

# Creatividad y razonamiento mediante analogías: Una revisión sistemática

## Resumen:

El presente estudio tuvo como objetivo realizar una revisión sistemática de los trabajos sobre pensamiento mediante analogías y creatividad. Se buscaron artículos originales que abordaran la temática utilizando la metodología PRISMA. Se obtuvo un total de 24 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión. Pudo observarse una preponderancia de estudios cuyos objetivos se orientaban a un mayor conocimiento del tema. A partir de ellos se pueden definir algunas variables que resultan de gran importancia, así como una gran heterogeneidad en las metodologías de investigación utilizadas. A partir de los resultados se discuten las contribuciones y vacancias en el área.

**Palabras clave:** Razonamiento analógico, pensamiento analógico, creatividad.

## Abstract:

The present study aimed to carry out a systematic review of the papers related to analogical thinking and creativity. Original articles that address the subject were searched using the PRISMA methodology. A total of 24 articles were obtained that met the inclusion criteria. It was possible to observe a preponderance of studies whose objectives were oriented to a greater knowledge of the subject. From them, some variables that are of great importance can be defined, as well as a great heterogeneity in the research methodologies used. From the results the contributions and vacancies in the area are discussed.

**Keywords:** Analogical reasoning, , analogical thinking, creativity.



**María Valeria Olguín** : mariavalerialolguin@gmail.com, ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1512-3081> , Universidad Nacional del Comahue, Universidad de Flores, Prof. y Lic. En Psicología. Magister en Psicología Cognitiva y Aprendizaje. Dra. en Psicología. Universidad de Flores (UFLO) Recibido:09/10/20; Publicado 10/05/21

## Introducción

Existen en el campo de la creatividad ideas muy extendidas de que ésta es privativa de algunas personas que han recibido “dones” o talentos especiales, de genios o más aún, personas con padecimiento mental. La idea de que la creatividad implica el uso de procesos extraordinarios de pensamiento y que se debe quebrar con el conocimiento y las experiencias almacenados ha sido cuestionada por autores como Newell y Simon (1972), Perkins (1981), Hofstadter (1982), Ward (1995) y Weisberg (1986, 2006, 2011), quienes adhieren a la visión nada especial de la creatividad. Dichos autores sostienen que las personas generan soluciones creativas a partir de adaptar estructuras de conocimiento que se emplean habitualmente, y de aplicar heurísticos de solución de problemas cuya eficacia ya ha sido probada en el campo al cual pertenecen las tareas. Por otra parte, desde esta perspectiva se concibe que el proceso creativo es incremental, en el sentido de que la propuesta final de solución ocurre en base a una serie de intentos fallidos, cuyas insuficiencias se van corrigiendo sucesiva, racional y conscientemente.

Dentro de esta concepción de la creatividad “nada especial”, el razonamiento a partir de analogías ha sido considerado como un motor para la generación de ideas o productos creativos (Gentner et al., 1997; Hofstadter, 1982; Holyoak y Thagard, 1995). La realización de una analogía implica la comparación de un hecho conocido o análogo base, con un análogo meta o situación menos familiar. En dicha comparación los elementos de los análogos son puestos en correspondencia, y con frecuen-

cia se generan inferencias para el análogo meta a partir de los elementos que faltan en él y que se encuentran presentes en el análogo base (Holyoak, et al., 1994).

Dicho supuesto sobre el papel del razonamiento analógico en la creatividad se fundamenta en trabajos en los que se han realizado estudios de caso en la historia de la ciencia, por ejemplo, el análisis de la obra de Kepler (Gentner et al., 1997), el análisis del trabajo de personas consideradas creativas como los microbiólogos observados por Dunbar (1995, 1997), el humorista Quino (Tavernini, et al., 2015), estudios empíricos en que se ha mostrado la efectividad de las metáforas para generar títulos creativos a artículos periodísticos (Minervino, et al, 2009; Trench y Minervino, 2015) y para resolver problemas (Olguín y Tavernini, 2018).

La diversidad de trabajos existentes puede generar, a quien realiza una primera aproximación, una visión de un área del conocimiento de difícil acceso y comprensión. Es por ello que a partir de la presente revisión sistemática se espera contribuir a un mayor conocimiento de lo que se ha hecho en el área en la última década, así como a la detección de vacancias para orientar investigaciones futuras.

## Objetivo

El presente estudio tiene por objetivo sistematizar el conocimiento obtenido en los trabajos sobre pensamiento por analogías y la creatividad realizados en los últimos diez años.

## Método

Esta revisión fue realizada de acuerdo con los criterios propuestos por el

método PRISMA (Hutton et al, 2016, Urrutia y Bonfill, 2010), siguiendo los pasos de calidad para la revisión sistemática. Se han utilizado 20 ítems de un total de 27, propuestos por esta metodología. Los ítems que no se tomaron en cuenta, fueron excluidos dado que refieren a estudios de corte metaanalítico, y difieren de los objetivos de este estudio. Específicamente, los ítems que se decidieron incluir fueron: 1 (título) 2 (resumen estructurado) 3 (justificación) 4 (objetivo) 6 (criterios de elegibilidad) 7 (fuentes de información) 8 (búsqueda) 9 (selección de los estudios) 10 (proceso de extracción de datos) 11 (lista de datos) 16 (análisis adicionales) 17 (selección de estudios) 18 (características de los estudios) 20 (resultados de los estudios individuales) 21 (síntesis de los resultados) 23(análisis adicionales) 24 (resumen de la evidencia) 25 (limitaciones ) 26 (conclusiones) y 27 (financiación). Los ítems que se decidió excluir, fueron: 5 (protocolo y registro) 12 (riesgo de sesgo en los estudios individuales) 13 (medidas de resumen) 14 (síntesis de resultados) 15 y 22 (riesgo de sesgo entre los estudios) y 19 (riesgo de sesgo en los estudios).

La búsqueda bibliográfica se efectuó considerando diferentes bases de datos, que aportaran artículos altamente calificados para la tarea de revisión sistemática y de libre acceso en los idiomas español, portugués e inglés. Sin embargo, una vez evaluada la información aportada, se tomó la decisión de continuar el trabajo exclusivamente con DOAJ (Directorio de revistas de acceso abierto), SciELO – Scientific Electronic Library Online, Dialnet, Biblioteca Nacional de Medicina (PubMed), en función de que arrojaron resultados positivos para la búsqueda.

## Procedimiento

Una vez seleccionadas las bases de datos definitivas, se hizo una primera búsqueda exhaustiva de la literatura publicada sobre los términos razonamiento por analogías y creatividad, y pensamiento por analogías y creatividad en español e inglés. Los totales fueron de 68 resultados en el caso de la primera combinación mencionada y 112 en el de la segunda. Como puede apreciarse, pareciera haber en el área un mayor uso del término pensamiento por analogías que razonamiento por analogías. En cuanto a los idiomas el 52,22% fue producto de ingresar los términos en inglés, mientras que el 47, 77% lo fue de hacerlo en español. Por último, respecto a las bases, la que más resultados arrojó fue Dialnet (55%), luego PubMed (35%), en tercer lugar Doaj (8,8%) y por último Scielo (1,10%).

En un segundo momento utilizó un procedimiento de selección por pasos, en los que se aplicó criterios de inclusión y exclusión. Dichos criterios permitieron seleccionar o filtrar los trabajos. En primer lugar, se eliminaron 50 artículos por encontrarse repetidos, o bien dentro de una base o entre ellas. En segundo lugar, se aplicó un criterio de tipo de trabajo por lo que se excluyeron 85 producciones por ser trabajos teóricos (Montero y León, 2007), así como tesis, libros, capítulos de libro, ensayos u otros. En tercer lugar, se aplicó el criterio de idioma: es así que se incluyeron los textos en español, portugués e inglés y se eliminaron dos artículos en otros idiomas (alemán y euskera). En cuarto lugar, se recortó el periodo temporal a los últimos diez años y con ello se eliminaron 13 artículos más. Por último, se eliminaron seis artículos en los que los términos no referían a los conceptos objeto de la presente revisión.

En síntesis, de la aplicación de los mencionados filtros al conjunto de los 180 trabajos iniciales, resultaron selec-

cionados 24 trabajos, tal como lo ilustra la Figura 1. Los trabajos restantes no recibieron posteriores análisis.

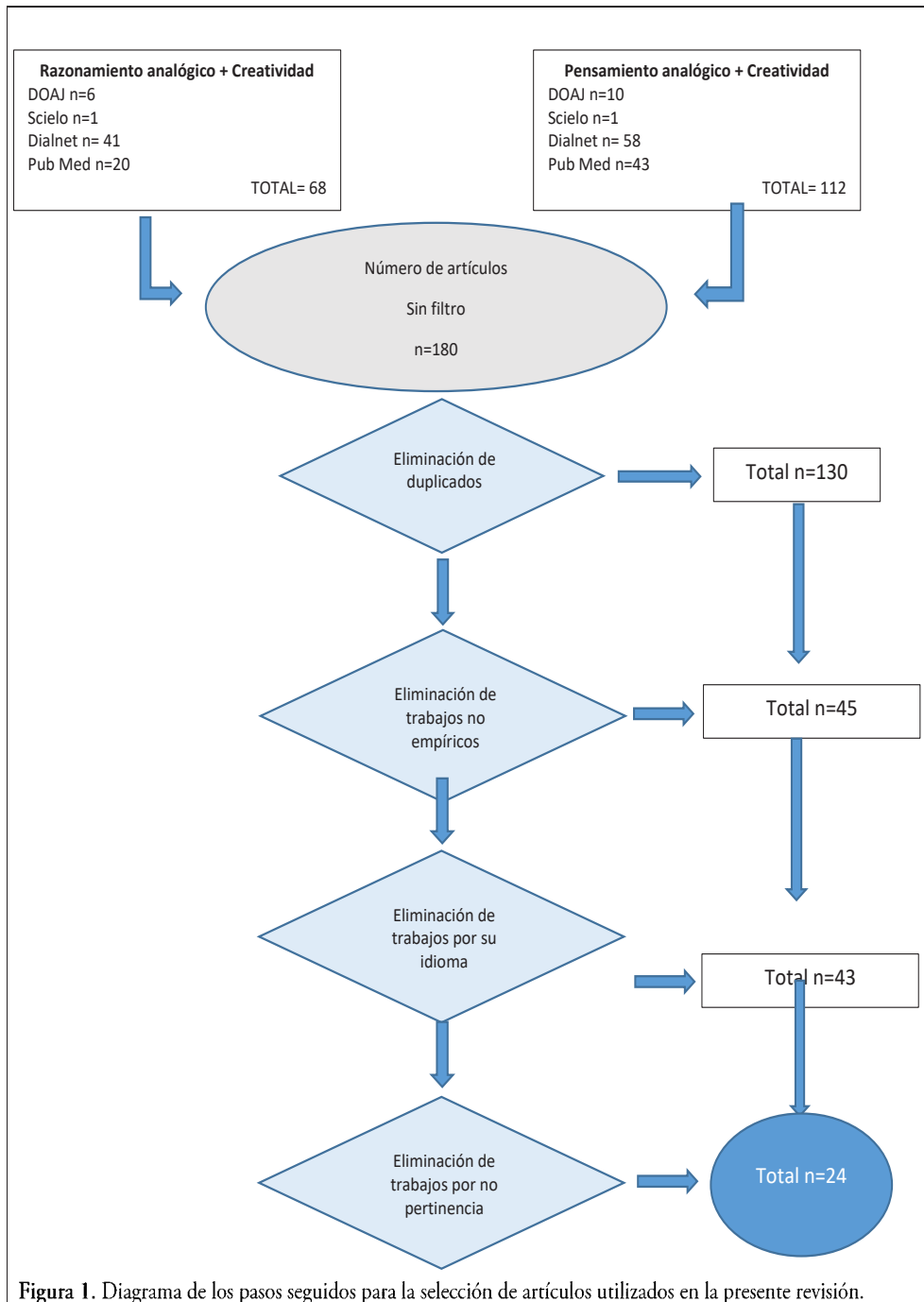


Figura 1. Diagrama de los pasos seguidos para la selección de artículos utilizados en la presente revisión.

## Resultados

La distribución de las publicaciones en el periodo comprendido en este estudio (años 2011 a 2020) puede observarse en la Tabla 1. Si bien llama a atención una mayor producción en el año 2016, la cantidad de artículos se ha mantenido constante, o con oscilaciones mínimas a lo largo de dicho periodo temporal. Todo ello nos permite inferir que se trata de un tema con un interés vigente y sin interrupciones.

Respecto al idioma en el que se encuentran escritos los artículos, si bien las palabras clave fueron introducidas en las bases

de datos en español e inglés, 22 de los 24 artículos están escritos en este último idioma. De ello se desprende una baja disponibilidad de artículos del tema en español.

Para completar esta primera descripción de los artículos seleccionados, se tomó el lugar de origen del trabajo, a partir de las filiaciones de los autores. Puede observarse que, si bien hay producciones de diversos países, hay un 50% de trabajos provenientes de los Estados Unidos, ya sea que las filiaciones institucionales de los autores fueran todas de ese país (41,66%), o que sean coproducciones con investigadores con otros países (16,66%).

Tabla 1

	Autores	Año	Idioma	Lugar de origen
1.	Barnard y Herbst (2019)	2019	Inglés	Sudáfrica
2.	Bermejo García et al. (2014)	2014	Español	España
3.	Casakin y van Timmeren (2015)	2015	Inglés	Israel
4.	Cushen y Wiley (2018)	2018	Inglés	Estados Unidos
5.	Dumas y Schmidt (2015)	2015	Inglés	Estados Unidos
6.	Green et al. (2012)	2012	Inglés	Estados Unidos
7.	Green et al. (2016)	2016	Inglés	Estados Unidos
8.	Kim (2017)	2017	Inglés	Japón
9.	Krzemien (2018)	2018	Inglés	Bélgica/Francia
10.	Marín (2013)	2013	Inglés	México/Estados Unidos
11.	Olguín (2018)	2018	Español	Argentina
12.	Onysko (2016)	2016	Inglés	Austria
13.	Richland y Burchinal (2013)	2013	Inglés	Estados Unidos
14.	Salvi, y Bowden (2020)	2020	Inglés	Estados Unidos
15.	Simms y Richland (2019)	2019	Inglés	Estados Unidos
16.	Smirnova (2015)	2015	Inglés	Rusia/Estados Unidos
17.	Storm (2011)	2011	Inglés	Estados Unidos
18.	Tempest (2019)	2019	Inglés	Francia/Estados Unidos
19.	Urbanski (2016)	2016	Inglés	Francia
20.	Vendetti (2014)	2014	Inglés	Estados Unidos
21.	Weinberger (2016)	2016	Inglés	Estados Unidos
22.	Wu (2016)	2016	Inglés	China/Estados Unidos
23.	Wu (2016)	2016	Inglés	China
24.	Xie (2016)	2016	Inglés	China/Inglaterra

Se encontraron un total de 31 estudios contenidos en los 24 trabajos antes mencionados. Se realizó un primer análisis para categorizar sus objetivos según estos fueran de interés básico o aplicado (Arias Holgado et al., 2000). Puede observarse en la Tabla 2 que hay una mayor frecuencia (83, 87%) de investigaciones que buscan obtener un conocimiento mayor sobre el tema, en otras palabras, su objetivo podría considerarse básico. Entre ellos pueden encontrarse algunos estudios que buscan identificar variables que afecten el pensamiento por analogía y la creatividad, como por ejemplo, el bilingüismo, la capacidad atencional, habilidades de pensamiento relacional, etc. También otro grupo que busca identificar bases neurales y/o neuroanatómicas para este tipo de razonamiento. Por su parte, el pequeño grupo de estudios que fueron categorizados como de interés aplicado (16%) coincide en una motivación por fomentar la creatividad de las personas y sólo en uno de ellos aparece la necesidad de selección de las personas consideradas más creativas.

Respecto al tipo de estudio, tomando las categorías propuestas por Hernández Sampieri et al., (2010), podemos señalar como una mayor frecuencia de los estudios de tipo explicativo (51,51%), luego estudios de tipo correlacional/explicativo (19,35%) y correlacional (19,35%). Sólo en un caso se observa un estudio de tipo descriptivo, y en ningún caso estudios de tipo exploratorio.

Dichos estudios son en casi todos los casos de tipo transversal o transeccional, (Hernández Sampieri et al., 2010) mientras que la única excepción se trata de un estudio de tipo longitudinal, interesado en el desarrollo o evolución del razonamiento analógico y la creatividad en niños y adolescentes.

En todos los casos los tipos de muestra son no probabilísticas (Hernández Sampieri et al., 2010) o no aleatorias (Marradi, et al., 2010), siendo el dato más saliente que en el 58,06% de los casos se lleva adelante el estudio con estudiantes de grado de diversas carreras tales como, Ingeniería, Arquitectura, Educación, pero principalmente Psicología. En algunos casos se han hecho búsquedas de participantes basados en características de la investigación, como son los casos de los trabajos que se han realizado con personas consideradas especialmente creativas, personas con un daño cerebral determinado, personas bilingües o monolingües, y niños con o sin trastorno en el desarrollo del lenguaje. En un solo caso los participantes son animales (cuervos encapuchados).





Tabla 2

Autores	Objetivo	Tipo de estudio	Población/Muestra
1. Barnard y Herbst (2019)	Básico	Descriptivo	10 personas consideradas emprendedoras.
2. Bermejo García et al. (2014)	Básico	Correlacional	240 estudiantes de grado de diferentes carreras.
3. Casakin y van Timmeren (2015)	Aplicado (promover)	Explicativo	6 estudiantes de Posgrado de Arquitectura.
4. Cushen y Wiley (2018)	Básico	Correlacional	141 estudiantes de grado
5. Dumas y Schmidt (2015)	Aplicada (seleccionar)	Correlacional	19 estudiantes de Ingeniería Mecánica.
6. Green et al. (2012)	Básico	Explicativo	23 estudiantes de grado hablantes nativos del inglés.
7. Green et al. (2016)	Básico	Explicativo	31 estudiantes de grado, diestros y hablantes nativos del inglés.
8. Kim (2017)	Básico	Correlacional	22 estudiantes de Ingeniería.
8. Kim (2017)	Aplicado (promover)	Explicativo	23 estudiantes de Ingeniería.
9. Krzemien (2018)	Básico	Explicativo	30 niños con/sin trastorno del lenguaje.
	Básico	Explicativo	189 adultos
	Básico	Explicativo	209 adultos
10. <u>Marín</u> (2013)	Básico	Explicativo/ Correlacional	160 adultos
	Básico	Explicativo/ Correlacional	129 adultos
	Básico	Explicativo/ Correlacional	126 adultos
11. Olguín (2018)	Básico	Explicativo	180 estudiantes
12. Onysko (2016)	Básico	Explicativo/ Correlacional	117 estudiantes mono o bilingües
13. Richland y Burchinal (2013)	Básico	Correlacional	1364 niños entre 5 y 15 años
14. Salvi, y Bowden (2020)	Básico	Explicativo/ Correlacional	78 estudiantes de grado

15. Simms y Richland (2019)	Básico	Explicativo	48 niños de 4 años
16. Smirnova (2015)	Básico	Explicativo	2 cuervos
17. Storm (2011)	Básico	Explicativo	40 estudiantes universitarios
18. Tempest (2019)	Básico (instrumental)	Explicativo	29 estudiantes universitarios
19. Urbanski (2016)	Básico	Correlacional	27 pacientes adultos con daño en el lóbulo frontal
20. Vendetti (2014)	Básico	Explicativo	65 estudiantes de Psicología
	Básico	Explicativo	54 estudiantes de Psicología
21. Weinberger (2016)	Básico	Explicativo	157 adultos
22. Wu (2016)	Básico	Correlacional	20 estudiantes universitarios
		Correlacional	20 estudiantes universitarios
23. Wu (2016)	Aplicado (promover)	Explicativo	120 estudiantes de arquitectura
		Básico	45 estudiantes de grado hablantes nativos de mandarín
24. Xie (2016)	Básico	Explicativo	45 estudiantes de grado hablantes nativos de mandarín
		Explicativo	45 estudiantes de grado hablantes nativos de mandarín

Como puede observar en la Tabla 3, los instrumentos utilizados para la recolección de datos son diversos y responden a la diversidad de los objetivos y los participantes de cada uno de los estudios. Se encontró que en 8 de los 31 casos se utilizaron pruebas estandarizadas, y en uno de ellos se combinó la resolución de un problema por analogías con una prueba estandarizada. En los otros casos los instrumentos de recolección de datos fueron diseñados para cada uno de esos estudios. En este último grupo, se

puede observar gran variedad de tareas que van desde la detección o generación de analogías verbales (n=8), resolución de analogías de tipo pictóricas (n=1), y combinación de analogías verbales y pictóricas (n=4). También se puede observar un caso de tareas de analogías numéricas, 5 casos en los que se diseñan problemas a ser resueltos mediante razonamiento analógico, y 1 caso en el que se utiliza un problema ya clásico en el área (Problema de las radiaciones de Duncker, 1945). Por último, en



dos casos se diseñan instrumentos tipo cuestionarios y en otros dos, las tareas de razonamiento analógico se combinan a aparatos de diagnóstico por imágenes.

En relación con los resultados puede sintetizarse que todos los participantes, ya sean animales, o seres humanos en distintos momentos de su desarrollo, con o sin patologías, fueron capaces de resolver las tareas propuestas. En otras palabras, todos pudieron (con diferencias en su rendimiento) ser capaces de razonar mediante analogías y con ello generar respuestas creativas. Respecto al grupo de estudios en los que se indagaron posibles factores que afectarían ese rendimiento, no se encontró efecto del tipo de silla (asiento) utilizado, tam-

co de la toma de riesgo como un rasgo de personalidad, ni del género. Por el contrario, sí mostraron tener efecto la edad, el tipo de carrera que cursaban los participantes, el control atencional, las habilidades para hacer asociaciones remotas, las de categorización, de deliberación, ensayo y error, el nivel de lenguaje, el bilingüismo, las funciones ejecutivas, el nivel de inteligencia y la presencia de daño prefrontal.

El grupo de estudios que tenía como objetivo poner a prueba intervenciones para promover el razonamiento analógico y con ello la creatividad de las personas ( $n=4$ ) encontraron efectos benéficos de sus intervenciones.



Tabla 3

Autores	Instrumentos de recolección de datos	Resultados
1. Barnard y Herbst (2019)	Entrevista ad hoc	Identifican aspectos del proceso creativo en los emprendedores, entre los cuales se encuentra el razonamiento analógico.
2. Bermejo García et al. (2014)	Prueba estandarizada	No encuentran correlación con edad, género pero sí con carrera. Todos muestran bajo nivel en pensamiento analógico.
3. Casakin y van Timmeren (2015)	Problema Ad hoc	Los hallazgos mostraron que la ayuda proporcionada por la analogía visual fue principalmente exitosa en una definición del problema, aclaraciones de ideas y evaluaciones de soluciones. La analogía verbal, por otro lado, fue particularmente exitosa en generando ideas de diseño. Ambos tipos de analogías contribuyeron a la originalidad y valor estético del resultado final del diseño.
4. Cushen y Wiley (2018)	Problema de las Radiaciones y pruebas estandarizadas	El control atencional y la habilidad para hacer relaciones remotas fueron predictores de la transferencia lejana espontánea.
5. Dumas y Schmidt (2015)	Problema Ad hoc	Todos los participantes incrementaron sus rendimientos luego de la aplicación del método, pero lo hicieron más aquellos con mayores capacidades de pensamiento relacional.
6. Green et al. (2012)	Tarea de analogías verbales	Los resultados indican una mayor activación de la corteza prefrontal como el mecanismo que permite integrar información semánticamente distante para dar respuestas creativas.
7. Green et al. (2016)	Tarea de analogías verbales	El grupo que recibió el programa (de estimulación cognitiva y neuronal) mostró un mejor rendimiento que el placebo en tareas de razonamiento analógico que requieren creatividad.
8. Kim (2017)	Problema Ad hoc	La mitad de los participantes generaron respuestas creativas. Los factores identificados fueron habilidad de categorización, deliberación y ensayo y error.
9. Krzemien (2018)	Problema Ad hoc	Los participantes produjeron más respuestas creativas que los del experimento anterior.
9. Krzemien (2018)	Tarea de razonamiento verbal	Los niños con trastorno en el desarrollo del lenguaje mostraron rendimiento mas bajo que los niños con desarrollo típico en las tareas de razonamiento por analogías, especialmente cuando no estan sostenidas con estímulos visuales. Esto puede explicar la dificultad en la construcción de esquemas y en consecuencia la baja creatividad.
10. <u>Marín</u> (2013)	Pruebas estandarizadas	Las metáforas afectan la creatividad de los consumidores. Esta realción se encuentra mediada por las habilidades de P.A y la intención creativa de los mismos.
	Pruebas estandarizadas	
	Pruebas estandarizadas	
	Pruebas estandarizadas	
11. Olguín (2018)	Problema Ad hoc	El grupo que trabajó mediante analogías mostró igual rendimiento que el grupo que trabajó con técnica de torbellino de ideas.

12. Onysko (2016)	Tarea de interpretación de significados	Los grupos mono y bilingües rindieron igual en la interpretación de palabras que requerían simple asociación, pero los últimos rindieron mejor en la interpretación de palabras que requerían PA.
13. Richland y Burchinal (2013)	Pruebas estandarizadas	los resultados muestran que el lenguaje y el conocimiento sostienen el PA. Las funciones ejecutivas (en particular las habilidades inhibitorias) son moduladoras del PE.
14. Salvi, y Bowden (2020)	Tareas de resolución de analogías	Los resultados no mostraron asociación entre el rasgo de personalidad toma de riesgo y el estilo de resolución de problemas. Sin embargo el escenario toma de riesgo cambia el modo de resolución de las personas, haciéndolos mas analíticos.
15. Simms y Richland (2019)	Tareas de analogías verbales y pictóricas ad hoc	Los niños que generaron las relaciones en la primera tarea pudieron resolver mejor las analogías de la segunda tarea.
16. Smirnova (2015)	Tareas de analogías pictóricas	Los cuervos exhiben razonamiento analógico espontáneamente.
17. Storm (2011)	Pruebas estandarizadas	Los participantes de la condición fijación tuvieron peor rendimiento que los de la otra condición. Esto ilustra la importancia del olvido en la resolución creativa del problemas analógicos.
18. Tempest (2019)	Tarea de generación verbal de analogías	La tarea permite captar la creatividad y el fNIRS permite medir la activación frontal.
19. Urbanski (2016)	Tareas de detección de analogías (visual y pictórica)	Los hallazgos revelaron que el daño a la región prefrontal rostralateral izquierda (o algunas de sus conexiones de largo alcance) afectaron específicamente la capacidad de razonar mediante analogías.
20. Vendetti (2014)	Analogías de verbales y analogías pictóricas Analogías verbales y analogías pictóricas	Los resultados permiten sostener que generar (pero no evaluar) soluciones para analogías semánticamente distantes aumentaron la proporción de mapeos relacionales en la transferencia , incluso después de controlar la inteligencia fluida y el tiempo de respuesta. Resolver analogías cercanas no produjo transferencia.
21. Weinberger (2016)	Tarea de analogías verbales	Las personas en la condición de creatividad aumentada realizaron analogías mas creativas. La medición de la inteligencia permite sostener la hipótesis de la relación límite entre esta y la creatividad como rasgo.
22. Wu (2016)	Tareas de analogías numéricas	Los resultados revelaron que la producción divergente de reglas implica activaciones significativas en el área de Brodmann (BA) 10 en el centro de la corteza frontal, BA 40 en el lóbulo parietal inferior izquierdo y BA 8 en la corteza forntal superior. Las dos primeras áreas están relacionadas a la generación de reglas nuevas y la última a la inhibición de las reglas conocidas.

23. Wu (2016)	Cuestionario Ad hoc	Los participantes mejoraron sus conocimientos de arquitectura en la segunda medida.
	Tarea de memorización de palabras	Los participantes cuyos asientos eran duros rindieron mejor que los de los asientos blandos en la tarea de memorizar palabras (función cognitiva rígida).
24. Xie (2016)	Tarea de analogías verbales	Los participantes rindieron mejor en la tarea flexible (acertijos) cuando les tocó el asiento blando. No hubo efectos del tipo de silla sobre el razonamiento analógico. Los resultados apoyan la hipótesis embodimentada de la mente. La experiencia táctil sesga el funcionamiento mediante asociación metafórica.

## Discusión

Basada en la carencia detectada en el área de un trabajo que brindara al lector un escenario organizado sobre la creatividad y el razonamiento analógico, se realizó una revisión sistemática de artículos empíricos a partir de la propuesta de la Metodología PRISMA. La búsqueda en bases de datos, y la posterior aplicación de criterios de inclusión y exclusión permitió alcanzar una muestra de 24 artículos para su análisis, dentro de los cuales se pudieron encontrar 31 estudios.

En una primera observación de los mismos, se pudo divisar que, si bien la producción de conocimientos no se ha interrumpido en la última década, el número de trabajos es bajo, y muy escaso en el caso de artículos provenientes de Hispanoamérica y disponibles en español. En cuanto a lo metodológico, se han llevado adelante con poblaciones diversas, y con una amplia variedad de procedimientos e instrumentos de recolección de datos, generando algunos casos, dificultades para la comparación de los resultados.

Los estudios seleccionados exhibieron como la preocupación más extendida en el área, el conocer los diferentes factores que afectan el razonamiento analógico y con ello, la creatividad de las personas. Esta preocupación, que enmarca la mayoría de los trabajos en la

perspectiva que se ha dado en llamar visión ordinaria de la creatividad o “nada especial” (Weisberg, 2011) parte del supuesto de que todas las personas somos capaces de generar respuestas creativas a los problemas o tareas a las cuales nos enfrentamos. Se aparta de aquellas otras perspectivas, tal vez más frecuentes en el conocimiento popular, de que la creatividad es privativa de unos pocos.

La perspectiva ordinaria de la creatividad no considera que todos tengamos exactamente las mismas capacidades, y es justamente en este punto en el cual entran en juego variedad de factores que han sido abordados en los estudios analizados: funciones ejecutivas, nivel de lenguaje, nivel de pensamiento relacional, posibilidades de control atencional, habilidades para hacer asociaciones remotas, de categorización, de deliberación, ensayo y error, nivel de inteligencia, etc. Si bien salta a la vista cierto solapamiento en los constructos teóricos arriba mencionados, resulta interesante pensar como una línea futura la posibilidad de discriminar el peso de cada uno de esos factores en el fenómeno estudiado.

Por otro lado, los estudios analizados muestran que la posibilidad de crear mediante analogías también evoluciona con la edad. Otra idea que se opone a las ideas más míticas de que la creatividad es algo innato, o de que los niños resultan más creativos que los adultos (Weisberg, 2011). Desde esta perspectiva estos factores se convierten en variables sobre las que se podría interve-



nir para promover el razonamiento analógico y la creatividad. Éste, resulta un terreno fértil para quienes se interesan en el desarrollo, la educación e incluso la rehabilitación de funciones cognitivas. En este sentido, los estudios que mostraron objetivos de este tipo (promover la creatividad mediante analogías) son escasos y muestran una línea de trabajo futuro que necesita ser desarrollada. En especial, es necesario pensar en que toda intervención demandará tiempo y esfuerzo, por tanto, resulta urgente poder pensar en términos de efectividad y eficacia.

Otra línea que se emparenta a lo dicho resulta de considerar estos factores para la evaluación psicológica, la orientación vacacional-ocupacional y la selección de personal, que sólo aparecieron como posibles aplicaciones en dos de los trabajos.

Finalmente, los resultados de esta revisión constituyen un aporte a los psicólogos y educadores al proporcionar un mapa o esquema de la situación actual en la investigación de razonamiento mediante analogías y creatividad. Futuras investigaciones deberían seguir profundizando en estas temáticas, teniendo en cuenta la necesidad de avanzar sobre intervenciones que permitan dar respuesta a las necesidades de los diferentes profesionales interesados en los tópicos aquí desarrollados.

## Financiación

El presente artículo forma parte del Proyecto de Investigación “Dificultades para generar productos creativos: intervenciones a partir del razonamiento analógico”, financiado por la Universidad de Flores. Sede Comahue.

## Bibliografía:

- Arias Holgado, M. F., Fernández Serra, F., Perona Garcelán, S. (2000) Psicología básica, Psicología Aplicada y Metodología de la Investigación: el caso paradigmático del análisis experimental y aplicado del comportamiento. *Revista Latinoamericana de Psicología* 32(2) 277-300.
- Barnard, B. y Herbst, D. (2019). Entrepreneurship, innovation and creativity: the creative process of entrepreneurs and innovators. *Expert Journal of Business and Management* 7(1) 107-146. \*
- Bermejo García, R., Ferrando Prieto, M. M., Sainz Gómez, M., Soto Martínez, G., y Ruiz Melero, M. J. (2014). Procesos Cognitivos de la Creatividad en Estudiantes Universitarios. *Educatio Siglo XXI*, 32(2), 41-58. \*
- Casakin, H. y van Timmeren, A. (2015). Analogies as creative inspiration sources in the design studio: the teamwork. *Athens Journal of Architecture* 1(1), 51-64.\*
- Cushen, P. J. y Wiley, J. (2018). Both attentional control and the ability to make remote associations aid spontaneous analogical transfer. *Memory and Cognition* 46, 1398–1412.\*
- Dumas, D. y Schmidt, L. (2015). Relational reasoning as predictor for engineering ideation success using TRIZ, *Journal of Engineering Design*, 26(1-3), 74-88. \*
- Gentner, D., Brem, S., Ferguson, R. W., Wolff, P., Markman, A. B., y Forbus, K. D. (1997). Analogy and creativity in the works of Johannes Kepler. En T. B. Ward, S. M. Smith, y J. Vaid (Eds.), *Creative thought: An investigation of conceptual structures and processes* (pp. 403-459). American Psychological Association.

- Green, A. E., Kraemer, D. J. M., Fugelsang, J. A., Gray, J. R. y Dunbar, K. (2012). Neural correlates of creativity in analogical reasoning. *Journal of experimental psychology: Learning, memory and Cognition* 38(2) 264-272.\*
- Green, A.E, Spiegel, K. A., Giangrande, E. J., Weinberger, A.B., Gallagher, N. M. y Turkeltaub, P. E. (2016). Thinking Cap Plus Thinking Zap: tDCS of Frontopolar Cortex Improves Creative Analogical Reasoning and Facilitates Conscious Augmentation of State Creativity in Verb Generation. *Cerebral Cortex*, 1–12.\*
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P (2010). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.
- Hofstadter, D. R., (1982). Las variaciones sobre un tema son la esencia de la imaginación. *Revista Investigación y Ciencia*. Edición en español de Scientific American, 75, 106-113.
- Holyoak, K. J., Novick, L. R., y Melz, E. R. (1994). Component processes in analogical transfer: Mapping, pattern completion, and adaptation. En K. J. Holyoak, y J. A. Barnden (Eds.), *Advances in connectionist and neural computation theory* (Vol. 2, pp. 1-27). Ablex.
- Holyoak, K. J., y Thagard, P. R. (1995). *Mental leaps: Analogy in creative thought*. The MIT Press.
- Hutton, B., Catalá-López, F., y Moher, D. (2016). La extensión de la declaración PRISMA para Revisiones sistemáticas que incorporan Metaanálisis en red: PRISMA-NMA. *Medicina Clínica*.
- Kim, E. (2017). Workshop design for enhancing the appropriateness of idea generation using analogical thinking. *International Journal of Innovation Studies* 1 134-143.\*
- Krzemien, M., Maillart, C., Parisse, C. y Leroy, S. (2018). Impact of processing load on analogical mapping with visual sequences in children with developmental language disorders. *International Journal of Language and Communication Disorders*. 54 (3) \*
- Marin, A., Reimann, M. y Castaño, R. (2013). Metaphors and creativity: Direct, moderating, and mediating effects. *Journal of Consumer Psychology* 24(2) 290–297.\*
- Marradi, A., Archenti, N., y Piovani, J. I. (2010). *Metodología de las ciencias sociales*. Emecé.
- Minervino, R. A., López Pell, A., Oberholzer, N., y Trench, M.(2009). A continuist approach to promoting creativity: generating novel metaphorical expressions through varying conceptual metaphors. En B.Kokinov, K. Holyoak, y D. Gentner (Eds.), *New frontiers in analogy research* (pp. 330-337). New Bulgarian University.
- Montero, I., y León, O. G. (2007). Guía para nombrar los estudios de investigación en Psicología. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862.
- Newell, A., y H. A. Simon (1972). *Human problem solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Olguín, V. y Tavernini, L. M. (2018). ¿Torbellino de ideas o razonamiento mediante analogías? Evaluación de la eficacia de dos modos de pensamiento para promover la creatividad. *Subjetividad y Procesos Cognitivos*, 22, 84-100.\*
- Onysko (2016). Enhanced creativity in bilinguals? Evidence from meaning interpretations of novel compounds. *International Journal of Bilingualism* 20(3) 315– 334.\*

- Perkins, D. N. (1981). *The mind's best work*. Harvard University Press.
- Romo, M. (1984). *Psicología de la creatividad*. Paidós
- Tavernini, L.M., Olguín, M. V., y Minervino, R. (2015). ¡Lo que faltaba!: Una explicación de la creatividad en el humor en términos de mecanismos cognitivos. *Revista Electrónica de Investigación, Docencia y Creatividad, DOCREA*, 4, 75-87
- Trench, M., y Minervino, R. (2015). Training to generate creative metaphors by reviving dormant analogies. *Creativity Research Journal*, 27, 188-197.
- Richland, L. E. y Burchinal, M. R. (2013). Early Executive Function Predicts Reasoning Development. *Psychological Science* 24(1) 87– 92. \*
- Salvi, C. y Bowden, E. (2020). The relation between state and trait risk taking and problem-solving. *Psychological Research*. 84 1235–1248.\*
- Simms, N. K. y Richland, L., E. (2019) Generating relations elicits a relational mindset in children. *Cognitive Science* 43(10) 1-13.\*
- Smirnova, A., Zorina, Z, Obozova, T. y Wasserman, E. (2015). Crows spontaneously exhibit analogical reasoning. *Current Biology*.\*
- Storm, B. C., Angello, G. y Ligon Bjork, E. (2011). Thinking can cause forgetting: memory dynamics in creative problem solving. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 37(5) 1287–1293.\*
- Tempest, G. D. y Radel, R. (2019) Put on your (fNIRS) thinking cap: Frontopolar activation during augmented state creativity. *Behavioural Brain Research* 373. \*
- Urbanski, M., Bréchemier, M. L., Garacín, B., Bendetowicz, D., Thiebaut de Schotten, M., Foulon, C., Rosso, C., Clarençon, F., Dupont, S., Pradat-Diehl, P., Labeyrie, M. A., Levy, R. y Volle, E. (2016). Reasoning by analogy requires the left frontal pole: lesion-deficit mapping and clinical implications. *Brain* 139, 1783-1799.\*
- Urrutia, G., y Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Med Clin*, 135 (11), 507-511.
- Vendetti, M. S., Wu, A., Holyoak, K. J. (2014). Far-Out Thinking: Generating Solutions to Distant Analogies Promotes Relational Thinking. *Psychological Science* 25(4) 928-933.\*
- Ward, T. B. (1995). What's old about new ideas. En S. M. Smith, T. B. Ward y R. A. Finke (Eds.), *The creative cognition approach* (pp. 157-178). The MIT Press.
- Weinberger AB, Iyer H, Green AE (2016). Conscious Augmentation of Creative State Enhances “Real” Creativity in Open-Ended Analogical Reasoning. *PLoS ONE* 11(3): e0150773.\*
- Weisberg, R. (1987). *Creatividad: El genio y otros mitos*. Labor.
- Weisberg, R. W. (2006). *Creativity: understanding innovation in problem solving, science, invention and the arts*. John Wiley.
- Weisberg, R. W. (2011). Frank Lloyd Wright's Fallingwater: A case study in inside-the-box creativity. *Creativity Research Journal*, 23, 296-312.
- Wu, X., Jung, R. E. y Zhang, H. (2016). Neural underpinnings of divergent production of rules in numerical analogical reasoning. *Biological Psychology*\*
- Wu, Y. W., Huang, C. F., Weng, K. H. (2014) A Study of an Architecture



Design Learning Process Based on Social Learning, Course Teaching, Interaction, and Analogical Thinking. Mathematical Problems in Engineering.\*

– Xie, J., Lu, Z., Wang, R. y Cai, Z. G. (2016). Remember Hard But Think Softly: Metaphorical Effects of Hardness/Softness on Cognitive Functions. Front. Psychol. 7:1343.\*