

La búsqueda deliberada de análogos base y las intervenciones instruccionales que aumentan su recuperación

Laura Celia Martínez Frontera
Aceptado Mayo 2016

Resumen

El presente artículo se refiere al razonamiento analógico, y dentro de éste, principalmente al subproceso de la recuperación analógica, y los factores que inciden en ella.

Para poner a prueba los supuestos, compartidos tanto por los estudios empíricos como por los modelos teóricos y computacionales, de automaticidad y de rigidez superficialista, se llevaron a cabo dos experimentos sobre tareas de Argumentación utilizando el Paradigma de Recepción. El supuesto de automaticidad consiste en concebir la búsqueda de análogos base como un proceso que se inicia de manera automática, como respuesta a la activación de una representación proposicional en memoria de trabajo, mientras que el supuesto de rigidez superficialista sostiene que la similitud superficial es la clave de la recuperación analógica, y no las correspondencias estructurales entre dos situaciones, ya que esta última es más costosa en términos cognitivos.

Los resultados del experimento 1 lograron refutar el supuesto de automaticidad y pusieron en evidencia que la búsqueda voluntaria aumenta la probabilidad de recuperar los análogos base alojados en la memoria a largo plazo, sugiriendo que la actividad de generar argumentos persuasivos no elicitaba de manera espontánea la búsqueda de ABs en memoria; mientras que los resultados del experimento 2 no lograron desestimar al supuesto de rigidez superficialista, ya que demostraron que la mera instrucción de buscar analogías interdominio no lleva a las personas a enfocar de manera exitosa la búsqueda sobre tales dominios. Por lo tanto es muy importante que en el ámbito educativo se tengan en cuenta estos descubrimientos

y así promover intervenciones instruccionales dirigidas a promover un uso más flexible del conocimiento.

Palabras claves: Analogías interdominio – analogías intradominio – búsqueda voluntaria – recuerdo espontáneo

Abstract

This article refers to analogical reasoning, and within this, mainly in the analog recovery thread, and the factors that affect it. To test the assumptions, shared both by empirical studies, and by the theoretical and computational models, automaticity and superficialista stiffness two experiments were conducted on tasks of argument using the paradigm of reception.

The results of experiment 1 were able to refute the assumption of automaticity and highlighted that the voluntary search increases the likelihood of recover the analog base hosted on long-term memory, suggesting that the activity of generating persuasive arguments not elicita of the quest for ABs in memory spontaneously; While the results of experiment 2 failed to dismiss the so-called of superficialista rigidity, since they showed that mere instruction find analogies interdomain does not lead people to successfully focus on such domains search.

Final reflections provides instructional interventions that promote the recovery of analog with a high degree of specific applicability, since they do not depend on outsiders at the time of the transfer

Keys words: analogies interdomain – analogies intradominio – voluntary search – remember spontaneous

Introducción

El razonamiento analógico es una facultad distintiva de la especie humana, que consiste en percibir que dos situaciones, más o menos similares en apariencia,

resultan equiparables en un nivel más abstracto de descripción. Esta percepción posibilita la transferencia de conocimientos desde una situación relativamente conocida (*análogo base*: AB) hacia otra situación a la que se conoce relativamente menos (*análogo meta*: AM) (Holyoak & Thagard, 1995).

El razonamiento analógico participa en un amplio espectro de actividades, que abarca desde un sinnúmero de operaciones cotidianas, hasta las manifestaciones más creativas y originales (Hofstadter, 2001). Ya en siglo IV a.c., Platón concibió la relación de subordinación que debería darse entre la razón y las pasiones por analogía con aquella que se da entre un auriga, cuyo carro fuera tirado por dos caballos, uno noble y bueno y otro malo y agresivo.

En el dominio de la teorización científica, Ernest Rutherford comparó la estructura interna del átomo con el sistema solar para su mayor comprensión, ya que los electrones, al igual que los planetas, giran alrededor de un cuerpo de mayor masa hacia el que se encuentran atraídos, y lo hacen atravesando vastas extensiones de espacio vacío.

En cuanto a la teorización histórica y política, el uso de analogías resulta también un recurso habitual. A poco de la invasión iraquí a Kuwait, George Bush comparó dicho episodio con la invasión alemana a Polonia: “así como Hitler, un líder autoritario y beligerante, no se conformó con haber invadido Polonia, tampoco Saddam Hussein se contentará con haber invadido Kuwait”.

En el ámbito de la enseñanza los docentes suelen explicar conceptos complejos, como el funcionamiento de una célula por analogía con otros mejor conocidos, tales como el mantenimiento de una ciudad. En la resolución de problemas, tanto en el ámbito escolar como fuera de él, resulta común la experiencia de generar una solución tras recordar otro problema similar.

Según Lakoff y Johnson (1980), en la Teoría de la Metáfora Conceptual, los hablantes de todas las lenguas utilizan cientos de expresiones metafóricas cuya producción y comprensión implican el empleo de analogías culturalmente compartidas, como por ejemplo entender al amor como un viaje, en donde los amantes son considerados viajeros, las dificultades de la pareja, como obstáculos en el camino, etc.

Una clasificación de analogías muy usada dentro del campo del razonamiento analógico es diferenciarlas en dos tipos, las analogías intradominio y las analogías interdominio. Las analogías intradominio presentan similitudes superficiales, entre el análogo base y el análogo meta, ya que ambos provienen del mismo dominio temático, como por ejemplo: cuando Georges Bush comparó la invasión iraquí a Kuwait, ambas son guerras. En las analogías interdominio, las situaciones pertenecen a campos semánticos diferentes, y en las que por regla general, las entidades y los atributos no se parecen como por ejemplo cuando Ernest Rutherford explicó la estructura interna del átomo mediante la comparación con el sistema solar, pertenecen a dos dominios semánticos diferentes, como lo son la microfísica y la astronomía.

El razonamiento analógico ha sido subdividido en una serie de subprocesos: a) recuperación del análogo base a partir del análogo meta, b) establecimiento de correspondencias entre los elementos de los análogos, c) formulación de inferencias y d) construcción de esquemas.

Los dos subprocesos más estudiados por la Psicología, tanto por la Teoría de la proyección de estructura representada por Gentner (1989); Falkenhainer (1990); Gentner & Markman (1997), como por la Teoría de la múltiples restricciones, representada por Holyoak & Thagard (1995), dentro del campo del razonamiento analógico fueron los dos centrales, o sea, el establecimiento de correspondencias y la formulación de inferencias; mientras que la recuperación analógica, ha sido muy descuidado.

La recuperación analógica consiste en que cuando un AM, cuya representación se encuentra activa en la memoria de trabajo, produce la recuperación de un AB, cuya representación se encontraba hasta el momento almacenada en la memoria de largo plazo. A mí me ha interesado más el subproceso de la recuperación analógica y los factores que hacen más probable dicha recuperación, ya que están más ligados con el problema educativo de la transferencia.

La memoria de trabajo resulta capaz de preservar, tanto los aspectos semánticos del lenguaje que estamos procesando, como sus aspectos más superficiales y efímeros. Sin embargo, al transferir información a la memoria a largo plazo, nuestro sistema cognitivo tiende a preservar solamente el significado de

la información, en detrimento de las palabras específicas con las que la idea original estaba instanciada. Para modelar el significado de las oraciones, la Ciencia Cognitiva hace uso del formato proposicional, inspirado en el cálculo de predicados de la lógica formal.

La idea central de este sistema de codificación consiste en que debe postularse una proposición separada para cada instancia en que se realice implícita o explícitamente un acto de predicación, susceptible de resultar verdadero o falso en la realidad. Toda proposición está compuesta por un *predicado*, generalmente un verbo o adjetivo, presentado en primer lugar y en mayúsculas, y por uno o más *argumentos*, presentados seguidamente, entre paréntesis, en letras minúsculas y separados por comas. Por ejemplo, una oración como “el punzón es de metal” puede expresarse a través de la siguiente proposición: 1-METAL (punzón).

El predicado se aplica a una entidad aislada, que llena una única ranura. “Ranura”, por su parte, designa un lugar vacío que puede ser llenado o “instanciado” por un “llenador”. La ranura de la proposición anterior podría ser ocupada por otra entidad, como por ejemplo: 2-METAL (martillo). Una comparación entre las proposiciones 1 y 2 implicaría el emparejamiento de entidades “punzón-martillo” en virtud de que esas entidades, llenadoras de las únicas ranuras de dichas proposiciones, guardan una similitud en el nivel de los atributos: ambas son de metal. Hay predicados que implican más de una ranura como, por ejemplo, “perseguir”, que requiere, tanto de un “perseguidor”, como de un “perseguido”.

Antecedentes

Los estudios empíricos sobre recuperación analógica se han centrado en tareas de solución de problemas, ya que a la hora de solucionar un problema, los sujetos tienden a transferir una solución dada a un problema base hacia otro problema meta estructuralmente similar.

Gick & Holyoak (1980) realizaron estudios sobre tareas de solución de problemas y afirmaron que el establecimiento de correspondencias puede efectuarse sin demasiada dificultad, incluso cuando los objetos y las relaciones del AB no se parecen a los objetos y relaciones del AM, o sea cuando se trata

de analogías interdominio. Realizaron un experimento en dos fases: 1) una tarea de memorización de historias (problema militar) y 2) una tarea de solución de problemas (problema médico). Los resultados de dicho experimento fueron: el 75 % de los participantes logró transferir la solución convergente bajo la indicación de tener en cuenta los ABs, mientras que sólo el 30% logró advertirlo espontáneamente.

Holyoak y Koh (1987) evaluaron las probabilidades de transferir una solución convergente, tanto desde un AB con similitudes superficiales (intradominio), como desde un AB sin similitudes similares (interdominio). El AB intradominio fue recuperado en el 88% de los ensayos, mientras que el AB interdominio resultó recordado en tan sólo el 12 % de los casos.

Keane (1987) usó materiales similares a los de Holyoak y Koh, pero solicitó de manera explícita pensar en situaciones análogas, previo a intentar resolver el AM. En la condición interdominio los participantes recibían la historia militar, mientras que en la condición intradominio recibían en la fase 1 una historia literalmente similar a la presentada en la fase 2.

Los resultados de los estudios sobre recuperación analógicas en tareas de Solución de problemas no mostraron evidencias de que la búsqueda deliberada de ABs provoque un aumento en la recuperación al resolver un problema.

La actividad de resolver problemas es tan sólo una de las múltiples actividades cognitivas para las que la recuperación de ABs desde memoria a largo plazo resulta un heurístico potencialmente relevante. Tal como emerge de varios estudios observacionales (Blanchette & Dunbar, 2001; Dunbar, 1997; Khong, 1992; Kretz & Krawczyk, 2014; Saner & Schunn, 1999) la actividad de generar argumentos persuasivos es otra actividad en la que resulta frecuente el establecimiento de analogías con situaciones conocidas.

Kevin Dunbar (1997) analizó 99 analogías de biólogos moleculares generadas durante reuniones del equipo de investigación y demostraron que servían para tres finalidades: a) generar hipótesis, b) idear y corregir experimentos y c) proveer explicaciones, y las clasificaron en tres categorías diferentes según a la distancia

semántica entre el análogo base y el análogo meta: 1- del mismo organismo, 2- de un organismo diferente y 3- no biológicas.

Dunbar & Blanchette (1997) analizaron más de 400 artículos de los principales diarios de Montreal, durante la semana previa al plebiscito por la Independencia de Quebec, realizado en 1995. El 75 % de las analogías utilizadas por políticos y periodistas eran de tipo interdominio, llegando a la conclusión de que cuando los analogadores emplean sus propios ABs al servicio de tareas con alta validez ecológica, tales como la argumentación persuasiva, la recuperación analógica no se guía por las similitudes superficiales. Estos resultados mostraron un fuerte predominio de analogías interdominio por sobre las analogías intradominio, 80% vs. 20 % respectivamente, y constituyen una exacta inversión del patrón obtenido por los estudios tradicionales.

Varios estudios observacionales en los que se analizan las analogías utilizadas espontáneamente por periodistas (Blanchette & Dunbar, 2001); diseñadores (Christensen & Schunn, 2007); economistas (Kretz & Krawcz, 2014) o profesores (Richland, Holyoak & Stingler, 2004) mientras trabajan en áreas de experticia muestran que la actividad de comunicar una idea a otras personas tiende a conllevar la utilización de analogías con escasa similitud superficial.

Trench, Olguín, Margni y Minervino (2013) han utilizado el paradigma de producción de Blanchette & Dunbar (2000) para comparar la cantidad y el tipo de analogías propuestas por los participantes durante la tarea de convencer a otra persona de no realizar una acción. Mientras que en la condición de búsqueda voluntaria se indicaba a los participantes la conveniencia de apoyar los argumentos en situaciones análogas, en la condición recuerdo espontáneo, no.

Grupo de <i>argumentación</i>	Grupo de <i>argumentación analógica</i>
Introducción al concepto de argumentar	Introducción al concepto de argumentación analógica
<p>AM: “La familia Quintana” La familia Quintana tiene una deuda importante en su tarjeta de crédito. Suponé que querés convencerla de que tiene que hacer algunos ajustes en los gastos diarios para ir pagando esa deuda, ya que en el caso contrario el esfuerzo futuro para pagarla será mayor, ya que la deuda habrá crecido mucho. Tarea de argumentación: Por favor tratá de convencerlos usando los mejores argumentos que puedas.</p>	<p>AM: “La familia Quintana” La familia Quintana tiene una deuda importante en su tarjeta de crédito. Suponé que querés convencerla de que tiene que hacer algunos ajustes en los gastos diarios para ir pagando esa deuda, ya que en el caso contrario el esfuerzo futuro para pagarla será mayor, ya que la deuda habrá crecido mucho. Tarea de argumentación analógica: Por favor tratá de convencerlos usando analogías con situaciones que conozcas.</p>
Pregunta de editing: por favor escribí todos los argumentos que se te hayan ocurrido pero que no llegaste a incluir.	Pregunta de editing: por favor escribí todas las analogías que se te hayan ocurrido pero que no llegaste a incluir.
Resultados	Resultados:

El análisis de los resultados mostró un mayor uso de analogías en la condición búsqueda voluntaria, que en la condición recuerdo espontáneo.

Con respecto a la subestimación de los resultados de la condición recuerdo espontáneo, cabe la posibilidad que los participantes hayan recordado más situaciones análogas durante la generación de argumentos persuasivos, pero no las hayan incluido en la tarea de generar argumentos, y con respecto a la sobreestimación de los resultados de la condición búsqueda voluntaria no resulta fácil determinar si todas las analogías estaban basadas en genuinos procesos de recuperación de ABs desde memoria a largo plazo, o si eran producto de la invención.

Parte experimental

Para poner a prueba el supuesto de automaticidad y el de rigidez superficialista de los modelos de recuperación analógica llevé a cabo dos experimentos respectivamente.

En el primer experimento busqué evaluar si el efecto de la búsqueda voluntaria observado por Trench et al. (2013) con tareas de generación de argumentos se mantiene cuando se utiliza un paradigma experimental, que resulte menos vulnerable a las mencionadas limitaciones metodológicas, mientras que en el segundo experimento busqué evaluar si el efecto de búsqueda estratégica interdominio obtenido por Trench et al. (2013) mediante una consigna explícita de generación de analogías distantes se mantiene cuando se utiliza un paradigma experimental de dos fases.

Experimento 1

Los modelos computacionales MAC/FAC (Forbus, Gentner & Law, 1995), ARCS (Thagard, Holyoak, Nelson & Gochfe, 1990) o LISA (Hummel & Holyoak, 1997) han estudiado la recuperación analógica desde el supuesto de la automaticidad, que consiste en concebir la búsqueda de ABs como un proceso automático en respuesta a la activación de una representación proposicional en memoria de trabajo. Desde esta perspectiva la decisión de buscar ABs de manera deliberada no modifica de manera sustancial las probabilidades de recuperar ABs desde memoria.

La distinción entre recuerdo involuntario y búsqueda deliberada ha sido estudiada en el campo de la memoria, pero ha sido descuidado en el ámbito del estudio del razonamiento analógico.

El recuerdo involuntario consiste en la súbita activación de una representación mnémica en la memoria de trabajo, sin la intención metacognitiva de recuperar situaciones análogas; mientras que el recuerdo voluntario es el resultado de un proceso de búsqueda de forma deliberada.

En el presente experimento sobre tareas de argumentación, busqué evaluar si la búsqueda deliberada aumenta la recuperación de ABs desde memoria a largo plazo, tomando como variables al recuerdo espontáneo vs. la búsqueda deliberada y la similitud semántica entre AM y el AB.

La muestra estuvo conformada por 120 estudiantes pertenecientes a la asignatura Psicología General de la Facultad de Psicología de la Universidad de Buenos Aires, que participaron de manera voluntaria en el experimento y fueron distribuidos en cuatro condiciones.

Del total de los participantes, 60 fueron asignados a la condición argumentación y 60 a la condición argumentación mediante analogías. De cada uno de estos dos grupos, 30 participantes recibieron en la primera fase un AB con similitudes superficiales respecto al AM de la segunda fase y los otros 30 recibieron un AB sin dichas similitudes superficiales con respecto al AM.

Condición Argumentación	Condición Argumentación mediante analogías
60 participantes	60 participantes
Primera fase: recibieron un AB intradominio 30 participantes	Primera fase: recibieron un AB intradominio 30 participantes
Primera fase: recibieron un AB interdominio 30 participantes	Primera fase: recibieron un AB interdominio 30 participantes

El procedimiento se dividió en dos fases, una fase de aprendizaje y una fase de transferencia. Blanchette & Dunbar (2000) denominaron Paradigma de Recepción a este procedimiento experimental en dos fases, para diferenciarlo del Paradigma de Producción. El Paradigma de Producción consiste en presentarle a los sujeto un problema meta, sin que se les haya ofrecido previamente un AB en una fase anterior.

En la fase 1 los participantes recibieron por parte del tutor de la asignatura Psicología General el AB, enmarcado entre otras dos historias de relleno, como un ejercicio de comprensión de textos narrativos, administrado de manera grupal. Durante esta fase los participantes recibieron el AB, que era estructuralmente similar al AM que sería presentado en la fase 2. La mitad de los participantes

recibieron un AB, intradominio, o sea, que mantenía similitudes superficiales con el AM de la fase 2, mientras que la otra mitad de los participantes recibió un AB interdominio, o sea, que no mantenía este tipo de similitudes. A efectos de imponer una separación contextual entre la fase de aprendizaje y la fase de transferencia, la segunda fase fue administrada como una tarea de argumentación, luego de transcurridos unos 30 a 45 minutos. En la segunda fase, los participantes recibieron el AM como un estudio sobre argumentación.

La tarea argumentación estuvo confeccionada por un instructivo acerca del concepto de argumentación; la presentación del AM, una situación hipotética en la cual el protagonista se dispone a realizar una acción con consecuencias potencialmente negativas y una solicitud de listar todos los argumentos que a su criterio podrían servir para convencer al protagonista de no realizar dicha acción.

En el punto 2 de la prueba se les pedía a los participantes que consignaran todas las ideas que vinieron a su mente, pero que no fueron incluidas durante la tarea de generación de argumentos; mientras que en el punto 3 se les preguntó si había acudido a su mente, aunque fuera de manera fugaz, alguna de las historias del ejercicio de comprensión de historias y en caso afirmativo, indicar cuál y con detalles.

En el punto 4 de la prueba se les hacía 5 preguntas con modalidad *múltiple choice* sobre el AB crítico intradominio o interdominio, según la condición, recibido durante la fase 1.

La diferencia entre la condición generación de argumentos y la condición generación de argumentos mediante analogías es que en la segunda condición los participantes reciben un instructivo acerca del concepto de analogía y su utilidad en el proceso de argumentación.

Toda inclusión del AB intradominio o interdominio según la condición, tanto en la tarea de argumentación como en la tarea de argumentación mediante analogías, indicaba ser un genuino proceso de recuperación, y no un proceso de invención.

La inclusión de la pregunta de si mientras realizaba la tarea de generación de argumentos pasó por su mente, aunque fuera de manera fugaz, alguna de las

historias garantizaba dar cuenta del mecanismo de la recuperación, aunque no lo hayan utilizado.

Las 5 preguntas múltiple *choice* referidas al AB fueron de suma importancia, ya que no se puede computar como un “fracaso de la recuperación” a aquellos casos en los que el AB no estaba debidamente almacenado en MLP como para resultar eventualmente recuperado, los participantes que no contestaron correctamente a estas preguntas fueron eliminados.

Estos tres controles permitieron superar las limitaciones del paradigma de Producción utilizado por Trench et al (2013), ya que gracias a ellos se tiene la certeza de que las eventuales diferencias registradas entre los grupos se originan en diferencias a nivel de los procesos de recuperación implicados en la tarea.

Tomando en conjunto las condiciones de ABs intradominio e interdominio, se encontró mayor recuerdo de los ABs en la condición búsqueda voluntaria que la condición recuperación espontánea. Tomando en conjunto las condiciones de recuperación espontánea y de búsqueda voluntaria, se encontró mayor recuperación de ABs con similitudes superficiales (25/56) que de ABs sin similitudes superficiales.

La recuperación de ABs intradominio fue tres veces más alta, que la recuperación del AB interdominio en la recuperación espontánea; y dos veces más alta en la condición voluntaria, sin embargo, un efecto piso ocasionó que esta diferencia no resultara significativa estadísticamente.

En síntesis, los resultados del Experimento 1 mostraron que durante la tarea de generar argumentos persuasivos, la búsqueda voluntaria aumenta las probabilidades de recuperar ABs desde memoria a largo plazo, sin embargo, aumenta la cantidad, pero no el tipo de ABs recuperados, en clara oposición al supuesto de automaticidad de la recuperación analógica propuesto por los modelos computacionales.

Experimento 2

Los estudios empíricos, los modelos teóricos, como la Teoría de la Proyección de Estructura (Gentner, 1989) y la Teoría de la múltiples Restricciones (Holyoak

& Thagard, 1995) y los modelos computacionales conciben que los mecanismos implicados en el recuerdo de situaciones análogas se apoyan de manera rígida en la existencia de similitudes superficiales entre el AM y los ABs, sin las cuales la recuperación de los ABs se vuelve improbable, como un mecanismo que tiene un funcionamiento que utiliza los aspectos superficiales del AM para sondear la totalidad de los ABs contenidos en la memoria a largo plazo. Este supuesto de rigidez superficialista se sostiene tanto en términos de plausibilidad psicológica, como en términos adaptativos.

En términos de plausibilidad psicológica ya que los cálculos necesarios para hallar las correspondencias estructurales entre dos situaciones resultan computacionalmente costosos, Forbus et al. (1995) y Thagard et al (1990) han considerado que sólo resulta posible aplicarlos en el espacio de la memoria de trabajo, siendo irrazonable suponer que el sistema cognitivo pueda comparar masivamente el AM con todas las situaciones almacenadas en memoria a largo plazo.

En términos adaptativos, autores como Gentner (1989) han sugerido que este sesgo superficialista de los sistemas cognitivos no constituye una seria limitación, ya que en el mundo natural las similitudes superficiales suelen correlacionar con similitudes más profundas o estructurales, dando lugar a “falsos positivos” de alto valor adaptativo. Queda claro que en entornos naturales el sesgo superficialista no conlleva una desventaja adaptativa, sus desventajas se ponen de manifiesto en entornos científicos y educativos, en donde resulta valioso reconocer principios abstractos o generales la intención de buscar ABs semánticamente distantes respecto del AM aumenta la probabilidad de recuperar este tipo de ABs, con respecto a una condición neutral en la que el analogador no dirige deliberadamente el tipo de búsqueda en una dirección particular.

En el presente experimento busqué evaluar si la búsqueda voluntaria permite, además incrementar la cantidad de ABs recuperados, orientar la búsqueda hacia ABs temáticamente distantes respecto del AM.

La muestra estuvo conformada por sesenta estudiantes pertenecientes a la asignatura Psicología General de la Facultad de Psicología de la Universidad de Buenos Aires, y fueron distribuidos en dos condiciones experimentales.

Del total de participantes, 30 fueron asignados a la condición de argumentación mediante analogías y 30 a la condición de argumentación mediante analogías interdominio. Al igual que en el Experimento 1, el procedimiento se dividió en dos fases: una fase de aprendizaje, en la que todos los participantes recibieron el AB interdominio y una fase de transferencia, en la que se les presentó el AM.

Los participantes del grupo de argumentación mediante analogías recibieron los mismos materiales instructivos, el mismo AM, la misma consigna de generación de analogías persuasivas y los mismos cuestionarios de recuperación del AB, que los participantes de la condición argumentación mediante analogías del Experimento 1. El procedimiento y los materiales recibidos por el grupo de argumentación analógica interdominio fueron similares a los del grupo de argumentación analógica, aunque con dos diferencias: (1) el material instructivo presentado al inicio de la segunda fase incluía una explicación sobre la distinción entre analogías temáticamente cercanas y analogías temáticamente lejanas, y (2) la consigna de generación de analogías presentada tras la lectura del AM solicitaba de manera explícita la utilización de analogías basadas en situaciones tomadas de dominios distantes al del AM.

Los resultados mostraron que la condición de búsqueda voluntaria interdominio no indujo un mayor recuerdo de los ABs interdominio, que la condición de búsqueda voluntaria insesgada, test exacto de Fisher, $p = 0,470$. Las cantidades absolutas de ABs utilizados y recordados fueron:

	Uso de analogías intradominio	Uso de analogías interdominio
AB utilizados	11% (3/28)	8% (2/26)
ABs recordados	21% (6/28)	12% (3/26)

Los datos obtenidos en el presente experimento no mostraron evidencias de que la búsqueda deliberada de ABs semánticamente distantes aumente las probabilidades de recuperar este tipo de situaciones desde memoria a largo plazo. Estos resultados sugieren que, tal como postulan los principales modelos teóricos y computacionales de la recuperación, los mecanismos implicados en el recuerdo de situaciones análogas se apoyan de manera rígida e inflexible en la existencia de similitudes superficiales entre el AM y los ABs, sin las cuales la recuperación de los ABs se vuelve improbable.

Si bien, la mera instrucción de buscar analogías interdominio no lleva a las personas a evocar una serie de potenciales dominios y a enfocar de manera exitosa la búsqueda, sin embargo, es posible que los participantes hayan respondido a la consigna pro-interdominio con el heurístico de evocar dominios diferentes al del AM, y circunscribieron la búsqueda dentro de estos dominios.

Reflexiones finales

Como en el Experimento 1 quedó demostrado que la búsqueda estratégica de ABs resulta capaz de aumentar la probabilidad de recuperar ABs desde memoria a largo plazo, me propuse investigar en qué medida el sesgo superficialista, postulado por los principales modelos de recuperación, puede ser relajado mediante la intención deliberada de buscar ABs temáticamente distantes, sin embargo, los resultados no apoyaron la hipótesis de que la intención metacognitiva de buscar ABs distantes, en efecto, permite enfocar la búsqueda sobre este tipo de ABs.

Los educadores de todas las épocas han enfatizado en las dificultades que enfrentan los alumnos a la hora de transferir los conocimientos aprendidos, especialmente hacia áreas temáticamente distantes y fuera del contexto escolar. Lo han llamado “problema del conocimiento inerte” en virtud de que los aprendizajes escolares se encuentran temáticamente encapsulados, con lo que su aplicabilidad a nuevas situaciones raramente resulta advertida por los estudiantes.

La mayoría de las intervenciones diseñadas para aumentar la recuperación de ABs interdominio se han centrado en la codificación abstracta de los ABs, promoviendo la explicitación de las propiedades estructurales o abstractas de los ABs, así Catrambone & Holyoak (1989) han obtenido buenos resultados proveyendo dos o más ABs estructuralmente similares y pidiendo a los participantes que los comparen entre sí a fin de derivar un esquema abstracto que los subsuma; mientras que Schwartz (1995) pidió a los sujetos que discutan el AB con otro participante; Ahn, Brewer & Mooney (1992) pidieron a los participantes que expliquen el AB a ellos mismos.

Recientes intervenciones han demostrado que la recuperación de ABs pobremente codificados también puede aumentarse mediante una codificación más abstracta

de los AMs (Loewenstein, 2010), proveyendo un segundo AM estructuralmente análogo al primero y solicitando a los participantes que los comparen entre sí.

Los resultados de los experimentos con tareas de argumentación persuasiva muestran la necesidad de que los modelos teóricos incorporen la distinción entre recuperación espontánea y búsqueda voluntaria de ABs. A su vez, estos resultados permiten conocer mejor cómo se vinculan los mecanismos postulados por los modelos teóricos con las actividades cotidianas durante las cuales la recuperación analógica tiene lugar.

Considero que las intervenciones centradas en el AB contienen una fuerte limitación en cuanto a la aplicabilidad concreta, ya que no permiten aumentar la recuperación de todos aquellos conocimientos escolares y extraescolares cuya codificación no ha resaltado adecuadamente sus propiedades estructurales.

Con respecto a las intervenciones que se han centrado en el AM, considero que tiene como limitación el seguir dependiendo de la intervención de un agente externo al momento mismo de la transferencia, además de no poseer una aplicabilidad concreta, ya que en condiciones naturales los razonadores raramente cuentan con un segundo problema que pueda presumirse análogo al AM.

Mi propuesta es hacer intervenciones más portátiles, dirigidas a promover un uso más flexible del conocimiento, en las que los aprendices no requiriesen la provisión externa de información específica sobre cada AM con el que tuvieran que trabajar.

De manera tal, que los docentes deberíamos asegurarnos de trabajar estructuralmente todos los conceptos para que los alumnos encuentren la posibilidad de transferir un conocimiento a otro, sin centrarse sólo en las vagas similitudes superficiales, y haciéndolo sobre las similitudes estructurales, resultando por ende ampliamente aplicable.

Bibliografía

- AHN, W. K., BREWER, W. F., y MOONEY, R. J. (1992) "Schema acquisition from a single example". *Journal of Experimental Psychology*, N°18, pp. 391-412.
- BLANCHETTE, I. y DUNBAR, K. (1997) "Constraints underlying analogy use in a real world context: Politics". En SHAFTO, M. G. y LANGLEY, P. (eds.) *Proceedings of the Nineteenth Annual Conference of the Cognitive Science Society* (p. 867). Mahwah, NJ, Estados Unidos, Lawrence Erlbaum Associates.
- _____ (2000) "How analogies are generated: The roles of structural and superficial similarity". *Memory & Cognition*, N°28, pp. 108-124.
- _____ (2001) "Analogy use in naturalistic settings: The influence of audience, emotion, and goals". *Memory & Cognition*, N°29, 730-735.
- CLEMENT, C. A., y GENTNER, D. (1991) "Systematicity as a selection constraint in analogical mapping". *Cognitive Science*, N°15, pp. 89-132.
- DE LA FUENTE, J. y MINERVINO, R. A. (2008) "Pensamiento analógico". En CARRETERO, M. y Asensio, M. (coord.) *Psicología del pensamiento*, pp. 193-214. Madrid, Alianza.
- DUNBAR, K. (1997). How scientists think: Online creativity and conceptual change in science. In T. B. Ward, S. M. Smith, y S. Vaid (Eds.) *Creative thought. An investigation on onceptual structures and processes*. APA Press. Washington DC.
- _____ (2001) "The analogical paradox: Why analogy is so easy in naturalistic settings, yet so difficult in the psychology laboratory?". En GENTNER, D.; HOLYOAK, K. J. y KOKINOV, B. K. (eds.) *The analogical mind: Perspectives from cognitive science*, pp. 313-334. Cambridge, MA, The MIT Press.
- FALKENHAINER, B. (1990) "Analogical interpretation in context". En *Proceedings of the 12th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, pp. 69-76. Hillsdale, NJ, Erlbaum.
- _____; FORBUS, K. D. y GENTNER, D. (1989) "The structure-mapping engine: Algorithm and examples". *Artificial Intelligence*, N°41, pp. 1-63.
- FODOR, J. (1975) *The Language of thought*. Cambridge, MA, Harvard University press.

- FORBUS, K. D., GENTNER, D. y LAW, K. (1995). "MAC/FAC: A model of similarity-based retrieval". *Cognitive Science: A Multidisciplinary Journal*, N°19, pp. 141-205.
- GENTNER, D. (1983) "Structure-mapping: A theoretical framework for analogy". *Cognitive Science*, N°7, pp. 155-170.
- _____ (1989) "The mechanisms of analogical transfer". En VOSNIADOU, S. y ORTONY, A. (eds.) *Similarity and analogical reasoning*, pp. 199-242. Cambridge, Inglaterra, Cambridge University Press.
- _____ y FORBUS, K. D. (1991) "MAC/FAC: A model of similarity-based access and mapping". *Proceedings of the Thirteenth Annual Conference of the Cognitive Science Society*, pp. 504-509.
- _____ ; LOEWENSTEIN, J., THOMPSON, L. y FORBUS, K. (2009) "Reviving inert knowledge: Analogical abstraction supports relational retrieval of past events". *Cognitive Science*, N°3, pp. 1343-1382.
- _____ y MARKMAN, A. B. (1997) "Structure mapping in analogy and similarity". *American Psychologist*, N°52, pp. 45-56.
- GICK, M. y HOLYOAK, K. (1980) "Analogical Problem Solving". *Cognitive Psychology*, N°12, pp. 306-356
- HAMMOND, K. J. (1989) *Case-Based Planning: Viewing Planning as a Memory Task*. Boston, MA, Academic Press.
- HOFSTADTER, D. (2001) "Analogy as the Core of Cognition". En GENTNER, D., HOLYOAK, K., y KOKINOV, B., (eds.) *The Analogical Mind: Perspectives from Cognitive Science*. Cambridge, MA, MIT Press
- HOLYOAK, K. y KOH, K. (1987) "Surface and structural similarity in analogical transfer". *Memory & Cognition*, N°15, pp. 332-340.
- HOLYOAK, K. J. y THAGARD, P. (1989). Analogical mapping by constraint satisfaction. *Cognitive Science*, 13: 295--355.
- _____ (1997) "The analogical mind". *American Psychologist*, N°52, pp. 35-44.
- HUMMEL, J. E. y HOLYOAK, K. J. (1997) "Distributed representations of structure: A theory of analogical access and mapping". *Psychological Review*, N°104, pp.427-466.
- KEANE, M. T. (1987) "On retrieving analogues when solving problems". *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, N°39, pp. 29-41.

KHONG, Y. F. (1992) *Analogies at war: Korea, Munich, Dien Bien Phu, and the Vietnam decisions of 1965*. Princeton, Princeton University Press.

KURTZ, K., y LOEWENSTEIN, J. (2007) “Converging on a new role for analogy in problem solving and retrieval: When two problems are better than one”. *Memory & Cognition*, N°35(2), pp.334-341.

LAKOFF, G. y JOHNSON, M. (1980) *Metaphors we live by*. Chicago, Chicago University Press.

LOEWENSTEIN, J. (2010) “How one’s hook is baited matters for catching an analogy”. En ROSS, B. (ed.) *Psychology of Learning and Motivation*, Volumen 53. Elsevier

MINERVINO, R.; LÓPEZ PELL, A.; OBERHOLZER, N, y TRENCH, M. (2009) “A continuist approach to promoting creativity: Generating novel metaphorical expressions through varying conceptual metaphors”. En KOKINOV, B.; GENTNER D. y HOLYOAK, K. (eds.) *New frontiers in analogy research*, pp. 330–337. Sofia, NBU Press.

OLGUÍN, V.; MARRGNI, A. y TRENCH, M. (2013) “Argumentación por analogías: la búsqueda estratégica y su enseñanza en estudiantes de Psicología”. *Actas del VII Congreso Nacional y V Internacional de Investigación Educativa*. Cipolletti, Rio Negro.

ROSS, B. H. (1989) “Distinguishing types of superficial similarities: different effects on the access and use of earlier problems”. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, N°15, pp. 456-468.

SCHWARTZ, D. L. (1995) “The emergence of abstract representations in dyad problem solving”. *The Journal of the Learning Sciences*, N°4(3), pp. 321-354.

THAGARD, P.; HOLYOAK, K.; NELSON, G. y GOCHFEL, D. (1990) “Analog retrieval by constraint satisfaction”. *Artificial Intelligence*, N°46, pp. 259-310.

TRENCH, M. (2014) “Explaining the abundance of distant analogies in naturalistic observations of experts”. *Frontiers in Psychology*, doi:10.3389/fpsyg.2014.01487

_____ y MINERVINO, R. (en prensa) “The role of surface similarity in analogical retrieval: Bridging the gap between the naturalistic and the experimental traditions”. *Cognitive Science*

_____; OBERHOLZER, N. y MINERVINO, R. (2009) “Dissolving the Analogical Paradox. Retrieval under a production paradigm is highly constrained by superficial similarity”. En KOKINOV, B.; GENTNER D. y HOLYOAK, K. (eds.) *New Frontiers in Analogy Research*, pp. 443-452. Sofia, NBU.

_____ ; OLGUÍN, V.; MARGNI, A. y MINERVINO, R. (2013) “Automatic and strategic search during analogical retrieval”. En KNAUFF, M.; PAUEN, M.; SEBANZ, N. y WACHSMUTH, I. (eds.) *Proceedings of the 35 th annual Conference of the Cognitive Science Society*, pp. 1480-1485. Austin, TX, Cognitive Science Society.

YAN, J.; FORBUS, K. y GENTNER, D. (2003) “A theory of rerepresentation in analogical matching”. *Proceedings of the Twenty-fifth Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, pp. 1265–1270. Mahwah, NJ, LEA.

Laura Celia Martínez Frontera: Magíster, Profesora Adjunta de la asignatura Psicología General II, Facultad de Psicología de la Universidad de Buenos Aires. lmfrontera64@yahoo.com.ar