



Gabriela Lazo. Estudiante de 2do año del Instituto Superopr de Diseño, ISDi, Universidad de La Habana

La creatividad, una revisión científica

The Creativity, a Scientific Review

Claudia Morales Valiente

RESUMEN: A pesar de la importancia que tiene la creatividad para el desarrollo de la humanidad, es un concepto poco estudiado por las disciplinas científicas. Sin embargo, es un término que goza de popularidad y se emplea indiscriminadamente sin que se profundice en su conceptualización y sus regularidades metodológicas. Como resultado, el término se ha mitificado y rechazado por las ciencias contemporáneas. El presente artículo tiene como objetivo hacer una revisión sobre los resultados recientes de estudios científicos sobre creatividad y realizar una valoración sobre el estado del término. En este artículo, además, se sintetizan aspectos sobre la creatividad que pueden facilitar el diseño y la interpretación de estudios al respecto,

PALABRAS CLAVE: Creatividad, neurociencia, pensamiento divergente

ABSTRACT: Despite the importance that creativity has for the development of humanity, it is a concept that is little studied by the scientific disciplines. However, it is a term that enjoys popularity and is used indiscriminately without deepening its conceptualization and methodological regularities. As a result, the term has been mythologized and rejected by contemporary sciences. This article aims to review the recent results of scientific studies on creativity and make an assessment of the state of the term. This article also synthesizes aspects about creativity that can facilitate the design and interpretation of studies in this regard.

KEYWORDS: Creativity, neuroscience, divergent thinking

RECIBIDO: 27 de marzo de 2017 APROBADO: 27 de mayo de 2017

Introducción

La creatividad ha captado mucho interés en los últimos años gracias a la aparición de términos como inteligencia emocional, resiliencia y coaching, especialmente aplicados al mundo empresarial. La abundante referencia al término desde posiciones más mercantiles que científicas, ha provocado que se disperse el concepto y se divulgue de forma errónea. Sin embargo, la creatividad no es un término exclusivamente moderno, en la historia de la humanidad existen ejemplos de cómo la creatividad ha impulsado el desarrollo del hombre. Desde las pinturas rupestres, la invención de la rueda, los acueductos romanos, entre otros ejemplos, la humanidad ha empleado la creatividad en la búsqueda de soluciones y como forma de expresión de la realidad que le circunda.

En el curso del presente artículo se expondrán características y definiciones asociadas a la creatividad con el objetivo de lograr un correcto abordaje del término, lo cual facilitará su estudio. La creatividad se emplea frecuentemente en la vida cotidiana, ya sea como producto de la inspiración artística o en la búsqueda de soluciones. Es una habilidad que influye en el desarrollo de la humanidad, pues garantiza el surgimiento y perfeccionamiento de nuevas ideas y la evocación de soluciones a problemas individuales y sociales. La creatividad es esencial a nivel individual, para la solución de problemas laborales y en la vida diaria, y a nivel social para llegar a descubrimientos científicos, para crear nuevos movimientos artísticos, nuevos inventos y nuevos programas sociales [1].

En la primera mitad del siglo XX, Joy Guilford retó a los psicólogos a prestar atención a la creatividad, pues consideró que el término era rechazado, a pesar de la importancia que tiene. Guilford reportó que 0,02% de los artículos que se publicaban en 1950 estaban enfocados en la creatividad. Actualmente incluso se beneficia más el estudio de otros procesos psicológicos como la inteligencia. A pesar de la importancia de la creatividad, algo sucede que queda relegada. Sternberg [1] concluye que existen seis problemas históricos que resultan causantes de esta indiferencia hacia la creatividad:

1. Los orígenes del estudio de la creatividad en una tradición de misticismo que aparenta ser imposible de abordar desde un espíritu científico.

2. El aprovechamiento comercial del término a partir de estudios que carecen de base teórica psicológica o de contraparte en resultados de investigaciones científicas.

3. Los primeros trabajos sobre la creatividad estuvieron, teórica y metodológicamente, aparte de la corriente principal de la psicología teórica y empírica, dando lugar a que esta habilidad a veces sea percibida como periférica a la preocupación central del campo de la psicología como un todo.

4. Problemas con la definición de creatividad parecen hacer que el fenómeno fuese trivial.

5. Enfoques que han tendido a considerar la creatividad como un resultado extraordinario de las estructuras o procesos ordinarios, de modo que no siempre ha parecido necesario tener un estudio separado

6. Enfoques unidisciplinarios de la creatividad, que han tendido a ver una parte de la creatividad como todo el fenómeno; a menudo resulta que lo que

[1]Sternberg, R.J. Handbook of creativity. Cambridge: University Press; 1999.

se estudia es una visión estrecha de la creatividad y provoca una percepción de que no es tan abarcadora como realmente es.

Además de los problemas enunciados por Sternberg existen otros de origen teórico-metodológico, a pesar de que se ha avanzado en la producción científica.

Un primer problema es que la creatividad tiene límites conceptuales difusos pues puede ser enfocada desde tres perspectivas: como la producción creativa, como el pensamiento divergente o como rasgo de la personalidad [2]; cada una diferente entre sí en cuanto a metodología de estudio y resultados. Por otra parte, la creatividad se emplea en dos escenarios diferentes: como inspiración o producción creativa original (por ejemplo, la producción artística), o como búsqueda de soluciones para alcanzar una meta (por ejemplo, la producción científica) [3]. Cada uno de estos escenarios es válido y, por tanto, cuando se estudia la creatividad de forma holística se deben tener en cuenta ambas aristas del problema. Además de esto, no hay consenso en cuanto a la existencia de una creatividad o múltiples creativities en dependencia del dominio creativo, por ejemplo, creatividad para la danza, para la literatura, para la resolución de problemas matemáticos, etc. La ciencia actual demanda de estudios controlados y, por las propias características de funcionamiento de la creatividad, se ha optado por estudiar el pensamiento divergente como representación de la creatividad en general. Si bien es cierto que el pensamiento divergente forma parte de la creatividad, no necesariamente es una medida definitiva.

No es de extrañar que ante estas dificultades los resultados de las investigaciones no coincidan entre sí.

A pesar de los problemas anteriores, actualmente se puede brindar respuestas desde la ciencia a interrogantes como las siguientes:

- ¿La creatividad es exclusiva de la producción artística?
- ¿La creatividad está en el hemisferio derecho del cerebro?
- ¿Se puede medir la creatividad?
- ¿Todos somos creativos?
- ¿Se puede potenciar la creatividad?

Materiales y Métodos

En la presente revisión bibliográfica se empleó la consulta, la revisión y el análisis de textos científicos relacionados con el tema en cuestión. Se optó por consultar revistas indexadas de impacto científico, para de esta forma garantizar el rigor de los resultados aquí sintetizados. Es importante tener en cuenta la veracidad de los planteamientos científicos referidos a la creatividad pues, como se comentaba anteriormente, es un término vulgarizado y mitificado que no siempre se aborda con la responsabilidad profesional que se merece.

Las bibliografías consultadas son heterogéneas, van desde posiciones clásicas hasta posiciones contemporáneas para, de esta forma, transitar por la evolución científica del tema. Se optó por priorizar literatura que asume posiciones neurocientíficas, aunque se tuvieron en cuenta otras para el enriquecimiento del análisis.

[2] Barron F, Harrington D. Creativity, Intelligence, and Personality. *Annual Review of Psychology*. 1981; 32(1):439-476.

[3] Stein M. Creativity and Culture. *The Journal of Psychology*. 1953; 36(2):311-322.

Resultados

Concepto de creatividad

Existen diversos conceptos de creatividad, pero ninguno es capaz de abarcar todas las características y definiciones existentes. Como se mencionaba anteriormente, existen fundamentalmente tres enfoques: como producción, como pensamiento y como rasgo de la personalidad.

El concepto más difundido es el que enfoca la creatividad como producto. Vista desde esta perspectiva, la creatividad se define como la habilidad de producir un trabajo que es, a la vez, novedoso, original o inesperado, y apropiado, útil o adaptativo según la tarea [1-3]. Esta conceptualización enfoca la creatividad como una habilidad cognitiva o potencial, pero no incluye otras conceptualizaciones que conciben la creatividad como un rasgo de la personalidad [2] y la ve como parte de las relaciones interpersonales o la comunicación [3].

La perspectiva de la creatividad como rasgo de la personalidad ha sido menos estudiada desde las neurociencias por lo cual el presente artículo se centrará en la creatividad entendida como la producción creativa y el pensamiento divergente.

Algunos autores adicionan una propiedad al concepto de creatividad: lo sorprendente [4]. Esta adición guarda relación con el concepto de pensamiento divergente.

El término Pensamiento Divergente fue acuñado por Edward de Bono, en su libro *New Think: The Use of Lateral Thinking* publicado en 1967 [5], que se refiere a la técnica que permite la resolución de problemas de una manera indirecta y con un enfoque creativo. El pensamiento lateral es una forma específica de organizar los procesos de pensamiento, que busca una solución mediante estrategias o algoritmos no ortodoxos que normalmente serían ignorados por el pensamiento lógico.

La dispersión de los resultados, que se abordará en acápites posteriores, ha atentado contra el logro de una definición única de creatividad. Existe una relación recíproca entre la formulación conceptual y metodología para estudiar la creatividad: el concepto no está bien definido, entonces las investigaciones emplean diseños diferentes, por lo que los resultados no son coherentes entre sí y no aportan un cuerpo común a partir del cual erigir nuevas definiciones.

Tipos de creatividad y modelos de funcionamiento

Comúnmente se asocia exclusivamente la creatividad a la producción artística y esto se debe a que en gran medida los estudios clásicos se han enfocado a estas esferas, por ejemplo, durante la improvisación musical [6-10], la percepción de artes visuales y estética [11-12], la danza [13], a través de la comparación neural entre grupos de artistas, músicos y comparados con controles durante la ejecución creativa [14]. Sin embargo, la habilidad para crear "algo" original y útil es necesaria en muchas más esferas. Por ejemplo, algunos estudios han abarcado problemas como la creatividad en la solución a problemas matemáticos [15] y su vinculación con el contexto sociocultural en el cual se desarrollan las personas.

Las clasificaciones de la creatividad se denominan dominios creativos y estos existen en función de la actividad creativa que se realiza. Por tanto,

- [4] Goleman D, Kaufman P, Ray M. El espíritu creativo. Barcelona: Ediciones B; 2016.
- [5] De Bono, E. *New think: The use of lateral thinking in the generation of new ideas*. New York: Avon Books; 1968.
- [6] Berkowitz AL, Ansari D. Generation of novel motor sequences: The Neural Correlates of Musical Improvisation. *Neuroimage*. 2008; 41(2): 535-543.
- [7] Berkowitz AL, Ansari D. Expertise-Related Deactivation of the right temporoparietal junction during musical improvisation. *Neuroimage*. 2010; 49(1):712-719.
- [8] Brown S, Martinez MJ, Parsons LM. Music and Language side by side in the brain: A Pet Study of the Generation of Melodies and Sentences. *European Journal of Neuroscience*. 2006; 23(10): 2791-2803.
- [9] López-González M, Limb CJ. Musical creativity and the brain. *Dana Foundation in Cerebrum: the dana forum on brain science*. 2012; 2.
- [10] Beaty R. The neuroscience of musical improvisation. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2015; 51: 108-117.
- [11] Cela-Conde CJ, Agnati L, Huston JP, Mora F, Nadal M. The neural foundations of aesthetic appreciation. *Progress in neurobiology*. 2011; 94(1): 39-48.
- [12] Cela-Conde CJ, Marty G, Maestú F, Ortiz T, Munar E, Fernández A et al. Activation of the prefrontal cortex in the human visual aesthetic perception. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2004; 101(16): 6321-6325.
- [13] Fink A, Graif B, Neubauer AC. Brain correlates underlying creative thinking: EEG alpha activity in professional vs. novice dancers. *NeuroImage*. 2009 46 (3): 854-862.
- [14] Bhattacharya J, Petsche H. Phase synchrony analysis of EEG during music perception reveals changes in functional connectivity due to musical expertise. *Signal processing*. 2005; 85(11): 2161-2177.
- [15] Yuan X, Sriraman B. An exploratory study of relationships between students' creativity and mathematical problem-solving abilities. En: *The elements of creativity and giftedness in mathematics*. Boston: SensePublishers; 2011. p. 5-28.

pueden existir tantos dominios creativos como actividades que requieran de la habilidad creativa, existan. Evidentemente esto representa un obstáculo para el estudio, pues en cada dominio, los modelos de funcionamiento se configuran de forma diferente. Los modelos clásicos se dividen en: modelos asociados a mecanismos cognitivos (por ejemplo, pensamiento divergente), y modelos asociados a rasgos personalógicos (por ejemplo, apertura a la experiencia), pero en ninguno de los casos se logra abarcar completamente el funcionamiento de la habilidad creativa. Otro modelo ha optado por describir el funcionamiento de la habilidad creativa de acuerdo a cómo se organizan determinados códigos como impulso o motivación, obstáculos, estados, procedimientos, herramientas y emociones, entre otros. Según este modelo, en dependencia del dominio creativo (arte, diseño, ciencia, escritura de narrativas y composición musical), los códigos que intervienen en el acto creativo se organizan de forma diferente [16]. La heterogeneidad de los dominios creativos en función de la configuración de la creatividad representa una limitante para el estudio holístico de la creatividad, pues al igual que la clasificación por dominios, no se estudia la habilidad creativa como proceso básico y los resultados difieren entre sí. Lo ideal sería diseñar un modelo que describa el funcionamiento de todo el proceso creativo, incluyendo todo los escenarios, enfoques y dominios posibles.

Localización cerebral de la creatividad

Se dificulta establecer un área cerebral como el “área de la creatividad” ya que este proceso está afectado por una carencia de redes sistemáticas en el cerebro. Durante muchos años ha existido la creencia de que la creatividad se localiza en el hemisferio derecho del cerebro. Se han realizado estudios psicofisiológicos al respecto y se ha encontrado que hay mayor actividad e interconectividad de la actividad cerebral en el hemisferio derecho durante la realización de tareas creativas, incluyendo las que requieren de pensamiento divergente [17]. Sin embargo, cuando se realizaron estudios comparativos entre personas altamente creativas y personas menos creativas, se encontró que aquellos clasificados como talentosos tienen, además de la activación típica en las regiones derechas del cerebro, un incremento de la activación cerebral en las regiones izquierdas posteriores [18].

Estudios de neuroimagen han mostrado que las personas altamente creativas están caracterizadas por una activación bilateral frontal durante la ejecución de tareas que requieren del pensamiento divergente; comparados con la predominancia de la activación del hemisferio izquierdo en los sujetos con baja creatividad. Aunque existe una predominancia de áreas del hemisferio derecho, no se puede establecer una polaridad de los procesos asociados a la creatividad, pues las investigaciones parecen demostrar que en el caso de las personas calificadas de “muy creativas” hay un empleo de más recursos cerebrales de ambos hemisferios, mientras que los menos creativos aparentemente están más polarizados [19-21].

Evaluación de la creatividad

Los problemas metodológicos subyacentes al estudio de la creatividad dificultan la evaluación de la misma y la posterior interpretación de los resultados. Un problema es que la evaluación depende del enfoque que se

- [16] Glaveanu V, Lubart T, Bonnardel N, Botella M, de Biiasi PM, Desainte-Catherine M, et al. Creativity as action: Findings from five creative domains. *Frontiers in psychology*. 2013; 4.
- [17] Jung RE, Segall JM, Jeremy Bockholt H, Flores RA, Smith SM, Chavez RS, et al. Neuroanatomy of creativity. *Human brain mapping*. 2010; 31(3): 398-409.
- [18] Dietrich A, Kanso R. A review of EEG, ERP, and neuroimaging studies of creativity and insight. *Psychological bulletin*. 2010; 136(5): 822.
- [19] Smith GJ, Carlsson IM. The creative process: a functional model based on empirical studies from early childhood to middle age. *Psychological issues*. 1990; 57: 1.
- [20] Smith GJ, Carlsson IM, Danielsson A. The Creative Process: A functional model based on empirical studies from early childhood up to middle age. Madison CT: Intl Universities Pr Inc; 1990.
- [21] Carlsson IM, Wendt PE, Risberg J. On the neurobiology of creativity. Differences in frontal activity between high and low creative subjects. *Neuropsychologia*. 2000; 38 (6): 873-885.

asuma, pues de esto dependerá el instrumento de evaluación que se diseñe. Como se ha mencionado, existen fundamentalmente tres enfoques para abordar la creatividad: como pensamiento divergente, como producción creativa o como rasgo de la personalidad.

La metodología de evaluación debe ir a la par de los planteamientos teóricos, por ejemplo, asumir que se pueden clasificar las personas según su creatividad equivale a asumir que las personas no son igualmente creativas. Esta afirmación no siempre es recibida con beneplácito. La clasificación más empleada evalúa los resultados con la inicial de la palabra creatividad, siendo la "C" mayúscula asociada a las personas altamente creativas y la "c" minúscula al resto [22]. De esta forma se determina que, aunque existen personas más creativas que otras, todos somos creativos en alguna medida. Esta clasificación concilia los resultados científicos con lo socialmente correcto, pero se debe tener en cuenta que esto no significa que todas las personas pueden potencialmente llegar a ser altamente creativos.

En cuanto al enfoque de la creatividad como producto, se han diseñado cuestionarios orientados a evaluar la creatividad a partir de los trabajos producidos por las personas. La evaluación se limita a la valoración de este trabajo a través de la interpretación de terceros o jueces y estos deben decidir si el trabajo producido cumple con las características de ser original y útil, es decir, creativo según el concepto. Tal es el caso del Cuestionario de Logro Creativo [23] el cual evalúa diez dominios creativos, entre ellos la arquitectura, las artes culinarias, el humor, los descubrimientos científicos y la danza. La evaluación consiste en someter a valoración de tres jueces, especialistas en el dominio a evaluar, el trabajo producido por los sujetos.

Enfocando la creatividad como rasgo de la personalidad, se han diseñado otras técnicas que se aplican a los sujetos a evaluar buscando clasificarlos como creativo o no de acuerdo a sus rasgos personológicos, tal es el caso del Inventario de Personalidad de Eysenck [24] que asocia el psicoticismo con la creatividad y el pensamiento divergente y la Escala de Personalidad Creadora [25].

Por último, se ha estudiado la creatividad a través de la eficiencia en la resolución de problemas que requieren del empleo del pensamiento divergente para su solución. Esta alternativa permite evaluar de forma más objetiva la creatividad pues presenta las siguientes ventajas metodológicas:

- Se puede estandarizar en cuanto a variables típicas en las investigaciones como tiempo de la tarea, eficiencia en la respuesta y reacciones biológicas.
- Permite a los investigadores tener más control de las variables y aislar el fenómeno mientras se produce.
- Generalmente no está muy asociado al aprendizaje cultural.
- Su eficiencia no depende de la valoración subjetiva de terceros.

El pensamiento divergente se ha empleado fundamentalmente en los estudios neuropsicológicos investigando cómo el cerebro procesa la información durante la ejecución de tareas que requieren del empleo del pensamiento divergente.

No fuese problemático que existiesen todas estas alternativas de evaluación si existiese relación entre ellas; pero este no es el caso. No siempre existe correlación entre los resultados de las pruebas, o no se reportan estudios

[22] Simonton DK. Quantifying creativity: can measures span the spectrum. *Dialogues in clinical neuroscience*. 2012; 14 (1): 100-104.

[23] Carson SH, Peterson JB, Higgins DM. Reliability, validity, and factor structure of the creative achievement questionnaire. *Creativity Research Journal*. 2005; 17 (1): 37-50.

[24] Eysenck HJ, Eysenck SBG (1975). *Manual of the Eysenck Personality Questionnaire*. London: Hodder and Stoughton.

[25] Garaigordobil M, Pérez JI. Escala de personalidad creadora: estudio psicométrico exploratorio. *Estudios de Psicología*. 2005; 26 (3): 345-364.

que busquen relacionarlos; lo cual señala escasa robustez de las técnicas para evaluar la creatividad [2] [17] [24-30]. Tabla 1

Tabla 1. Matriz de resultados de las técnicas para evaluar la creatividad y sus resultados.

	1	2	3	4	5	6
1		CP				
2						
3				CP		
4					NC	
5						CP
6						

(1) Pensamiento Divergente, (2) Escala de personalidad creativa, (3) Inventario de personalidad de Eysenck, (4) Atención desenfocada, (5) Atención focalizada y poco flexible, (6) Cuestionario de Logro Creativo.

Las siglas NC significan "no correlación" y la sigla CP "correlación positiva"

[26] Batey M, Chamorro-Premuzic T, Furnham A. Intelligence and personality as predictors of divergent thinking: The role of general, fluid and crystallized intelligence. *Thinking Skills and Creativity*. 2009; 4 (1): 60-69.

[27] Benedek M, Jauk E, Sommer M, Arendasy M, Neubauer AC. Intelligence, creativity, and cognitive control: The common and differential involvement of executive functions in intelligence and creativity. *Intelligence*. 2014; 46: 73-83.

[28] Zabelina DL, Beeman M. Short-term attentional perseveration associated with real-life creative achievement. *Frontiers in psychology*. 2013, vol. 4: 191.

[29] Elisondo RC, Donolo DS. Creativity or Intelligence? That is not the question. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*. 2010, 26(2): 220-225.

[30] Furnham A, Batey M, Anand K, Manfield J. Personality, hypomania, intelligence and creativity. *Personality and Individual Differences*. 2008; 44(5): 1060-1069.

[31] Krumm GL, Filippetti VA, Bustos D. Inteligencia y creatividad: correlatos entre los constructos a través de dos estudios empíricos. *Universitas Psychologica*. 2014; 13(4):15-27

Relación entre la creatividad y otros procesos psicológicos

La relación entre la creatividad y otros procesos psicológicos como la inteligencia, la atención y las funciones ejecutivas, se ha estudiado mayormente igualando la creatividad al pensamiento divergente por las facilidades metodológicas que ofrece este dominio.

El estudio de la relación entre la creatividad y la inteligencia ha sido tema de debate, desde los primeros intentos de estudiar la creatividad hasta las investigaciones actuales [27] [29-30]. Según Sternberg [1], la relación entre la creatividad y la inteligencia se ha estudiado desde cinco perspectivas: (1) la creatividad como subconjunto de la inteligencia, (2) la inteligencia como subconjunto de la creatividad, (3) la creatividad y la inteligencia son dos constructos que se superponen, (4) la inteligencia y la creatividad son lo mismo y, por último, (5) la creatividad y la inteligencia no tienen relación, como conjuntos separados.

En estudios recientes se ha encontrado que la creatividad, entendida en este caso como pensamiento divergente, y la inteligencia son constructos separados que se vinculan. Específicamente, se ha definido que la llamada inteligencia fluida correlaciona positivamente con la creatividad [27] [31]. La inteligencia fluida es un componente de la inteligencia que no está vinculado al aprendizaje social y que representa el potencial básico del individuo. Se evalúa a partir de habilidades como el razonamiento abstracto y la velocidad de procesamiento de la información. Esta relación es comprensible teniendo en cuenta que el pensamiento divergente requiere de procesar información no asociada a contextos sociales o culturales, pero se excluye la posibilidad de la influencia cultural en la producción creativa. Sin embargo, algunos estudios apuntan a que existen diferencias culturales

en cuanto a la ejecución creativa. Se ha encontrado que existen diferencias significativas en la creatividad para la solución de problemas entre niños estadounidenses y chinos, aunque estos resultados se contradicen en cuanto a cuál de los dos grupos es superior [32] [15].

Otro constructo cuya relación con la creatividad se ha estudiado son las funciones ejecutivas, las cuales, a diferencia del componente fluido de la inteligencia, están dentro de los procesos cognitivos clasificados dentro cognición social y tienen más influencia en procesos como la adaptación social y las relaciones interpersonales. Las funciones ejecutivas son habilidades cognitivas auto dirigidas internamente al servicio de una meta. Anatómicamente, los estudios por neuroimagen las ubican en el lóbulo prefrontal. Autorregulan nuestra actividad cognitiva y emocional. Las funciones ejecutivas tienen varios componentes entre los cuales se encuentran la actualización, la inhibición y la permutación o shifting.

En cuanto a las funciones ejecutivas, sus subprocesos de actualización e inhibición predicen el rendimiento creativo, sin embargo no ocurre lo mismo con el proceso de permutación, referido este a la habilidad para cambiar de una tarea a otra, para luego regresar a la tarea original en el estado en el cual estaba antes de cambiar [27]. El proceso de permutación está relacionado con la atención pues requiere de cambiar el foco de atención regularmente.

La relación contraria entre la permutación y la creatividad se explica a través de los trabajos que se han enfocado en estudiar la relación entre la atención y la creatividad. En tal caso, se han realizado tanto estudios de pensamiento divergente, como de cuestionarios, y todos apuntan a una habilidad cognitiva relacionada con la creatividad: la flexibilidad atencional [27] [28] [34]; la cual es común tanto a la atención como a la permutación. La flexibilidad cognitiva es contraria a la perseveración atencional ; por tanto, aparentemente las personas más creativas son menos flexibles cognitivamente.

La característica de persistencia atencional, frecuente en personas creativas, indica que estas tienen un peor rendimiento en tareas en las que deben cambiar de un nivel global de atención a un nivel local, es decir, cometen más errores cuando tienen que cambiar el foco de atención. Los estudios referidos a la relación entre flexibilidad cognitiva y creatividad muestran resultados diferentes a otros procesos psicológicos. Mientras que en otros casos el mejor rendimiento en el proceso está relacionado con mejores resultados creativos; en el caso de la atención no sucede de esta forma. La preservación atencional no es conveniente cuando se ejecutan tareas que cotidianamente se realizan, en las cuales que requieren atender a diferentes estímulos a la vez [35], por tanto, ser creativos no siempre significa mejor rendimiento.

De manera general, el perfil neurocognitivo de las personas muy creativas sería:

- Mayor integración de la información proveniente de ambos hemisferios cerebrales.
- Mayor inteligencia fluida.
- Mejor rendimiento en la actualización y la inhibición, ambos subprocesos de las funciones ejecutivas.
- Persistencia atencional y poca flexibilidad cognitiva.

[32] Zhao Y. What Knowledge Has the Most Worth? *The Education Digest*. 2008; 74(4): 48.

[33] Carlston, D. E. (Ed.). *The Oxford handbook of social cognition*. Oxford: Oxford University Press; 2013

[34] Zabelina DL, Robinson MD. Creativity as flexible cognitive control. *Psychology of Aesthetic, Creativity, and the Arts*. 2010 4 (3):136.

[35] Zabelina DL, Saporta A, Beeman M. Flexible or leaky attention in creative people? Distinct patterns of attention for different types of creative thinking. *Memory & cognition*. 2016; 44 (3): 488-498.

Potenciación de la creatividad

Las personas no son igualmente creativas todo el tiempo, existen condiciones que facilitan el acto creativo; estos momentos, ya sean llamados momentos de inspiración, o insight; se caracterizan por alcanzar soluciones o inspiraciones de forma involuntaria. Esto suele ocurrir cuando las personas están muy relajadas o en momento cercanos al sueño o a la vigilia después del sueño.

Se ha encontrado que cuando el cerebro emite las llamadas ondas alpha, la habilidad creativa se incrementa [36-37]. Las ondas cerebrales se refieren a la actividad eléctrica producida por el cerebro, se clasifican según letras griegas como: delta, theta, alpha, beta y gamma en dependencia del rango de Hertz (Hz) en el cual se producen.

Las ondas alpha, que se encuentran en el rango de frecuencias 8-13 Hz, están asociadas a estados de relajación o ensoñación como los que se logran a través de ejercicios como la meditación [38]. A través de la modificación de variables externas, como la respiración y el ambiente entre otras, se puede lograr emitir oscilaciones electromagnéticas en el rango mencionado y, de esta forma, facilitar la habilidad creativa.

Existen ejemplos en la historia donde personas creativas han logrado soluciones en estos estados. Así llegó August Kekulé a la estructura en anillo del benceno (Figura 1), pues la imagen de una serpiente que se mordía la cola o Uróboro le vino a la mente cuando se encontraba en un estado de ensoñación. Este fenómeno no solo aparece en la búsqueda de soluciones, sino también en la producción de algo nuevo, tal es el caso de cómo la melodía de la canción Yesterday le vino a la mente a Paul McCartney.

La creatividad se ha asociado a la total libertad de pensamiento y a la no existencia de límites. Sin embargo, muchas veces es necesario que existan límites de acuerdo a la necesidad que promueva el acto creativo. Un ejemplo de esto es cómo Edgar Allan Poe escribió su poema El Cuervo. Teniendo en cuenta que no tendría otras oportunidades para publicar una obra, antes de comenzar a componer decidió, mediante conjeturas en función de su conocimiento literario, cuál debía ser el título, qué animal debía estar en el poema, qué verso se repetiría y hasta cuántos versos tendría.

Existen numerosas referencias a la creatividad como un fenómeno grupal asociado al trabajo en equipo. En este aspecto aún es necesario realizar investigaciones más profundas pues es una arista que ha sido empleada indiscriminadamente en el mundo mercantil y, por tanto, ha escapado de las normas de la comunidad científica.

Discusión de resultados

La creatividad es un término que puede ser abordado científicamente, a pesar de las dificultades teórico-metodológicas que persisten en torno a ella. La bibliografía demuestra que aunque el concepto puede estar disperso en sus límites, existe un núcleo conceptual a partir del cual se pueden establecer regularidades.

En cuanto a la evaluación de la creatividad, los hallazgos en términos psicofisiológicos y neuroimagenológicos abren un espectro de posibilidades para la evaluación en condiciones controladas de laboratorio. No obstante,

- [36] Bazanova OM, Aftanas LI. Individual measures of electroencephalogram alpha activity and non-verbal creativity. *Neuroscience and behavioral physiology*. 2008; 38 (3): 227-235.
- [37] Sawyer K. The cognitive neuroscience of creativity: a critical review. *Creativity research journal*. 2011; 23 (2): 137-154.
- [38] Horan R. The neuropsychological connection between creativity and meditation. *Creativity Research Journal*. 2009;21 (2-3): 199-222.

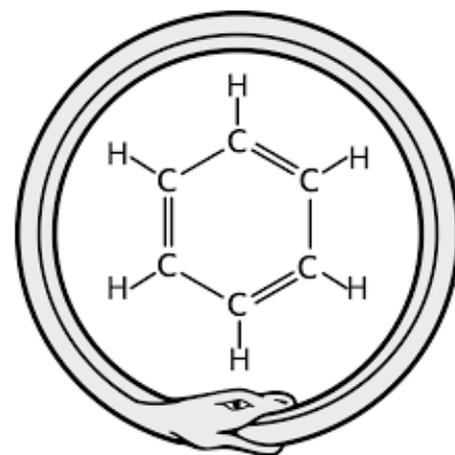


Figura 1. Similitud entre la imagen del Uróboro y estructura circular del Benceno, propuesta por A. Kekulé. Fuente; Pinterest.<https://es.pinterest.com/pin/369013763204036471/visual-search/?x=10&y=10&w=326&h=331>.

existe diversidad en cuanto a métodos de evaluación que no necesariamente deben estar aislados en cuanto a sus resultados. Las diferencias significativas entre los resultados obtenidos a través de las diferentes técnicas de evaluación de la creatividad no deben ser interpretadas como la necesidad de asunción de posiciones diametrales, sino como el abordaje de un proceso complejo que requiere de mayor sistematicidad de estudio.

La complejidad de la creatividad se manifiesta no solo a través de las diferencias en los resultados de las evaluaciones, sino también en toda la red neural que subyace al proceso. Su relación con el funcionamiento del resto de la cognición humana, en especial con la inteligencia fluida, la atención y las funciones ejecutivas; demuestran que la creatividad es más que la producción de algo, es un proceso multi-determinado que comprende una red de funcionamiento altamente compleja.

Conclusiones

El estudio de la creatividad está marcado por la escasa organización de los contenidos. Esto ha provocado que la creatividad se disperse como concepto y proliferen enfoques, escenarios y problemas que dificultan la consolidación de un tema de investigación que definitivamente es necesario abordar.

A pesar de los obstáculos que existen para el estudio de la creatividad, las investigaciones que se han realizado cuentan con resultados que permiten comprender más el fenómeno y, de ahí, su importante valor científico.

Es necesario que las disciplinas relacionadas con la creatividad asuman la responsabilidad que les confiere para atraer el término al terreno científico y rescatarlo del uso mercantil indiscriminado. De esta forma se puede comenzar a formular el bagaje teórico-metodológico que garantizará afianzar las bases para su estudio. Un primer paso es enfrentar el hecho de que las investigaciones han avanzado independientes entre sí, y no se han centrado en buscar aspectos comunes.



Claudia Morales Valiente
Licenciada en Psicología.
Profesora del Instituto Superior de
Diseño (ISDi), Universidad de la Habana.
E-mail: cmvaliente@isdi.co.cu

