

Recuperacion espontanea y voluntaria de analogos base durante actividades de argumentacion persuasiva.

Martínez Frontera, Laura Celia.

Cita:

Martínez Frontera, Laura Celia (2015). *Recuperacion espontanea y voluntaria de analogos base durante actividades de argumentacion persuasiva. VII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XXII Jornadas de Investigación XI Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-015/165>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/epma/k3v>

RECUPERACIÓN ESPONTÁNEA Y VOLUNTARIA DE ANÁLOGOS BASE DURANTE ACTIVIDADES DE ARGUMENTACIÓN PERSUASIVA

Martínez Frontera, Laura Celia

Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires - Universidad Abierta Interamericana -
Universidad del Comahue. Argentina

RESUMEN

Los modelos teóricos y computacionales del razonamiento analógico conciben al recuerdo de análogos base como un proceso que se desencadena de forma automática frente a la activación de un análogo meta en MT. En un estudio reciente con tareas de argumentación, Trench et al. (2013) demostraron que el trabajo con el análogo meta no gatilla la búsqueda de análogos de forma automática. Pese a las grandes diferencias encontradas entre las condiciones de recuperación espontánea y de búsqueda voluntaria, el diseño de producción libre utilizado impedía determinar en qué medida dicho efecto se debía a factores extramnemónicos como la invención de análogos base o el reporte sesgado de los análogos base que fueron recordados. Mediante un paradigma de dos fases menos vulnerable a dichas limitaciones, el presente experimento permitió confirmar que la búsqueda deliberada de análogos base aumenta la cantidad de análogos base recuperados, pero sin modificar la tendencia del sistema cognitivo a recuperar análogos base que resulten superficialmente similares al análogo meta.

Palabras clave

Analogía, Recuperación, Búsqueda voluntaria, Similitud superficial

ABSTRACT

SPONTANEOUS AND VOLUNTARY RETRIEVAL OF BASE ANALOGS DURING PERSUASIVE ARGUMENTATION

Most theoretical and computational models of analogical reasoning conceive the retrieval of base analogs from LTM as a process that is automatically initiated in response to the activation of a target analog in WM. In a reasoning study involving argumentation tasks, Trench et al. (2013) demonstrated that the processing of the target analog does not automatically trigger a search for base analogs from LTM. Despite the magnitude of the observed differences between the spontaneous and the voluntary retrieval conditions, the free production paradigm employed by Trench et al. could not afford determining whether such effect was originated in extramnemonic factors such as the fabrication of base analogs or the biased report of the analogs that were in fact retrieved. By means of a two-phase paradigm that is less vulnerable to the above shortcomings, the present study confirmed that voluntary search produces a dramatic increase in the retrieval of base analogs from LTM, but without modifying the natural tendency of the cognitive system to favor the retrieval of source analogs bearing surface similarity with the target.

Key words

Analogy, Retrieval, Voluntary search, Surface similarity

Introducción

La *recuperación analógica* consiste en el recuerdo de una situación almacenada en memoria (el *análogo base*, AB) durante el procesamiento de una situación similar en el espacio de la memoria de trabajo (el *análogo meta*, AM), y constituye un heurístico de gran importancia en actividades tan diversas como el descubrimiento científico, la instrucción, la argumentación, o la solución de problemas (Holyoak y Thagard, 1995).

Los modelos teóricos sobre la recuperación analógica tienen su fundamento empírico un amplio conjunto de estudios experimentales (e.g., Keane, 1987, Gentner, Rattermann & Forbus, 1993; Trench & Minervino, en prensa) en los que se demuestra que la recuperación de un AB sólo resulta frecuente cuando sus objetos y relaciones resultan semánticamente similares a los del AM. A efectos de simular estos resultados, los principales modelos computacionales (e.g., MAC/FAC, Forbus, Gentner & Law, 1995; LISA, Hummel & Holyoak, 1997) conceden un peso crucial al parecido entre objetos y relaciones, también llamado *similitud superficial*. A modo de ejemplo, MAC/FAC (*Many Are Called/Few Are Chosen*) divide la recuperación en dos fases: MAC, un filtro superficial, y FAC, un algoritmo que verifica si dos situaciones resultan estructuralmente similares. La fase MAC genera vectores de contenido para el AM y para todas las situaciones almacenadas en memoria. Para cada AB, estos vectores se generan asignando una posición única en una serie numérica a cada uno de los conceptos presentes en memoria, y contando la cantidad de veces que cada concepto aparece en dicha situación. Luego se calculan los productos vectoriales entre el vector del AM y los de cada una de los ABs almacenados. Los ABs que arrojan productos vectoriales más altos se envían a la fase FAC para un chequeo estructural con el AM. Dado que MAC responde a la existencia de similitudes superficiales, logra reproducir la mayor frecuencia de recuperaciones intradominio que caracteriza a la memoria humana. Un supuesto compartido por modelos computacionales como MAC/FAC, o LISA consiste en concebir la búsqueda de ABs como un proceso que se inicia de manera automática, como respuesta a la activación de una representación proposicional en memoria de trabajo (i.e., el AM). Mientras que en MAC/FAC, este supuesto de automaticidad está instanciado por el hecho de que la fase MAC multiplica el vector de contenido del AM con los vectores de todas las representaciones de memoria, en LISA las distintas unidades de proposiciones y subproposiciones almacenadas en MLP compiten en responder a la activación de primitivos semánticos en la memoria de trabajo (Hummel & Holyoak, 1997). Desde esta perspectiva parece seguirse que la decisión de buscar ABs de manera deliberada no modifica de manera sustancial ni la cantidad ni el tipo de ABs que serán recuperados desde memoria.

Contra este supuesto de automaticidad tácitamente asumido por

los principales modelos teóricos y computacionales actuales, resultados recientes de Trench, Olguín y Minervino (2013) con tareas de generación de argumentos persuasivos parecen sugerir que pese a su validez ecológica, dicha tarea no desencadena de manera automática la búsqueda de ABs en MLP. El procedimiento seguido en dicho estudio consistió en presentar una situación hipotética en la que el protagonista se disponía a realizar una acción con consecuencias potencialmente negativas, y pedir a los participantes que generaran argumentos que pudieran servir para disuadirlo de realizar dicha acción. Mientras que en la condición de búsqueda voluntaria se pedía de forma explícita que intentaran basar sus argumentos en analogías con otras situaciones que resultaran análogas, en la condición de recuperación espontánea no se daba tal indicación. Los resultados mostraron un razonable recuerdo de situaciones análogas en la condición de búsqueda voluntaria, y un muy bajo recuerdo de situaciones análogas en la condición de recuerdo espontáneo. Pese a la amplia diferencia encontrada, ciertas limitaciones del paradigma de utilizado impiden estimar de manera adecuada la magnitud de este efecto. En cuanto a los argumentos propuestos por el grupo de “recuperación espontánea”, cabe la posibilidad de que los participantes hayan recordado situaciones análogas durante la generación de argumentos persuasivos, pero no las hayan incluido en la construcción de argumentos. Por su parte, dado que los ABs propuestos por los participantes de ambos grupos fueron adquiridos en contextos naturales, no resultó fácil determinar en qué casos las analogías estaban basadas en procesos de recuperación de un AB desde MLP, y en qué casos estaban basadas en la actividad de inventar una situación hipotética que resultara análoga al AM. El presente experimento buscó evaluar si el efecto de búsqueda voluntaria observado por Trench et al. (2013) se mantiene cuando se utiliza un paradigma experimental de dos fases que resulte menos vulnerable a las mencionadas limitaciones.

La tarea y los materiales utilizados en las dos condiciones de la fase de recuperación fueron similares a los de Trench et al. (2013, Experimento 1). La principal diferencia consistió en que para cada una de estas condiciones, la mitad de los participantes había recibido en una fase previa un AB que mantenía similitudes superficiales con el AM (condición intradominio) y la otra mitad había recibido un AB que no mantenía estas similitudes (condición interdominio). El trabajo con ABs provistos experimentalmente permitió descartar del análisis a los ABs inventados, así como detectar aquellos casos en los que un AB resultó recordado pero no incluido entre las analogías propuestas por los participantes.

Método

Participantes y diseño

Cientoveinte estudiantes de Psicología de la Universidad de Buenos Aires (edad $M = 22,6$ años, $DE = 5,96$) participaron de manera voluntaria en el experimento, y fueron distribuidos en igual número a las cuatro condiciones experimentales. Del total de participantes, 60 fueron asignados a la condición de argumentación (GAR) y 60 a la condición de argumentación mediante analogías (GAN). De cada uno de estos dos grupos, 30 participantes recibieron en la primera fase un AB superficialmente similar al AM de la segunda fase, y 30 un AB que no mantenía dichas similitudes con el AM. La variable dependiente fue la recuperación del AB durante el procesamiento del AM.

Procedimiento

Al igual que en la mayoría de los estudios experimentales sobre recuperación analógica, el procedimiento se dividió en dos fases: una fase de aprendizaje, en la que los participantes recibieron el ABs

para su estudio, y una fase de transferencia, en la que se presentó el AM, evaluándose si el trabajo con el AM provocó la recuperación del AB desde MLP. La primera fase fue presentada a los participantes como un ejercicio sobre comprensión de textos narrativos y fue administrada de forma grupal en el contexto de una clase regular de la asignatura Psicología General. Durante esta fase, los participantes recibieron por parte del tutor del curso el AB enmarcado en otras dos historias de relleno, debiendo contestar dos preguntas de comprensión tras la lectura de cada una de ellas. El AB era estructuralmente similar al AM que sería presentado en la fase siguiente. Mientras que la mitad de los participantes recibieron como AB una historia que mantenía además similitudes superficiales con el AM, la otra mitad recibió un AB que no mantenía este tipo de similitudes. A efectos de imponer una separación contextual entre la fase de aprendizaje y la fase de recuperación, la segunda fase fue administrada por los experimentadores entre 30 y 45 min después de finalizada la primera fase, y fue presentada a como un estudio sobre argumentación. Los participantes del GAR leyeron en primera instancia un material instructivo acerca del concepto de *argumentación*. Luego recibieron una situación hipotética (el AM) en la que el protagonista se dispone a realizar una acción con consecuencias potencialmente negativas, y contaron con 10 min para proponer argumentos que pudieran servir para convencerlo de no llevar a cabo dicha acción. Transcurrido este tiempo, se les concedieron 5 min adicionales para consignar todas aquellas ideas que hubiesen acudido a su mente durante la tarea anterior, pero que no fueron incluidas entre las respuestas finales. A efectos registrar de manera aún mas efectiva aquellos casos en los que los participantes recordaron el AB crítico pero no lo incluyeron entre sus argumentos persuasivos, en la página siguiente del protocolo experimental se les preguntó si durante la generación de argumentos persuasivos acudió a su mente, aunque fuese de manera fugaz, alguna de las historias del ejercicio sobre comprensión de textos (i.e., la fase 1), debiendo especificar cuál de ellas en caso de haber contestado afirmativamente. La parte final del protocolo incluyó cinco preguntas de elección múltiple sobre el AB recibido por el participante durante la fase 1. Dado que no deben computarse como fracasos en la recuperación analógica a aquellos casos en los que los participantes no poseían una representación adecuada del AB en MLP como para resultar eventualmente recuperada, el análisis de datos excluyó a los participantes que no acertaron al menos el 80% de las preguntas. A diferencia del GAR, el material instructivo recibido por el GAN trataba sobre el concepto de analogía, y su utilidad para la generación de argumentos persuasivos. Los materiales, las restantes tareas y los tiempos asignados para realizarlas fueron similares a los del GAR, con la diferencia de que a los participantes se les solicitó de manera deliberada que *intenten apoyar sus argumentos persuasivos en analogías con situaciones conocidas por ellos*

Materiales

El AM empleado en la segunda fase consistía en una situación hipotética en la que una peligrosa enfermedad humana (gripe H) había sido recientemente erradicada, manteniéndose las últimas muestras del virus en un instituto de Ginebra, Suiza. El AM informaba que un grupo de científicos pretendía conservar indefinidamente las muestras, con fines de investigación. A partir de esta situación base se derivaron dos ABs con similar estructura, a efectos de ser utilizados durante la primera fase del experimento. El AB sin similitudes superficiales fue generado reemplazando los conceptos principales del AM por conceptos semánticamente similares, aunque no idénticos. Concretamente, este AB narraba que tras la erradicación de la fiebre aftosa, una enfermedad de las vacas con graves conse-

cuencias para los consumidores, una considerable cantidad de la bacteria que le provocaba esta enfermedad a las vacas había sido preservada en varios laboratorios de EEUU y Rusia. El AB terminaba informando que diez años después, tras la misteriosa desaparición de unas muestras de la bacteria, ocurrió un rebrote de la enfermedad que causó la muerte de cientos de miles de vacas. El AB sin similitudes superficiales fue derivado reemplazando los conceptos principales del AM por conceptos semánticamente menos similares que en el AB con similitudes superficiales. Este AB narraba que tras un acuerdo internacional para discontinuar la fabricación de misiles nucleares FLZ, una considerable cantidad de estos misiles nucleares altamente destructivos había sido archivada en varios arsenales rusos y norteamericanos. Este AB terminaba informando que diez años después, tras la misteriosa desaparición de dos ojivas nucleares, se registró una fuerte radiación nuclear que causó la muerte de cientos de personas.

Análisis de datos

Se consideró que un participante recuperó el AB crítico (con o sin similitudes superficiales, según la condición) en los casos en que (1) hizo referencia inequívoca a la historia en el espacio provisto para generar argumentos persuasivos, o bien (2) respondió afirmativamente al ítem que preguntaba si durante la tarea de generar argumentos (o analogías) había recordado alguna de las tres historias de la tarea de comprensión de textos, indicando luego haber recordado aquella que era análoga al AM.

Resultados

Diez participantes fueron eliminados del análisis de datos a causa de fallar en contestar correctamente al menos el 80% de las preguntas de múltiple opción sobre el AB recibido durante la primera fase. Colapsando las respuestas de las condiciones intra e interdominio, los resultados mostraron que la condición de búsqueda voluntaria produjo un mayor recuerdo de los ABs que la condición de recuerdo espontáneo, (41,82% vs. 21,82%, respectivamente), $\chi^2(1, N = 110) = 4.18, p = 0,041$.

En cuanto a la incidencia de la similitud superficial en la recuperación de ABs, la consideración conjunta de las condiciones de recuperación espontánea y de búsqueda voluntaria mostró una mayor recuperación de ABs superficialmente similares que de ABs sin similitudes superficiales (44.64% vs. 18.52%, respectivamente), $\chi^2(1, N = 110) = 7.49, p = 0,006$. Este sesgo superficialista en la recuperación de ABs pudo constatar en la condición de búsqueda voluntaria, $\chi^2(1, N = 55) = 4.3, p = 0,038$. Pese a que en la condición de recuperación espontánea la recuperación del AB intradominio (32%) fue tres veces más alta que la recuperación del AB interdominio (11%), un efecto piso ocasionó que esta diferencia no resultara estadísticamente significativa $\chi^2(1, N = 55) = 2.44, p = 0,118$.

Discusión

Los resultados demuestran que en tareas de argumentación persuasiva, la búsqueda deliberada de ABs en MLP aumenta sus probabilidades de recuperación. Estos resultados apoyan a la realidad psicológica de la distinción entre recuerdo espontáneo y búsqueda voluntaria de ABs, distingo que no ha sido contemplado por los principales modelos de la recuperación y que, con la excepción del estudio de Trench et al. (2013), tampoco ha sido investigado de manera directa. Los presentes resultados replican los obtenidos por Trench et al. (2013), aunque mediante un procedimiento menos vulnerable a una serie de limitaciones metodológicas. El paradigma utilizado por Trench et al. consistía en analizar las analogías libre-

mente generadas por los participantes. Como se ha indicado, este procedimiento impedía conocer en qué medida la mayor utilización de analogías generadas en respuesta a la consigna de basar los argumentos en analogías se basaba en una mayor eficiencia de los procesos de recuperación de situaciones análogas, y en qué medida se basaba en otros procesos colaterales ajenos a la recuperación. En cuanto a los argumentos propuestos por el grupo de "recuperación espontánea", cabía la posibilidad de que los participantes hubieran recordado situaciones análogas durante la generación de argumentos, pero no las hayan incluido en la construcción de argumentos. Por otra parte, dado que los ABs propuestos por los participantes de ambos grupos fueron adquiridos en contextos naturales, no resultaba sencillo discriminar en qué casos las analogías estaban basadas en genuinos procesos de recuperación de un AB desde MLP, y en qué casos estaban basadas en la actividad de inventar una situación hipotética que resultara estructuralmente similar al AM. Estas limitaciones impedían descartar que el efecto encontrado se debiera, en parte, a haber subestimado el número de ABs recuperados por el grupo de recuerdo espontáneo, y en parte a haber sobreestimado el número de ABs recordados por el grupo de recuerdo voluntario.

Desde el punto de vista de los participantes, la tarea de generar argumentos (o argumentos analógicos, según la condición) para disuadir a una persona de realizar una acción que tenía planeada resultó indistinguible de la utilizada por Trench et al. (2013, experimento 1). Sin embargo, una serie de diferencias metodológicas con dicho estudio permiten tener certezas de que las eventuales diferencias registradas entre los grupos se originan en diferencias a nivel de los procesos de recuperación implicados en la tarea. Las principales diferencias consistieron en que: (1) la tarea de generar argumentos resultó precedida por la presentación de un AB inter o intradominio en el marco de una tarea contextualmente diferente, y (2) el análisis de datos se circunscribió a la recuperación (o no) de dicho AB durante la tarea de generar argumentos. De este modo, puede tenerse certeza de que toda inclusión de dicho AB entre los argumentos persuasivos se originó en la recuperación de dicho AB desde MLP, y no en un proceso de invención realizado exclusivamente a partir del AM. Aparte de estas diferencias respecto al procedimiento de Trench et al., los protocolos de ambos grupos preguntaron a los participantes si durante la tarea de generación de argumentos habían recordado, aunque fuera de manera fugaz, el AB crítico. Las respuestas a esta pregunta permitieron registrar aquellos casos en los que los participantes recuperaron el AB crítico, pero decidieron no incluirlo entre sus argumentos. Tomados estos recaudos, los resultados obtenidos en el presente experimento confirman que la actividad de generar argumentos persuasivos no conlleva de manera automática la búsqueda de ABs en memoria, requiriéndose para ello de la intención metacognitiva de iniciar un proceso de recuperación.

Pese a las diferencias encontradas entre las condiciones de recuperación espontánea y de búsqueda voluntaria en cuanto a la probabilidad de recuperar ABs desde memoria, estas dos tipos de búsqueda no parecen diferir en cuanto al papel que conceden a las similitudes superficiales durante la recuperación. En consistencia con la mayoría de los estudios empíricos disponibles (e.g., Catrambone, 2002; Gentner, Rattermann & Forbus, 1993; Keane, 1987; Trench, Oberholzer & Minervino, 2009; ver Trench, 2014 para una discusión de evidencia en sentido contrario proveniente de estudios con expertos), ambas condiciones mostraron una mayor recuperación de ABs intradominio que de ABs interdominio. En síntesis, los resultados indican que la búsqueda voluntaria aumenta la cantidad

pero no el tipo de ABs recuperados.

Además de su relevancia para el desarrollo de modelos teóricos sobre la recuperación analógica, la ventaja de la búsqueda voluntaria obtenida en el presente estudio posee claras implicaciones educativas. Hasta hace pocos años, la mayoría de las intervenciones dirigidas a promover la recuperación analógica (e.g., Ahn, Brewer, & Mooney, 1992; Catrambone & Holyoak, 1989) se centraban en propiciar una codificación mas abstracta de los ABs, que aumentara su recuperabilidad ante AMs sin similitudes superficiales. A efectos de aumentar la recuperación de aquellos aprendizajes que no gozaron de una codificación tan abstracta, Loewenstein (2010) ha sugerido trasladar el énfasis desde la codificación de los ABs hacia el trabajo con el AM. En un estudio sobre solución de problemas, Kurtz y Loewenstein (2007) demostraron que la recuperación de ABs subóptimamente codificados puede facilitarse proporcionando a los participantes un segundo problema análogo al AM, y pidiéndoles que los comparen antes de intentar solucionarlos. Pese al éxito de dicha intervención, el hecho de depender de la provisión externa de un segundo problema limita su aplicabilidad en contextos realistas. Consideramos que la ventaja transferencial obtenida en el presente trabajo, al no requerir de la provisión externa de información adicional sobre el AM, ofrece perspectivas mas realistas de intervención educativa. Futuras investigaciones deberán determinar si esta ventaja transferencial resulta generalizable a otras actividades educativamente relevantes, tales como la solución de problemas o la abducción de hipótesis explicativas.

REFERENCIAS

- Ahn, W. K., Brewer, W. F., & Mooney, R. J. (1992). Schema acquisition from a single example. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 391-412.
- Catrambone, R. (2002). The effects of surface and structural feature matches on the access of story analogs. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 28, 318-334.
- Catrambone, R. y Holyoak, K. J. (1989) Overcoming contextual limitations on problem-solving transfer. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15, 1147-1156.
- Forbus, K. D., Gentner, D. & Law, K. (1995). MAC/FAC: A model of similarity-based retrieval. *Cognitive Science*, 19, 141-205.
- Gentner, D., Rattermann, M. J. & Forbus, K. D. (1993). The roles of similarity in transfer: Separating retrievability from inferential soundness. *Cognitive Psychology*, 25, 431-467.
- Holyoak, K. J., & Thagard, P. R. (1995). *Mental leaps: Analogy in creative thought*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Hummel, J. E. & Holyoak, K. J. (1997). Distributed representations of structure: A theory of analogical access and mapping. *Psychological Review*, 104, 427-466.
- Keane, M. T. (1987). On retrieving analogues when solving problems. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 39, 29-41.
- Kurtz, K., & Loewenstein, J. (2007). Converging on a new role for analogy in problem solving and retrieval: When two problems are better than one. *Memory & Cognition*, 35(2), 334-341.
- Loewenstein, J. (2010). How one's hook is baited matters for catching an analogy. In B. Ross (Ed.), *Psychology of learning and motivation* (Vol. 53, pp. 149-182). San Diego, CA: Elsevier.
- Trench, M. (2014). Explaining the abundance of distant analogies in naturalistic observations of experts. *Frontiers in Psychology*, DOI: 10.3389/fpsyg.2014.01487
- Trench, M., & Minervino, R. (en prensa). The role of surface similarity in analogical retrieval: Bridging the gap between the naturalistic and the experimental traditions. *Cognitive Science*. DOI: 10.1111/cogs.12201.
- Trench, M., Oberholzer, N., & Minervino, R. (2009). Dissolving the Analogical Paradox. Retrieval under a production paradigm is highly constrained by superficial similarity. En B. Kokinov, D. Gentner & K. Holyoak (Eds.), *New Frontiers in Analogy Research* (pp. 443-452). Sofia, NBU.
- Trench, M., Olguín, V., Margni, A., & Minervino, R. (2013). Automatic and strategic search during analogical retrieval. En M. Knauff, M. Pauen, N. Sebanz, & I. Wachsmuth (Eds.), *Proceedings of the 35th annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 1480-1485). Austin, TX: Cognitive Science Society
- Trench, M., Olguín, V., & Minervino, R. (2011). Mammoth cloning reminds us of 'Jurassic Park' but storm replication does not: Naturalistic settings do not aid the retrieval of distant analogs. En C. Hoelscher, T. F. Shipley, & L. Carlson (Eds.), *Proceedings of the 33rd Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 2649-2654). Austin, TX: Cognitive Science Society
- Trench, M., Olguín, V., & Minervino, R. (en prensa). Seek, and Ye Shall Find: Differences Between Spontaneous and Voluntary Analogical Retrieval. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. DOI: 10.1080/17470218.2015.1044543.