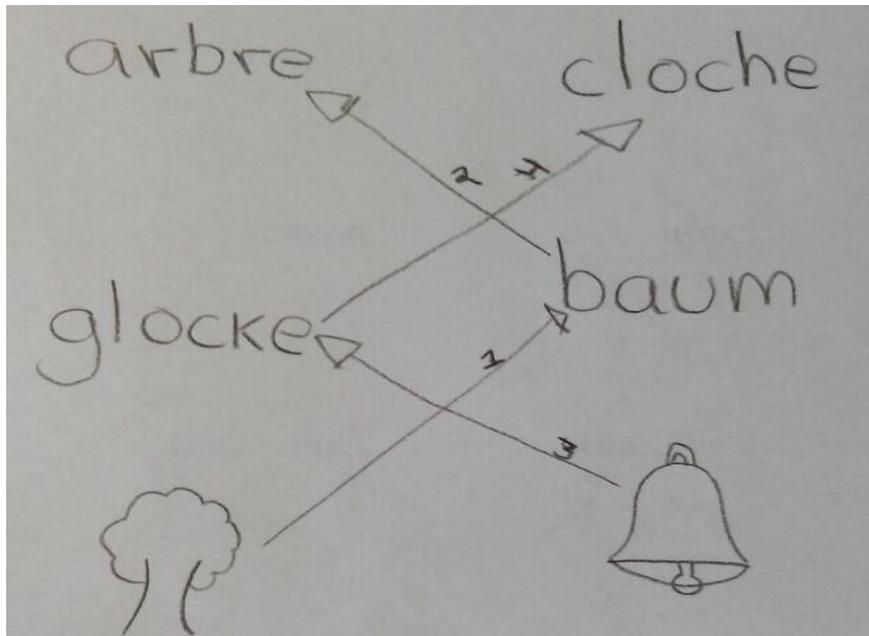


Figura 2. Ejemplo de la prueba de generalización de CEE.

La segunda sesión se llevó a cabo un día después de la primera sesión, esto con el fin de no saturar la carga de memoria del participante.

La sesión se dividió en 4 etapas. En la primera etapa se reentrenaron las relaciones A-B, B-C divididas en 3 fases; La primera fase consistió en la presentación aleatoria de cuatro ensayos con retroalimentación, de cada una de las siguientes relaciones: A1-B1, A2-B2, B1-C1 y B2-C2. En la segunda fase hubo 16 ensayos en total, se presentaron las mismas relaciones que en la fase anterior, pero en esta ocasión se disminuyó el reforzador al 50%; en la Fase 3 hubo 8 ensayos en total, 2 ensayos por cada relación entrenada y en esta fase no se dio retroalimentación en ningún ensayo (Tabla 6). El criterio para esta Etapa fue

obtener como mínimo 14 de 16 respuestas correctas para las Fases 1 y 2 mientras que para la Fase 3, el criterio fue obtener como mínimo 7 de ocho respuestas correctas.

Tabla 6: Relaciones de A-B y B-C con disminución de reforzador.

Fase	Relaciones entrenadas		No. de ensayos	Reforzamiento (%)
1	A-B	B-C	16	100
2	A-B	B-C	16	50
3	A-B	B-C	8	0

En la segunda etapa, se probó la adquisición de la relación simétrica de las relaciones entrenadas, Al ser una Etapa de prueba, no se dio retroalimentación al participante. Esta Etapa consta de doce ensayos ordenados aleatoriamente, se utilizó este número de ensayos para tener un contrabalanceo en las relaciones, y así obtener: dos ensayos de las relaciones simétricas B1-A1, C1-B1, B2- A2, y C2-B2, y un ensayo por cada una de las relaciones de Línea Base (entrenadas) A1-B1, A2-B2, B1-C1 y B2-C2 (Tabla 7). Se mezclaron los ensayos de relaciones de simetría con ensayos de LB, con el fin de familiarizar al participante con la tarea que ya había hecho y para ayudarle a recordar las relaciones entrenadas. El criterio de ejecución para considerar que el participante adquirió las relaciones simétricas de estas dos Clases de estímulos se estableció en 11 de 12 respuestas correctas; si el participante no alcanzaba el criterio en esta etapa podía pasar a la Etapa 3.

En la Etapa 3 se probó la adquisición de las relaciones de transitividad y equivalencia de las relaciones entrenadas. Al ser una Etapa de prueba, no se dio retroalimentación al participante. Esta Etapa consta de doce ensayos ordenados aleatoriamente con las siguientes relaciones: dos ensayos por cada relación transitiva A1-C1 y A2-C2, dos ensayos por cada relación de equivalencia C1-A1 y C2-A2, y un ensayo por cada relación de LB: A1-B1, A2-B2, B1-C1 y B2-C2 (Tabla 7). El criterio de ejecución para considerar que el participante adquirió las relaciones de equivalencia y transitividad de estas dos clases de estímulos se

estableció en 11 de 12 respuestas correctas. En esta etapa los participantes tuvieron la oportunidad de repetir hasta tres veces la etapa, para alcanzar el criterio.

Tabla 7. Relaciones de las Etapas de prueba de las relaciones de simetría, transitividad y equivalencia

Etapa 2			Etapa 3		
Prueba de Simetría			Prueba de Equivalencia y Transitividad		
Relaciones presentadas	No. de ensayos	Tipo de Relación	Relaciones presentadas	No. de ensayos	Tipo de Relación
C1-B1	2	Simetría	A1-C1	2	Transitividad
B1-A1	2	Simetría	A2-C2	2	Transitividad
C2-B2	2	Simetría	C1-A1	2	Equivalencia
B2-A2	2	Simetría	C2-A2	2	Equivalencia
B2-C2	1	Línea Base	B2-C2	1	Línea Base
A2-B2	1	Línea Base	A2-B2	1	Línea Base
A1-B1	1	Línea Base	A1-B1	1	Línea Base
B1-C1	1	Línea Base	B1-C1	1	Línea Base

Por último, en la Etapa 4, se aplicó la Evaluación de Generalización de CEE, idéntica que en la Primera sesión.

Observadores

Los observadores fueron elegidos intencionalmente en una escuela primaria pública. Se trabajó con el grupo de primer año.

La institución firmó el consentimiento en el cual se le informó tanto a la directora del plantel como a las profesoras encargadas del grupo de primer grado en qué consistiría la tarea experimental que ejecutarían los niños y que durante dos sesiones en las que participarían, se filmaría la ejecución de cada niño

Los observadores participaron en tres sesiones; en la Primera Sesión se aplicó el Instrumento de Habilidades Precurrentes de Lectura (EPLÉ, Pérez-Vega, 1991). La Segunda Sesión se dividió en cinco fases, la primera fue una evaluación inicial PCC, la segunda fue la Evaluación inicial, ambas idénticas a la realizada por el modelo; la tercera fase consistió en evaluar las habilidades precurrentes de Imitación y Seguimiento de instrucciones. En la cuarta fase se mostró un video del modelo realizando una tarea de IM y en la quinta fase se aplicó una tarea de generalización de las relaciones aprendidas. Por último, la Tercera Sesión se dividió en 3 fases; en la primera se les mostró un video de la ejecución del modelo con disminución del reforzamiento, en la segunda fase se evaluaron relaciones emergentes en un formato de IM como el que se usó con el modelo y en la tercera fase se les aplicó una tarea de generalización de las relaciones aprendidas.

A continuación se detalla en qué consistieron las pruebas por sesión en las que participaron los observadores:

Primera sesión

Instrumento de Habilidades Precurrentes de Lectura (EPLÉ)

Todos los observadores fueron evaluados de manera individual con el instrumento EPLÉ, el cual contiene 10 sub-pruebas: Pronunciación correcta de sonidos de habla, Discriminación de sonidos, Análisis y síntesis auditivas, Recuperación de nombres ante la presentación de láminas, Seguimiento de instrucciones, Conocimiento del significado de las palabras, Comprensión de sinónimos, antónimos y palabras supra-ordinadas, Repetición de un cuento captando las ideas principales y los detalles, Diferencia entre dibujo y texto, y Expresión espontánea. La aplicación del instrumento duraba entre 20 a 30 minutos, aproximadamente, por cada niño.

Esta prueba se utilizó con el fin de conocer las habilidades precurrentes de lectura de cada alumno para determinar si el puntaje de este instrumento puede predecir la adquisición de CEE mediante el método de aprendizaje vicario.

Segunda sesión

Constó de 5 etapas, todas fueron realizadas de manera individual, la primera Etapa fue una evaluación de precurrentes conductuales para tareas de categorización (PCC); la segunda fue una Evaluación inicial; la tercera Etapa consistió en evaluar las habilidades precurrentes de Imitación y Seguimiento de instrucciones; en la cuarta etapa se mostró un video en el que se ve a un modelo realizar una tarea de IM donde se presentaban las relaciones de Línea Base, AB y BC de ambas relaciones con 100% de retroalimentación y en la quinta etapa se les aplicó una tarea de lápiz y papel para evaluar la Generalización de las relaciones aprendidas.

Etapa 1: Evaluación inicial de PCC y Evaluación inicial

A los participantes se les presentó la tarea computarizada que consistió en una Evaluación de Precurrentes Conductuales para tareas de Categorización desarrollada a partir de las investigaciones con el instrumento ABLA (Assesment of Basic Learning Abilities; e.g., Williams & Jackson, 2009), esta Etapa fue idéntica a la primera Etapa de la primera sesión a la que fue sometido el modelo y se dividió en ensayos de discriminación simple y arbitraria (Tabla 3).

En la Evaluación inicial (Pre-test) hubo 12 ensayos de relaciones entrenadas y emergentes que permite saber si el participante ya conocía las relaciones que serían entrenadas (Tabla 4).

Etapa 2: Evaluación de habilidades precurrentes de imitación y seguimiento de instrucciones.

Esta evaluación se aplicó para conocer si el participante es capaz de imitar y seguir instrucciones, ya que un punto fundamental en aprendizaje vicario es que existan estas dos conductas dentro del repertorio conductual del niño, si es que el observador no presenta dichas conductas durante los juegos se pretende entrenar la capacidad de imitar las conductas observadas.

Para evaluar las habilidades de imitación, se utilizó el juego de los Espejos y participaron tanto el observador como la investigadora. El juego consistió en colocarse uno en frente del otro mirándose entre ellos. La investigadora realizaba 10 conductas (Tabla 8) y el participante las imitaba como si fuera el reflejo de la investigadora. La regla esencial del juego es no verbalizar ninguna conducta. Si el participante no imitaba de manera correcta el movimiento de la investigadora tenía cuatro oportunidades para corregirlo por sí mismo, en la quinta repetición si no lograba imitar el movimiento, la investigadora lo instigaba para que pudiera realizar correctamente la conducta y no recibía reforzamiento; si el participante imitaba el movimiento correctamente dentro de las primeras cuatro repeticiones, recibía elogio verbal por parte de la investigadora.

La evaluación de seguimiento de instrucciones se llevó a cabo con el juego de "Cazadores de leones". En éste participaron tanto el observador como la investigadora. El juego consistió en crear una historia con mandos para que el niño realice la acción que el "cazador" está haciendo dentro de la historia. La investigadora solo dice la historia, no ejecuta ningún movimiento. Si el participante no seguía las instrucciones de manera correcta, tenía cuatro oportunidades para corregirlo por sí mismo, en la quinta repetición si no lograba realizar el movimiento, la investigadora lo instigaba para que pudiera realizar correctamente la conducta y no recibía reforzamiento; si el participante seguía la instrucción correctamente dentro de las primeras cuatro repeticiones, recibía elogio verbal por parte de la investigadora.

El guion que se usó para esta evaluación es el siguiente:

“¿Te gustaría ser cazador de leones?”

Para poder cazar leones tenemos que atravesar un río, para atravesarlo tenemos que ¡nadar!, ¡oh! llegamos a donde esta una gran montaña, la única forma en la que podemos cruzar es escalándola, ¡escala la montaña!, ya nos estamos acercando a donde están los leones, ¡no puede ser! en el camino hay mucho pasto, para que no nos vean los leones tenemos que gatear, ¡gatea! Vamos muy bien, ¡chin! en el camino hay un hoyo, ¡sáltalo!, ¡oh no! los leones ya nos vieron ¡corre!, hay un río congelado pásalo patinándolo, ¡patina!, ¡cuidado con la rama! ¡Agáchate!, estamos muy cerca de los leones, nos van a ver, mejor ¡escóndete! , salte de tu escondite, creo que es mejor salir de este lugar, ¡da una vuelta a la derecha!, colócate unas alas de pájaro y ¡vuela!”

Como se puede ver, los diez movimientos que el participante tenía que realizar eran: nadar, escalar, gatear, saltar, correr, patinar, agacharse, esconderse, dar una vuelta a la derecha y volar.

Tabla 8: Diez conductas realizadas en la evaluación de habilidades de imitación. Juego de los Espejos.

Movimiento	Descripción	Ilustración del movimiento
1 Gesto (shh)	Colocar la mano derecha en forma de puño y levantar el dedo índice, elevar el brazo derecho hasta que el dedo toque los labios. Al tocar el dedo índice los labios, el participante debe hacer el sonido "shhh".	
2 Vuelta a la derecha	Girar todo el cuerpo sobre el mismo eje hacia la derecha	
3 Sonido con boca y manos	Abrir un poco la boca, formando una "o", elevar las palmas de las manos hacia las mejillas y dar alternadamente pequeños golpecillos en las mejillas sin cerrar la boca.	
4 Estirarse	Formar puños con ambas manos, elevarlas a la altura de los hombros con los codos abiertos hacia los costados, y elevar los brazos lo más alto que se pueda.	
5 Sentadilla	Pararse derecho con las piernas abiertas a la altura de los hombros y agacharse como si te sentaras en una silla.	
6 Paso Yogui	Correr en su mismo lugar, levantando las rodillas a la altura de la cadera y moviendo los brazos alternadamente.	
7 Apache	Colocar las palmas de las manos hacia adelante y elevarlas hasta la altura de la cabeza, colocar los dedos pulgares en las orejas y mover alternadamente las manos hacia delante y hacia atrás.	
8 Sonido Gerber	Colocar los labios entre los dientes, presionas un poco y los empujas con aire de tu boca abriendola al mismo tiempo.	
9 Triángulo en el aire	Colocar la mano derecha en forma de puño y levantar el dedo índice, colocar el brazo a 90° respecto al antebrazo y "dibujar" un triángulo en el aire, hacer un trazo hacia arriba del lado derecho, hacer un trazo hacia abajo del lado derecho y trazar una línea recta hacia la izquierda que una las líneas anteriores.	
10 Saludo militar	Colocar los brazos a los costados con las palmas pegadas a los muslos, la mano derecha con los dedos juntos, se eleva hasta la altura de la frente y el codo se abre hacia el costado.	

Etapa 3: Presentación del video

El video obtenido en la primera sesión del modelo -con una duración de **7 minutos** se le presentó a cada uno de los participantes observadores, por lo tanto fueron entrenadas vicariamente las relaciones A-B y B-C de ambas clases (Tabla 5).

Los participantes 1, 2, 3 y 4 participaron en la condición “Ver el video sin verbalizar”; en ésta, la tarea del participante consistía en solo ver el video, durante la presentación del video, la investigadora le decía “pon atención a lo que está seleccionando el niño del video”, “escucha lo que le dicen” y se le daba elogio verbal por estar atento al video.

El participante 5, participó en la condición “Ver el video pausado con verbalización”. Se decidió probar esta condición ya que este participante nos informó durante la proyección del video, que el video iba muy rápido y no alcanzaba a ver bien las palabras, por lo tanto en la reproducción del video se iba pausando cada ensayo para que le diera tiempo de ver bien los estímulos; en esta condición al igual que la anterior, se le pedía al participante sólo ver el video , la investigadora le decía “pon atención a lo que está tocando el niño del video”, “escucha lo que le dicen” y se le daba reforzamiento verbal por estar atento al video.

El participante 6 estuvo bajo la condición “Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo, el experimentador señaló las consecuencias positivas y negativas en un ensayo”, esta condición se llevó a cabo, ya que nos dimos cuenta que los participantes anteriores no habían puesto mucha atención en la retroalimentación que el modelo tenía, por lo tanto en dos ensayos se le mostraron las consecuencias, en el primer ensayo se le mostró la consecuencia positiva, la cual consta de un reforzador audiovisual en donde la pantalla tiene un fondo blanco y aparece una representación icónica de una cara feliz animada y simultáneamente se presenta un estímulo auditivo que emite la palabra “bien”; para el segundo ensayo se le muestra la consecuencia negativa, la cual consiste en que la pantalla

se pone en fondo rojo, aparece un tache y se reproduce la palabra “mal”. Se le pidió que dijera en voz alta todo lo que hacía el modelo y que dijera en voz alta lo que le habían dicho al modelo, la investigadora le decía “pon atención a lo que está tocando el niño del video”, “¿qué le dijeron?” “dime en voz alta lo que hace el niño” y se le daba elogio verbal por estar atento al video y por decir en voz alta la conducta y consecuencias del modelo.

Los participantes restantes (del 7 al 21) estuvieron bajo la condición de “Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo”, esta consistió en que el participante tenía que decir en voz alta lo que veía que el modelo hacía y la retroalimentación que tenía. La investigadora le decía “pon atención a lo que está tocando el niño del video”, “¿qué le dijeron?” “dime en voz alta lo que hace el niño” y se le daba elogio verbal por estar atento al video y por decir en voz alta la conducta y consecuencias del modelo. En esta condición no hubo ensayo de demostración de consecuencias.

Etapa 4: Generalización de CEE

Esta evaluación se llevó a cabo con una tarea de lápiz y papel, que consistió en presentarle al participante en una hoja blanca los 6 estímulos entrenados vicariamente ordenados de manera aleatoria, se le pidió al participante indicar que estímulos estaban relacionados, la instrucción que se les dio a cada participante fue “¿ya viste que todos estos? (señalando los estímulos) son iguales a los que viste en el video, ahora dime ¿cuál va con cuál?”, el participante tocaba los estímulos con su dedo índice y la investigadora los unió con una flecha que direccionaba que estímulo estaba relacionado con otro y en qué posición lo había colocado. Para mayor ilustración ver Figura 2.

Tercera sesión.

Esta sesión se llevó a cabo al día siguiente de la segunda sesión, a excepción de los participantes 6, 20 y 21 que se presentaron hasta el cuarto día.

Se dividió en 3 etapas, en la primera se les mostró un video que presentaba el reentrenamiento de relaciones de LB de la sesión 1, difiriendo de ésta en que aquí se manipulaba la disminución del reforzamiento, el cual iba del 100% al 50% y al 0%; la segunda etapa consistió en la evaluación de relaciones emergentes, que se conformó de 12 ensayos de relaciones simétricas y 12 ensayos mezclados de relaciones de transitividad y equivalencia; por último, en la tercer etapa, contenía una prueba de generalización de CEE.

Etapa 1: Presentación del video con disminución del reforzamiento

El video obtenido en la segunda sesión del modelo -con duración de 5 minutos- se le presentó a cada uno de los participantes observadores, por lo tanto fueron reentrenadas vicariamente las relaciones A-B y B-C de ambas clases con una disminución de la densidad del reforzamiento que iba del 100% al 50% y al 0% (Tabla 6).

Las condiciones a las que fueron sometidos los participantes eran las mismas que en la primera sesión.

Etapa 2: Evaluación de relaciones emergentes.

Esta es la etapa en la que se prueba la presencia de relaciones emergentes formadas a partir de las relaciones entrenadas vicariamente. Estas pruebas consistieron en evaluar si en ausencia del video, instrucciones o reforzamiento, los participantes podían derivar las relaciones simétricas, equivalentes y transitivas que demuestran la formación de las dos clases de estímulos equivalentes. Se dividió en 2 Fases, en la primera se evaluaron relaciones de simetría, se presentaron doce ensayos ordenados aleatoriamente que contenían cuatro relaciones B-A, cuatro relaciones C-B y un ensayo por cada una de las relaciones de Línea Base; en la segunda Fase se presentaron doce ensayos: cuatro con relaciones de transitividad, A-C; cuatro ensayos con relaciones de equivalencia, C-A, y un ensayo por cada una de las relaciones de Línea Base (Tabla 6).

El criterio de ejecución para considerar que el participante adquirió las relaciones de simetría se determinó en 11 de 12 respuestas correctas, si el participante no alcanzaba el criterio de todos modos podía pasar a la Fase 2.

El criterio de ejecución para considerar que el participante adquirió las relaciones de transitividad y equivalencia se determinó en 11 de 12 respuestas correctas, el participante tenía tres Bloques para alcanzar el criterio señalado.

Etapa 3: Generalización de CEE

Esta evaluación se llevó a cabo bajo la misma instrumentación e instrucciones que la Etapa 4 de la Segunda sesión de los participantes observadores.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Esta sección se divide en dos partes, en la primera parte se muestran los resultados que obtuvo el modelo en ambas sesiones y en la segunda, se detallan los resultados de los niños observadores en ambas sesiones.

RESULTADOS DEL MODELO

Primera sesión

En la Evaluación inicial de Precurrentes Conductuales para tareas de Categorización (PCC), el modelo obtuvo 11 de 12 respuestas correctas en las pruebas de discriminación, tuvo un error en un ensayo de discriminación de formas; en la evaluación inicial tuvo 11 de 12 respuestas correctas, cometió un error en la relación A2-B2 (Ver Tabla 8), pero en la tarea de generalización de

CEE, se puede ver que no tenía adquiridas las clases, sino que su ejecución se debió al azar.

En la etapa de entrenamiento de relaciones de Línea Base A-B y B-C, de la Primera Sesión, el modelo contestó correctamente todos los ensayos de las fases 1 y 5, en las fases 2 y 3 tuvo un error, en ambos se trató del primer ensayo, en la Fase 4 también cometió un error, éste fue un ensayo en la relación B2-C2.

Por último, en la evaluación de Generalización de CEE, el modelo (ver Tabla 9) obtuvo cuatro relaciones correctas, la primera fue A1-C1, la segunda relación fue C1-B1, la tercera fue A2-C2 y la última relación que señaló fue C2-B2, por lo tanto, realizó dos de dos relaciones transitivas y dos de cuatro relaciones simétricas.

Segunda sesión.

En la etapa de reentrenamiento de relaciones de Línea Base de la Segunda Sesión, el modelo contestó correctamente todos los ensayos de las fases 1 y 2, en la Fase 3 tuvo un error en la relación B2-C2 (Ver Tabla 8).

En las pruebas de relaciones emergentes, se puede observar que el modelo adquirió relaciones de Línea Base, al igual que las relaciones de simetría como de transitividad y equivalencia obtuvo 12 de 12 respuestas correctas (Ver Tabla 9).

En la Evaluación de Generalización de CEE relacionó las mismas cuatro relaciones que en la sesión anterior (Ver Tabla 10).

Tabla 9: Datos obtenidos por el modelo durante la prueba de EDICCE de ambas sesiones. En las tablas aparecen las siglas C y T, en donde C significa respuestas correctas y T significa total de ensayos disponibles por Fase.

PRIMERA SESIÓN													
Etapa 1		Etapa 2		Etapa 3: Entrenamiento de relaciones de Línea Base									
Evaluación PCC		Evaluación inicial		Fase 1		Fase 2		Fase 3		Fase 4		Fase 5	
Tareas de discriminación		Relaciones potenciales		Relación A1-B1		Relación B1-C1		Relación A2-B2 A1-B1		Relación B2-C2 B1-C1		Mezcla de las relaciones previamente entrenadas	
C	T	C	T	C	T	C	T	C	T	C	T	C	T
11	12	11	12	8	8	7	8	9	10	9	10	10	10
SEGUNDA SESIÓN													
Etapa 1: Entrenamiento de relaciones de Línea Base				Etapa 2: Prueba de relaciones Simétricas.		Etapa 3: Prueba de relaciones Transitivas y de Equivalencia							
Fase 1		Fase 2		Fase 3		Fase 1		Bloque 1		Bloque 2		Bloque 3	
Relación A-B B-C 100% Reforzador		Relación A-B B-C 50% Reforzador		Relación A-B B-C 0% Reforzador		Relación B-A y C-B. Un ensayo de A-B y B-C.		Relación A-C y C-A. Un ensayo de A-B y B-C		Relación A-C y C-A. Un ensayo de A-B y B-C		Relación A-C y C-A. Un ensayo de A-B y B-C	
C	T	C	T	C	T	C	T	C	T	C	T	C	T
16	16	16	16	7	8	12	12	12	12	-	-	-	-

Tabla 10: Datos obtenidos por el modelo durante la Evaluación de Generalización de CEE en ambas sesiones.

Primera sesión		Segunda sesión	
Relación señalada por el modelo	Relación correspondiente	Relación señalada por el modelo	Relación correspondiente
A1-C1	Transitividad	A1-C1	Transitividad
C1-B1	Simetria	C1-B1	Simetria
A2-C2	Transitividad	A2-C2	Transitividad
C2-B2	Simetria	C2-B2	Simetria

RESULTADOS DE LOS OBSERVADORES

Primera y segunda sesión

En la Tabla 11 podemos observar el puntaje natural obtenido por cada uno de los participantes en el EPLE y cuál es el sub-test con menor puntuación, el puntaje más alto es de 114 de 135 puntos posibles, y el puntaje más bajo es de 62 puntos. El sub-test en el que la mayoría de los participantes obtuvieron menor puntaje es el 7: Comprensión de sinónimos, antónimos y palabras supra ordenadas.

Tabla 11. Muestra los resultados de la evaluación de EPLE y el/los sub-test en el que el participante obtuvo el puntaje más bajo de toda la prueba.

No. de Participante	Puntaje de aciertos EPLE	Subtest con menor puntaje
1	67 pts.	2. Discriminación de sonidos
2	78 pts.	7. Comprensión de sinónimos, antónimos y palabras supraordinadas
3	103 pts.	8. Repetición de un cuento, captando las ideas principales y los detalles
4	86 pts.	10. Expresión espontánea
5	62 pts.	3. Análisis y síntesis auditivas
6	114 pts.	8. Repetición de un cuento, captando las ideas principales y los detalles
7	88 pts.	8. Repetición de un cuento, captando las ideas principales y los detalles
8	86 pts.	6. Conocimiento del significado de las palabras
9	82 pts.	3. Análisis y síntesis auditivas 7. Comprensión de sinónimos, antónimos y palabras supraordinadas
10	88 pts.	7. Comprensión de sinónimos, antónimos y palabras supraordinadas
11	80 pts.	7. Comprensión de sinónimos, antónimos y palabras supraordinadas
12	80 pts.	10. Expresión espontánea
13	65 pts.	1. Pronunciación correcta de los sonidos del habla 3. Análisis y síntesis auditivas
14	90 pts.	6. Conocimiento del significado de las palabras
15	83 pts.	7. Comprensión de sinónimos, antónimos y palabras supraordinadas
16	109 pts.	7. Comprensión de sinónimos, antónimos y palabras supraordinadas
17	98 pts.	2. Discriminación de sonidos
18	76 pts.	3. Análisis y síntesis auditivas 7. Comprensión de sinónimos, antónimos y palabras supraordinadas
19	70 pts.	1. Pronunciación correcta de los sonidos del habla
20	73 pts.	7. Comprensión de sinónimos, antónimos y palabras supraordinadas
21	89 pts.	7. Comprensión de sinónimos, antónimos y palabras supraordinadas

En la PCC, 18 participantes obtuvieron ejecuciones perfectas, obteniendo 12 respuestas correctas de los 12 ensayos; sin embargo, el Participante 4 tuvo

una respuesta incorrecta, ésta corresponde a la fase de Igualación arbitraria. El Participante 8 respondió dos ensayos incorrectos, el primero es de la fase de Igualación arbitraria (ícono de vaca) y el segundo ensayo es de la Fase de Discriminación de formas (ícono de carita feliz); por último, el participante 2 quién tuvo cuatro respuestas incorrectas, en este caso se equivocó en dos ensayos de Discriminación de colores (círculo verde y círculo rojo), un ensayo de Discriminación de formas (cruz) y un ensayo de Igualación arbitraria (taza de café). La ejecución del participante 2 se puede deber principalmente a un bajo seguimiento de instrucciones y a que no prestaba mucha atención a la prueba de PCC (Ver Anexo 1).

En la Evaluación de habilidades de Imitación y Seguimiento de instrucciones, en la Figura 3 se muestra el número total de repeticiones que hizo cada participante en el juego de Espejos que mide habilidades de imitación y en el juego de Cazadores de leones que mide seguimiento de instrucciones.

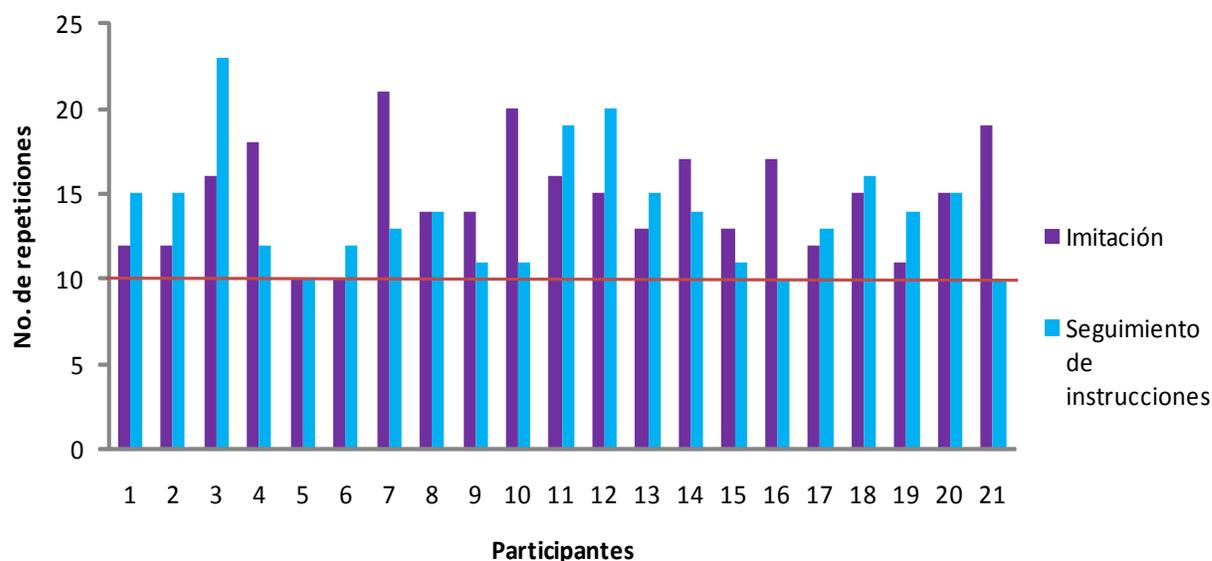


Figura 3. Número total de repeticiones de las conductas para evaluar habilidades de imitación y seguimiento de instrucciones

La conducta con mayor índice de errores en el juego de los Espejos es la número 9, en la que tienen que hacer un triángulo en el aire, mientras que para el

juego de Cazadores de leones, la conducta con mayor número de errores es la número 3, en la que tenían que gatear, en este caso, la mayoría de los participantes decía no conocer la palabra a la que se refería esa conducta.

En la Fase de presentación del video, para la formación de clases de estímulos equivalentes (FCEE), en la condición de “Ver el video sin verbalizar” conductualmente los participantes demostraron aburrimiento, en la condición “Ver el video pausado con verbalización” el participante mencionó que se desesperó al ver el video, ya que era largo. Tanto en la condición de “Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo, el experimentador señaló las consecuencias positivas y negativas en un ensayo” y “Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo” los participantes se entretenían más al decir en voz alta lo que observaban en el video.

Como se puede observar en la Tabla 12, en la etapa de Generalización de CEE, los participantes podían indicar como máximo cuatro relaciones de Línea Base (LB); cuatro relaciones simétricas; dos relaciones de transitividad; dos relaciones de equivalencia; por último, dieciocho relaciones erróneas: relaciones que combinan ambas clases.

Tabla 12. Posibles relaciones que los participantes podían indicar en la evaluación de Generalización de CEE.

Relaciones de LB	Relaciones de Simetría	Relaciones de Transitividad	Relaciones de Equivalencia	Relaciones erróneas		
A1B1	B1A1	A1C1	C1A1	A1A2	B1A2	C1A2
A2B2	B2A2	A2C2	C2A2	A1B2	B1B2	C1B2
B1C1	C1B1			A1C2	B1C2	C1C2
B2C2	C2B2			A2A1	B2A1	C2A1
				A2B1	B2B1	C2B1
				A2C1	B2C1	C2C1

A continuación, en la Tabla 13, se presentan las frecuencias de cada tipo de relación indicada por cada participante, como se puede observar, ningún participante adquirió las relaciones de LB; el participante 18 fue el único en indicar cuatro de cuatro relaciones de equivalencia; el participante 20 señaló las dos relaciones posibles de transitividad; por último los participantes 11 y 21

identificaron las dos relaciones de equivalencia. Las relaciones indicadas por el resto de los participantes, se puede observar con mayor detalle en el Anexo 2.

Tabla 13. Frecuencia de datos obtenidos por los observadores durante la Evaluación de Generalización de CEE en la primera sesión.

Primera sesión					
No. de Participante	Relaciones de LB (Máximo 4 relaciones)	Relaciones de Simetría (Máximo 4 relaciones)	Relaciones de Transitividad (Máximo 2 relaciones)	Relaciones de Equivalencia (Máximo 2 relaciones)	Relaciones erróneas (Máximo 16 relaciones)
1	1	1	0	0	0
2	1	0	0	0	4
3	1	0	0	0	1
4	1	1	0	0	0
5	0	1	1	0	1
6	1	1	1	0	7
7	0	1	1	0	1
8	0	2	0	0	4
9	0	2	1	0	4
10	2	0	0	0	1
11	2	0	0	2	0
12	1	0	0	1	1
13	1	1	0	0	3
14	0	1	0	1	1
15	2	0	0	0	1
16	2	1	1	0	0
17	2	2	0	0	1
18	1	4	1	0	4
19	1	2	0	0	3
20	1	1	2	0	0
21	1	1	0	2	0

Tercera sesión

En la presentación del video con disminución del reforzamiento, sólo un participante preguntó por qué no salían caritas felices. Al ser un video con menor

duración, los participantes mantuvieron más atención al observarlo. Los resultados de la Evaluación de relaciones emergentes se pueden observar en la Figura 4, en esta, se aprecia que ninguno de los participantes de las condiciones 1, 2 y 3 adquirieron las dos CEE; mientras que en la Condición 4 “Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo”, siete de los quince participantes adquirieron las dos CEE, los participantes 17, 18, 20 y 21 en la Prueba de Transitividad y Equivalencia lograron alcanzar el criterio en la primera fase, por otra parte, los participantes 15, 16 y 19 alcanzaron el criterio en la segunda fase.

Para la prueba de Simetría, los participantes 16, 17 y 18 obtuvieron 12 de 12 respuestas correctas, mientras que los participantes 15, 19, 20 y 21 obtuvieron un error; el participante 20 se dio cuenta de su error. En el Anexo 1, se muestra con mayor detalle la ejecución de cada uno de los participantes en la prueba de EDICCE.

En los ensayos de LB durante las fases de prueba, como se puede observar en la Tabla 14, los participantes 1, 6 y 7 no adquirieron la relación B2C2; los participantes 10 y 14 no adquirieron la relación A2B2; mientras que el participante 8 no adquirió la relación A1B1. Por otra parte, los participantes 2 y 11 no adquirieron las relaciones de LB A2B2 y B1C1; las relaciones A1B1 y B2C2 no fueron adquiridas por los participantes 4 y 13. Al parecer los participantes 5 y 12 sólo adquirieron una relación de LB, el 5 adquirió B2C2 y el 12 adquirió la relación B1C1. Para decir si el participante adquirió o no las relaciones de LB, se tomó en cuenta la frecuencia de error por relación que tenía durante las 4 fases de prueba (1 de simetría y 3 de transitividad y equivalencia); si el participante tenía 3 o 4 ensayos señalando una relación de LB errónea se considera que no se adquirió, si fue de 2 o menos errores, se considera que conoce la relación de línea base.

Tabla 14. Relaciones erróneas de LB presentadas en las etapas de prueba por cada participante.

Participante	Etapa 2 Prueba de Simetría Relaciones de LB presentadas				Etapa 3 Prueba de Equivalencia y Transitividad Relaciones de LB presentadas												
	A2B2	A1B1	B2C2	B1C1	Fase 1				Fase 2				Fase 3				
					B2C2	B1C1	A2B2	A1B1	B2C2	B1C1	A2B2	A1B1	B2C2	B1C1	A2B2	A1B1	
1	--	x	x	--	x	--	--	--	x	--	--	--	x	--	x	x	
2	--	--	--	x	x	x	x	x	x	x	x	--	--	x	x	--	
3	--	--	x	--	--	x	x	x	--	--	--	--	--	--	--	x	
4	--	--	x	--	x	--	--	x	x	--	--	x	x	--	--	x	
5	X	--	X	--	--	x	x	x	--	x	x	x	x	x	x	x	
6	--	--	X	--	x	x	--	--	x	--	--	--	x	x	--	--	
7	--	--	X	--	x	x	--	--	x	--	--	--	x	--	--	--	
8	--	X	--	X	--	--	--	x	x	--	x	x	--	x	x	--	
9	--	--	X	--	--	--	x	x	--	x	x	--	x	--	--	--	
10	--	--	--	--	--	--	x	--	x	x	x	--	--	--	x	--	
11	X	--	--	X	--	x	--	--	--	x	x	x	x	x	x	--	
12	X	X	X	--	x	--	x	x	x	x	x	--	x	x	x	x	
13	X	--	X	--	x	--	--	x	x	--	x	x	x	x	--	x	
14	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--	x	--	x	x	x	x	
15	--	--	--	--	--	x	--	--	--	--	--	--	No presentó esta Fase				
16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	No presentó esta Fase				
17	--	--	--	--	--	--	--	--	No presentó esta Fase				No presentó esta Fase				
18	--	--	--	--	--	--	--	--	No presentó esta Fase				No presentó esta Fase				
19	--	--	--	--	x	--	x	--	No presentó esta Fase				No presentó esta Fase				
20	--	--	--	--	--	--	--	--	No presentó esta Fase				No presentó esta Fase				
21	--	--	--	--	--	--	--	--	No presentó esta Fase				No presentó esta Fase				

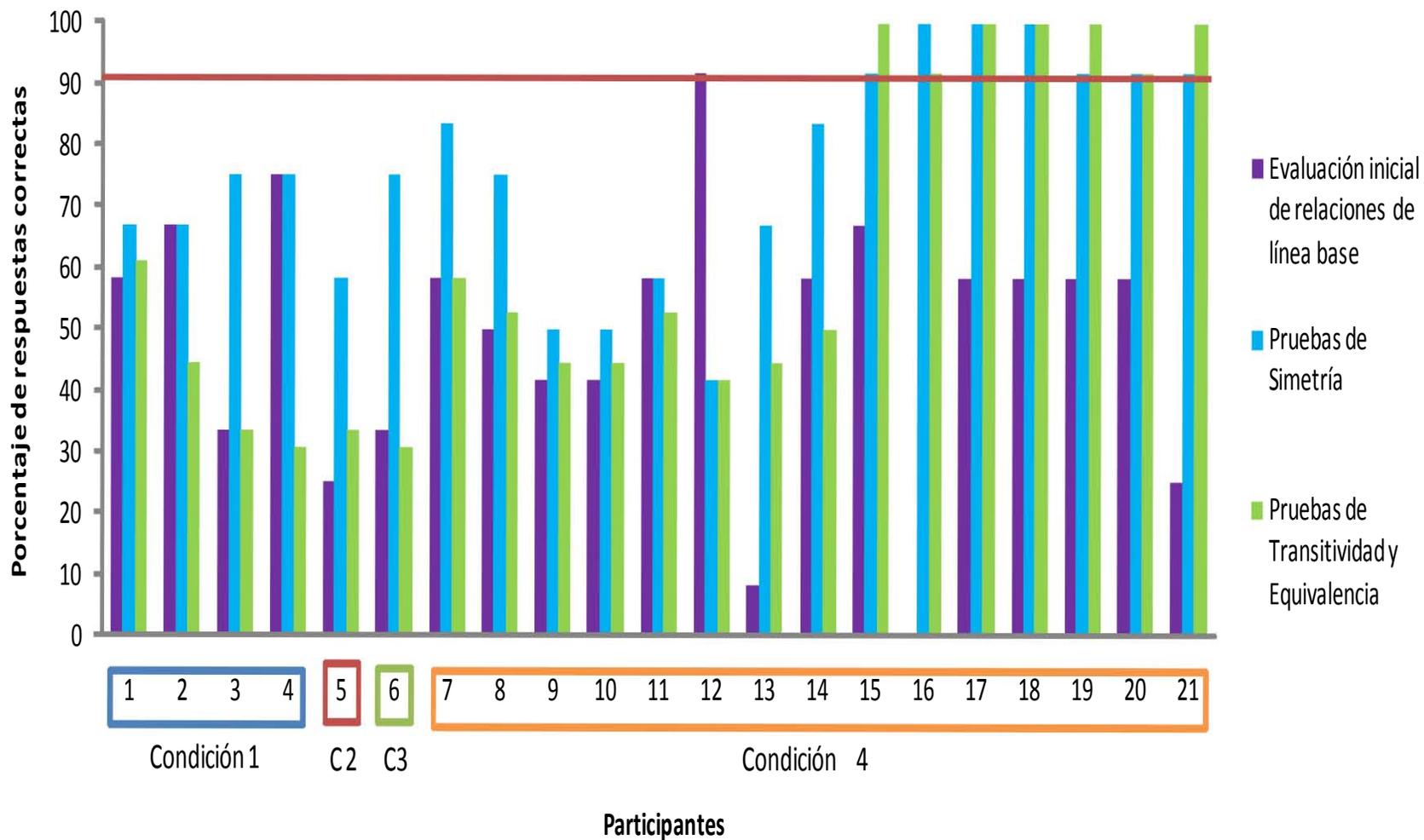


Figura 4: Evaluación de relaciones emergentes por participante de cada condición. Muestra el porcentaje del total de respuestas correctas para la prueba de FCEE por cada uno de los 21 participantes, la Condición 1 corresponde a “Ver el video sin verbalizar”, C2 corresponde a “Ver el video pausado con verbalización”, C3 corresponde a “Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo, el experimentador señaló las consecuencias positivas y negativas en un ensayo” y Condición 4 corresponde a “Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo”. La línea roja marca el 90% de respuestas correctas.

En la Figura 4, las barras de color morado representan la Evaluación inicial de relaciones de Línea Base y relaciones potenciales que se les aplicó a los participantes en la Segunda Sesión, como se puede ver, en varios casos, esta barra está por encima del 50 % de respuestas correctas, esto nos hace suponer que el participante ya conoce las dos CEE, se decidió continuar el experimento con estos participantes ya que en la prueba de Generalización de CEE los participantes no conocían todas las relaciones que hay entre los estímulos presentados, por lo tanto se puede suponer que la puntuación que obtuvieron en la Evaluación inicial se debe principalmente al azar y no a que ya conozcan las Clases.

En la etapa de Generalización de CEE, al igual que en la segunda sesión, los niños podían trazar cuatro relaciones de Línea Base (LB), cuatro relaciones simétricas, dos relaciones de transitividad, dos relaciones de equivalencia y dieciocho relaciones erróneas (Tabla 12). En la Tabla 15, se muestra de manera general los trazos que cada participante indicó. Como se puede observar, la relación de equivalencia, es la que más participantes lograron señalar las dos relaciones posibles (ocho participantes) en la que los participantes que más indicaron. En el Anexo 2 se puede observar con mayor detalle las relaciones indicadas por cada observador.

Tabla 15. Frecuencia de datos obtenidos por los observadores durante la Evaluación de Generalización de CEE en la segunda sesión.

Segunda sesión

No. de Participante	Relaciones de LB	Relaciones de Simetría	Relaciones de Transitividad	Relaciones de Equivalencia	Relaciones erróneas
	(Máximo 4 relaciones)	(Máximo 4 relaciones)	(Máximo 2 relaciones)	(Máximo 2 relaciones)	(Máximo 16 relaciones)
1	0	1	1	2	0
2	2	1	0	2	0
3	1	1	0	0	2
4	1	0	1	0	1
5	0	0	0	0	4
6	1	0	0	1	8
7	3	3	1	2	4
8	1	3	0	1	5
9	1	0	0	1	2
10	1	0	1	0	1
11	0	2	0	2	1
12	0	1	0	1	1
13	2	0	2	0	3
14	0	1	1	0	1
15	2	0	0	0	1
16	1	3	0	2	0
17	0	4	0	0	0
18	2	3	0	2	0
19	4	2	1	2	5
20	0	3	0	1	0
21	0	2	0	2	0

Discusión

El participante que fungió como modelo resultó un modelo eficaz, ya que era un modelo competente, era un alumno de la misma escuela que los observadores, y sobre todo, el modelo era muy entusiasta, expresaba gestualmente las consecuencias obtenidas tras sus respuestas, estas características, según Pintrich y Schunk (1996) son necesarias en el repertorio conductual del modelo para que los observadores aprendan de mejor manera.

Además, el modelo cometió tres errores durante la etapa de entrenamiento de relaciones de LB, permitió que los observadores vieran las consecuencias tanto positivas como negativas, el modelo también cometió un error durante la etapa de entrenamiento de relaciones de Línea Base con disminución de reforzamiento, este error lo cometió cuando ya no había entrega de reforzador, por lo tanto en algunos observadores les causó “ruido” ver esta relación, algunos decían “se equivocó, era el otro”, otros no verbalizaban que habían visto un error y en el caso del participante que estuvo en la condición de “Ver el video pausado con verbalización” lo confundió completamente.

La ejecución del modelo nos permite afirmar que adquirió las dos Clases de Estímulos Equivalentes tras recibir entrenamiento directo con relaciones de Línea Base, A-B y B-C.

Como podemos ver en la Tabla 11, en los puntajes del instrumento EPLE, tanto los participantes que adquirieron las relaciones de LB y emergentes (15, 16, 17, 18, 19, 20 y 21) como los participantes que no adquirieron las CEE (2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 14), obtuvieron un puntaje mayor a 67.5 -este puntaje marca el 50 % de la puntuación posible en el EPLE-; por otra parte los participantes 1, 5 y 13 obtuvieron un puntaje menor a 67.5. Estos datos nos hacen suponer que el puntaje obtenido en el instrumento EPLE no determina si los participantes van a adquirir o no las CEE, ya que como vimos 18 de los

participantes obtuvieron un puntaje mayor al 50% y el puntaje más alto lo obtuvo el participante 6, y él es uno de los participantes que no logró adquirir las relaciones de CEE entrenadas (Tabla 12). Por lo tanto se puede concluir que los puntajes del EPLE no predicen la adquisición de CEE.

En la Evaluación de PCC, se pudo observar que todos los participantes poseen un buen nivel de ejecución en las tareas de discriminación de formas, colores e igualaciones arbitrarias, por este motivo se puede afirmar que los participantes comprendieron las indicaciones y la tarea experimental.

Con los datos obtenidos en la Evaluación de habilidades de Imitación y Seguimiento de instrucciones (Ver Figura 3), se puede ver que el participante 5 obtuvo una ejecución perfecta en ambas tareas pero no adquirió las dos CEE; el participante 6 tuvo una imitación perfecta pero tampoco adquirió las CEE; por último, los participantes 16 y 21 sólo tuvieron una ejecución perfecta en seguimiento de instrucciones, estos dos participantes adquirieron las dos CEE. Por lo tanto, se concluye que aunque los participantes imiten y sigan instrucciones perfectamente, no es un indicador de que logren adquirir las relaciones de LB y emergentes y viceversa, el no tener una ejecución perfecta no indica que no se adquieran las CEE.

Como se mencionó en la sección de resultados, sólo cinco de los siete participantes que alcanzaron el criterio de la tarea computarizada señalaron las relaciones necesarias para considerar que el niño aprendió las relaciones emergentes y de estos cinco participantes, ninguno indicó las tres relaciones emergentes (simetría, transitividad y equivalencia). Por lo tanto, se puede suponer que esta prueba es útil para identificar si la ejecución de los participantes durante la Fase de Evaluación Inicial se debe al azar o a que los niños ya conocen las CEE que serán entrenadas, también es útil para identificar las relaciones que ya han sido adquiridas por el participante y para identificar qué dificultades tienen a la hora de relacionar estímulos o al nombrarlos.

En cuanto a las condiciones experimentales que se establecieron en este estudio, se encontró que el procedimiento de aprendizaje vicario puede resultar efectivo en el entrenamiento de dos CEE con 3 estímulos, bajo la condición de “ver el video y verbalizar lo que hace el modelo”, ya que fue la única condición en que la adquisición de relaciones emergentes se vio favorecida, esto se puede deber a que al describir en voz alta la respuesta y consecuencia que obtenía el modelo, el observador podía hacer un análisis del comportamiento del modelo; esto se puede deber a que el nombramiento implica una representación simbólica de los eventos observados que pueden generalizarla en distintos contextos (Riviére, 1992), en este caso, pasaron de la formación de relaciones de línea base a la adquisición de relaciones emergentes. Por otro lado, se esperaba que la condición “ver el video y verbalizar lo que hace el modelo, señalando las consecuencias positivas y negativas en un ensayo” favoreciera la adquisición de CEE, sin embargo los resultados muestran que no es así ya que el participante bajo esta condición no logró cumplir el criterio mínimo para sugerir la adquisición de CEE. En la condición de “Ver el video pausado con verbalización”, el único participante expresó conductualmente fatiga al observar la ejecución del modelo, lo que suponemos determinó su bajo rendimiento.

Otro hallazgo importante que este estudio arrojó es que no basta con la simple observación de la ejecución del modelo y las consecuencias que éste obtiene para adquirir las relaciones entre estímulos que son características de la equivalencia, este hecho apoya la postura de Horne y Lowe (1996) y de Randell y Remington (2006) quienes argumentan que el nombramiento de estímulos facilita la formación de CEE.

Un punto importante dentro de este estudio es que encontramos que sólo 9 de los 21 participantes podían leer las palabras que se les mostraba en esta tarea. Lo cual sugiere que la lectura o el nombramiento de los estímulos influyen en la adquisición de CEE.

Dicho lo anterior, en la Condición 1, dos participantes podían leer las palabras presentadas y los otros dos no podían leerlas; para la Condición 2, el

participante no podía leerlas; en la Condición 3, el participante si podía leer las palabras impresas; por último, en la cuarta Condición, seis participantes sí pueden leerlas y nueve no.

En la Condición 4, los participantes 15, 17, 19 y 21 no podían leer las palabras pero le daban un sonido al ver las palabras, quizás este “nombramiento” fue un facilitador para que estos cuatro participantes lograran adquirir las dos CEE de esta prueba, por lo tanto, la estrategia usada por estos participantes, apoya la premisa de Dickins y Dickins (2001), en donde dicen que aunque los participantes tengan una manera distinta de nombrar los estímulos (i.e. que tengan su propio código), mantienen una lógica que les permite categorizarlos y por lo tanto adquirir CEE .

En cuanto a la duración del primer video, algunos participantes comentaron que era largo, pero cuando vieron el segundo video algunos dijeron que estaba bien la duración pero se presentaba muy rápido. Por lo tanto, se consideró que tanto la duración como la velocidad de los videos fueron las adecuadas; quizás en el primer video donde se entrenan las relaciones A-B y B-C por primera vez, se podría disminuir el número de ensayos en las fases para no causar fatiga en los participantes.

Es importante hacer notar que los puntajes obtenidos en las pruebas que se aplicaron en este estudio son valores estimados y no determinan problemas de aprendizaje ni de inteligencia.

Conclusiones

Observamos que 7 participantes pudieron aprender las clases de estímulos equivalentes bajo la estrategia de “Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo”, esta condición les permitió discriminar mejor los estímulos presentados mediante un video y les ayudó a establecer mejor un conjunto de relaciones arbitrarias entre ellos. Tras dicho establecimiento ellos pudieron derivar relaciones no entrenadas. Este tipo de investigaciones nos permiten analizar estrategias precisas de entrenamiento de habilidades conductuales complejas como la de formación de categorías y de clases de estímulos equivalentes que consideramos que es una base importante para el desarrollo de repertorios más complejos como formación de conceptos y lenguaje. Con base a los resultados de esta tesis, se sugiere que este fenómeno se puede dar en niños de 6 y 7 años de edad con desarrollo típico y con habilidades de lenguaje. Si bien es cierto que el propósito de este estudio no es generalizar las conclusiones a distintas poblaciones (por ejemplo: niños con deficiencias en el desarrollo, discapacidad intelectual, entre otros), si podemos sugerir que la metodología empleada puede extenderse para el estudio de la formación de CEE, en niños con síndrome de Down, con el fin de generar condiciones de entrenamiento de habilidades conductuales tales como la imitación de modelos y nombramiento de estímulos, para la formación de CEE y para ampliar su repertorio formación de conceptos y lenguaje.

Se presume que la descripción verbal de las contingencias es un mediador o incluso un facilitador para la formación de CEE mediante un procedimiento de aprendizaje observacional, ya que como podemos observar en los resultados, el decir en voz alta lo que el modelo está haciendo, facilitó la adquisición de CEE en esta tarea, en niños de 6 y 7 años de edad.

Los resultados de esta investigación, sostienen que el aprendizaje vicario puede ser utilizado como estrategia para la enseñanza escolar; como se pudo observar, los niños pueden aprender observando a sus pares y esto puede ayudar particularmente en un escenario educativo en donde la instrucción uno a uno no es factible (Latimore,2001).

Otra estrategia que se puede emplear en el aula es ver al profesor como modelador de repertorios conductuales, verbales y simbólicos de sus alumnos. El uso de modelos en clase, ya sea entre compañeros o el profesor, es un recurso económico en cuanto a tiempo y esfuerzo, porque se trabaja a nivel grupal y no individual. El profesor tiene que tener en cuenta que las personas no sólo aprenden de lo que hacen de forma efectiva sino también de lo que observan hacer a los demás. A parte, con el debido entrenamiento del aprendizaje vicario, se pueden desarrollar y enseñar las habilidades necesarias para adquirir las capacidades de observación realista de la propia conducta y de sus resultados, el establecimiento de criterios y metas explícitos, concretos y alcanzables y el empleo eficaz de procedimientos de autorrecompensa en el aula (Riviére,1992). Para complementar esta estrategia para la enseñanza escolar, con base en los datos obtenidos, el uso de CEE hace aún más económica la enseñanza de repertorios conductuales complejos, ya que se pueden enseñar de una manera distinta y más divertida, recordando que en las tácticas educativas los alumnos deben estar motivados y crear expectativas en ellos, para potenciar el aprendizaje del alumno y que vea el estudio como un acto positivo y no como una obligación.

Referencias

- Bandura, A. (1969). *Principles of Behavior modification*. New York: Holt, Rinehart and Wiston.
- Bandura, A. (1971). *Psychological Modeling: Conflicting Theories*. Chicago: Aldine Atherton, Inc.
- Bandura, A. (1975). Analysis of Modeling Processes. *School Psychology Digest*. 4 (1), 4-10
- Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1982). The assessment and predictive generality of self-percepts of efficacy. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*. 13 (3), 195-199.
- Bandura, A. (1986). Differential engagement of self-reactive influences in cognitive motivation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 38 (1), 92-113
- Bandura, A. & Walters R. (1987). *Aprendizaje Social y desarrollo de la Personalidad*. España: Alianza Editorial.
- Bandura, A. (1989). Human agency in social cognitive theory. *American Psychologist*, 44 (9), 1175-1184.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman.
- Barnes, D., McCullagh, P. & Keenan, M. (1990). Equivalence class formation in non-hearing impaired children and hearing impaired children. *The Analysis of Verbal Behavior*, 8, 19-30.
- Carey, A. (2011). Observational learning in the context of group instruction. *Applied Behavioral Analysis Master's theses*. Paper 55. <http://hdl.handle.net/2047/d20001020>

- Chance, P. (2001). *Aprendizaje y conducta* (3a ed.). México: Manual Moderno. 213-236
- Dickins, T. & Dickins, D. (2001). Symbols, stimulus equivalence and the origins of language. *Behavior and Philosophy*, 29, 221-244.
- Fields, L., Arntzen, E., Nartey, R. & Eilifsen, C. (2012). Effects of a meaningful, a discriminative, and a meaningless stimulus on equivalence class formation. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 97 (2), 163-181.
- Fiorentini, L., Arismendi, M. & Yorío, A. (2012). Una revisión de las aplicaciones del paradigma de equivalencia de estímulos. *International journal of psychology and psychological therapy*, 12, 261-275.
- Fiorentini, L., Vernis, S., Arismendi, M., Primero, G., Argibay, J., Sánchez, F., Tabullo, A., Segura, E. & Yorío, A. (2013). Relaciones de equivalencias de estímulos y relaciones de equivalencia-equivalencia: efectos de la estructura de entrenamiento. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 13 (2), 233-242.
- Hammond, J., Hirt, M., & Hall, S. (2012). Effects of computerized match-to-sample training on emergent fraction-decimal relation in individuals with fragile X syndrome. *Research in developmental disabilities*, 33, 1-11.
- Horne, P.J. & Lowe, C.F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65, 185-241.
- Latimore, D. (2001). Observational Learning and Stimulus Equivalence in Children with Autism. *Thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Arts in Psychology*. University of Nevada, Reno.
- LeBlanc, L., Miguel, C., Cummings, A., Goldsmith, T., & Carr, J. (2003). The effects of three stimulus-equivalence testing conditions on emergent US geography relations of children diagnosed with autism. *Behavioral interventions*. 18, 279-289.
- MacDonald, R., Dixon, L., & LeBlanc, J. (1986). Stimulus class formation following observational learning. *Analysis and intervention in developmental disabilities*, 6, 73-87.

- Miller, N. & Dollard, J. (1941). *Social Learning and Imitation*. Yale University Press.
- Pérez - Vega, L. (1991). *Proposición y prueba de un instrumento para evaluar habilidades precurrentes de lectura*. Tesis de Maestría inédita. México: Facultad de Psicología- Universidad Nacional Autónoma de México.
- Pintrich, P. & Schunk, D. (1996). *Motivation in Education. Theory, Research, and Applications*. Columbus, Ohio: Prentice Hall. 5-285
- Plavnick, J. & Hume K. (2014). Observational learning by individuals with autism: A review of teaching strategies. *Autism, 18* (4), 458 – 466.
- Randell, T. & Remington, B. (2006). Equivalence Relations, Contextual Control, and Naming. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 86* (3), 337-354.
- Riviére, A., (1992). La teoría social del aprendizaje, implicaciones educativas. *Desarrollo psicológico y Educación (II)*, Madrid. Ed. Alianza.
- Ruggles, T. R., & Leblanc, J. M. (1980). *Mediated transfer and observational learning in teaching discriminations to preschool children*. Paper presented at the annual meeting of the American Psychological Association, Montreal.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalence. *Journl of speech and hearing research, 14*, 5-13.
- 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.
- Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of Reinforcement: A Theoretical Analysis*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Valero, L. & Luciano, M. (1993). Relaciones de Equivalencia: Un estudio de replicación del efecto de la relación simétrica sobre la transitiva. *Apuntes de Psicología. 37*, 25-39.

Whitman, T. & Johnston, M. (1983). Teaching addition and subtraction with regrouping to educable mentally retarded children: A group self-instructional training program. *Behavior Therapy*, 14, 127-143.

ANEXOS

Anexo 1: Datos obtenidos por los observadores durante la prueba de EDICCE de ambas sesiones. En las tablas aparecen las siglas C y T, en donde C significa respuestas correctas y T significa total de ensayos disponibles por Fase.

PRIMERA SESIÓN

Etapa 1	Etapa 2		Etapa 3: Observar el video bajo la condición asignada del entrenamiento de relaciones de Línea Base				
	Evaluación PCC	Evaluación inicial	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5
No. de Participante	Tareas de discriminación	Relaciones potenciales	Relación A1-B1	Relación B1-C1	Relación A2-B2 A1-B1	Relación B2-C2 B1-C1	Mezcla de las relaciones previamente entrenadas
1	C 12 T 12	C 7 T 12					Ver el video sin verbalizar
2	C 8 T 12	C 8 T 12					Ver el video sin verbalizar
3	C 12 T 12	C 4 T 12					Ver el video sin verbalizar
4	C 11 T 12	C 9 T 12					Ver el video sin verbalizar
5	C 12 T 12	C 3 T 12					Ver el video pausado con verbalización
6	C 12 T 12	C 4 T 12					Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo, el experimentador señaló las consecuencias positivas y negativas en un ensayo
7	C 12 T 12	C 7 T 12					Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo
8	C 10 T 12	C 6 T 12					Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo
9	C 12 T 12	C 5 T 12					Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo
10	C 12 T 12	C 4 T 12					Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo

SEGUNDA SESIÓN

Etapa 1: Observar el video bajo la condición asignada del entrenamiento de relaciones de Línea Base			Etapa 2: Prueba de relaciones Simétricas.		Etapa 3: Prueba de relaciones Transitivas y de Equivalencia			
Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 1	Fase 1	Fase 2	Fase 3		
Relación A-B B-C 100% Reforzador	Relación A-B B-C 50% Reforzador	Relación A-B B-C 0% Reforzador	Relación B-A y C-B. Un ensayo de A-B y B-C.	Relación A-C y C-A. Un ensayo de A-B y B-C	Relación A-C y C-A. Un ensayo de A-B y B-C	Relación A-C y C-A. Un ensayo de A-B y B-C		
Ver el video sin verbalizar			C 8 T 12	C 5 T 12	C 8 T 12	C 9 T 12		
Ver el video sin verbalizar			C 8 T 12	C 6 T 12	C 5 T 12	C 5 T 12		
Ver el video sin verbalizar			C 9 T 12	C 4 T 12	C 7 T 12	C 4 T 12		
Ver el video sin verbalizar			C 9 T 12	C 4 T 12	C 4 T 12	C 3 T 12		
Ver el video pausado con verbalización			C 7 T 12	C 3 T 12	C 5 T 12	C 4 T 12		
Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo, el experimentador señaló las consecuencias positivas y negativas en un ensayo			C 9 T 12	C 6 T 12	C 3 T 12	C 2 T 12		
Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo			C 10 T 12	C 5 T 12	C 10 T 12	C 6 T 12		
Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo			C 9 T 12	C 10 T 12	C 5 T 12	C 4 T 12		
Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo			C 6 T 12	C 5 T 12	C 4 T 12	C 7 T 12		
Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo			C 5 T 12	C 7 T 12	C 3 T 12	C 7 T 12		

Anexo 1: Datos obtenidos por los observadores durante la prueba de EDICCE de ambas sesiones. En las tablas aparecen las siglas C y T, en donde C significa respuestas correctas y T significa total de ensayos disponibles por Fase. (Continuación)

PRIMERA SESIÓN							SEGUNDA SESIÓN							
Etapa 1		Etapa 2		Etapa 3: Observar el video bajo la condición asignada del entrenamiento de relaciones de Línea Base			Etapa 1: Observar el video bajo la condición asignada del entrenamiento de relaciones de Línea Base			Etapa 2: Prueba de relaciones Simétricas.		Etapa 3: Prueba de relaciones Transitivas y de Equivalencia		
Evaluación PCC		Evaluación inicial		Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 1	Fase 2	Fase 3
No. de Participante	Tareas de discriminación	Relaciones potenciales	Relación A1-B1	Relación B1-C1	Relación A2-B2 A1-B1	Relación B2-C2 B1-C1	Mezcla de las relaciones previamente entrenadas	Relación A-B B-C 100% Reforzador	Relación A-B B-C 50% Reforzador	Relación A-B B-C 0% Reforzador	Relación B-A y C-B. Un ensayo de A-B y B-C.	Relación A-C y C-A. Un ensayo de A-B y B-C.	Relación A-C y C-A. Un ensayo de A-B y B-C.	Relación A-C y C-A. Un ensayo de A-B y B-C.
11	C 12 T 12	C 7 T 12					Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo				C 7 T 12	C 9 T 12	C 6 T 12	C 4 T 12
12	C 12 T 12	C 11 T 12					Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo				C 5 T 12	C 6 T 12	C 4 T 12	C 5 T 12
13	C 12 T 12	C 1 T T 12					Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo				C 8 T 12	C 6 T 12	C 3 T 12	C 7 T 12
14	C 12 T 12	C 7 T 12					Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo				C 10 T 12	C 9 T 12	C 5 T 12	C 4 T 12
15	C 12 T 12	C 8 T 12					Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo				C 11 T 12	C 8 T 12	C 12 T 12	C -- T --
16	C 12 T 12	C 0 T 12					Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo				C 12 T 12	C 10 T 12	C 11 T 12	C -- T --
17	C 12 T 12	C 7 T 12					Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo				C 12 T 12	C 12 T 12	C -- T --	C -- T --
18	C 12 T 12	C 7 T 12					Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo				C 12 T 12	C 12 T 12	C -- T --	C -- T --
19	C 11 T 12	C 7 T 12					Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo				C 11 T 12	C 8 T 12	C 12 T 12	C -- T --
20	C 12 T 12	C 7 T 12					Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo				C 11 T 12	C 11 T 12	C -- T --	C -- T --
21	C 12 T 12	C 3 T 12					Ver el video y verbalizar lo que hace el modelo				C 11 T 12	C 12 T 12	C -- T --	C -- T --

Anexo 2: Datos obtenidos por los observadores durante la Evaluación de Generalización de CEE en ambas sesiones.

-- Ausencia de señalamiento de la relación.

No. de Participante	Primera sesión					Segunda sesión						
	Relaciones de LB	Relaciones de Simetría	Relaciones de Transitividad	Relaciones de Equivalencia	Relaciones erróneas	Relaciones de LB	Relaciones de Simetría	Relaciones de Transitividad	Relaciones de Equivalencia	Relaciones erróneas		
1	A1B1	B2A2	--	--	--	--	B2A2	A1C1	C1A1	C2A2	--	
2	A2B2	--	--	--	A1C2 C2B1 B1 B2 A2B2	A2B2 B2C2	B1A	--	C1A1	C2A2	--	
3	A2B2	--	--	--	A1C2	B1C1	C2B2	--	--	A2C1 A1B2		
4	A2B2	B1A1	--	--	--	A1B1	--	A2C2	--	C1B2		
5	--	C1B1	A2C2	--	A1B2	--	--	--	--	C1A2 B1A2 A1C2 A1B2		
6	A2B2	C2B2	A1C1	--	B2C1 C2A1 B1C2 A2B1 B1B2 C1C2 B1B2	B1C1	--	--	C2A2	B2C1 C1A2 A1C2 C2B1 A1B2 A2A1 B2B1 C2C1		
7	--	C2B2	A1C1	--	A2B1	B1C1 A2B2 B2C2	B1A1 B2A2 C1B1	A2C2 A1C1	C1A1	C2A2	B2A1 B2C1 A1A2 C1A2	
8	--	C1B1 C2B2	--	--	A1A2 B2A1 A2B1 C2C1	B1C1	B1A1 B2A2 C2B2	--	C2A2	C2A1 C1A2 B1C2 B1A2 B1B2		
9	--	B1A1 B2A2	A1C1	--	C1C2 B2B1 C2A1 B2A1	B2C2	--	--	C1A1	A2B1 B2C1		
10	A1B1 A2B2	--	--	--	C2C1	A1B1	--	A2C2	--	C1B2		

Anexo 2: Datos obtenidos por los observadores durante la Evaluación de Generalización de CEE en ambas sesiones. (Continuación)
 -- Ausencia de señalamiento de la relación.

No. de Participante	Primera sesión					Segunda sesión					
	Relaciones de LB	Relaciones de Simetría	Relaciones de Transitividad	Relaciones de Equivalencia	Relaciones erróneas	Relaciones de LB	Relaciones de Simetría	Relaciones de Transitividad	Relaciones de Equivalencia	Relaciones erróneas	
11	A1B1 A2B2	--	--	C2A2 C1A1	--	--	B1A1 B2A2	--	C2A2 C1A1	C2A1	
12	B2C2	--	--	C1A1	A2B1	--	B2A2	--	C1A1	C2B1	
13	A1B1	B2A2	--	--	A2B1 A2C1 A1C2	A2B2 A1B1		A1C1 A2C2	--	A1C2 A1B2	
14		B1A1	--	C2A2	C1B2		C1B1	A2C2	--	A1B2	
15	A1B1 A2B2		--	--	C2C1	A1B1 A2B2		--	--	C2C1	
16	A1B1 A2B2	C2B2	A1C1	--	--	B2C2	C1B1 B1A1 B2A2	--	C1A1 C2A2		
17	A2B1 A1B1	C1B1 C2B2	--	--	C1C2	--	B1A1 B2A2 C1B1 C2B2	--	--	--	
18	A1B1	C1B1 C2B2 B2A2 B1A1	A2C2	--	C1B2 C2C1 B1B2 C2B1	B2C2 A1B1	B2A2 B1A1 C2B2	--	C1A1 C2A2	--	
19	A1B1	C1B1 B2A2	--	--	A2B1 A1B2 C2C1	A1B1 A2B2 B1C1 B2C2	B1A1 B2A2	A1C1	C2A2 C1A1	B1A2 B2C1 C2A1 B2B1 C2B1	
20	A2B2	B1A1	A2C2 A1C1	--	--	--	C1B1 B2A2 B1A1	--	C2A2	--	
21	A2B2	B1A1	--	C2A2 C1A1	--	--	B1A1 B2A2	--	C1A1 C2A2	--	