

**CREATIVIDAD, INTELIGENCIA Y RENDIMIENTO ESCOLAR:
ESTUDIO DE LAS RELACIONES RECÍPROCAS EN UNA
MUESTRA DE ALUMNOS DE 6º AÑO DE ESCOLARIDAD**

Lúcia Miranda¹, Leandro S. Almeida², Fátima Morais² y M. Adelina
Guisande³

(¹Instituto Superior de Educação e Trabalho, ²Universidad do Minho y
³Universidad de Santiago de Compostela)

Dirección de correspondencia: Lúcia C. Miranda (lrcmiranda@gmail.com)
*ISET - Instituto Superior de Educação e Trabalho -Rua Pereira Reis, N°
399 – 4200 - 448 Porto. Portugal Tfno: 22 5073890 Fax: 22 5506597*

Resumen: Este artículo analiza las relaciones entre creatividad, inteligencia y rendimiento escolar. A una muestra de 69 alumnos de 6º año de escolaridad que asistían a un programa de enriquecimiento cognitivo se le aplicaron seis subtests del Test de Pensamiento Creativo de Torrance, siguiendo los criterios de adaptación de la versión brasileña (Wechsler, 2002), y la Escala de Inteligencia da Wechsler para Niños (WISC-III), en su adaptación portuguesa (Simões, Rocha y Ferreira, 2003). El análisis factorial de las puntuaciones en los criterios de evaluación de la creatividad (fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración) aplicado a los seis subtests (3 verbales y 3 figurativos) no permitió un agrupamiento de los desempeños ni según esos criterios, ni en función del contenido de las tareas. A su vez, los análisis correlacionales sugieren la relativa independencia entre las medidas de la creatividad y de la inteligencia, y entre la creatividad y el rendimiento escolar. Finalmente, el análisis de regresión muestra la importancia del CI en la explicación del rendimiento escolar de los alumnos (cerca del 35% de la varianza), incrementando dos de las tareas de creatividad apenas un 7% la varianza explicada.

Palabras-Clave: Creatividad, Inteligencia, Rendimiento escolar, Tests de Pensamiento Creativo de Torrance

Abstract: This paper presents correlations among creativity, intelligence and academic achievement. On basis of 69 6th grade students who are involved in a cognitive enrichment program, six subtests of Torrance Creative Thinking Test have been administrated in accord with Brazilian technical manual (Wechsler, 2002), and the Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-III) in its Portuguese adaptation (Simões, Rocha, & Ferreira, 2003). Factor analysis considering the criteria to assess creativity (fluency, flexibility, originality, and elaboration) in six Torrance subtests (3 verbal and 3 figural) doesn't permit to identify the factors on basis of those creativity criteria or in function of tasks contents. At same time, correlation analysis suggests the independence between creativity and intelligence scores, as well as between creativity and academic achievement. Finally, regression analysis shows the importance of IQ to explain students' academic achievement (near 35% of variance explained), and two creativity tasks implement more 7% on variance.

Key words: Creativity; Intelligence; Academic achievement; Torrance Creative Thinking Tests

Introducción

La creatividad ha sido estudiada desde diferentes perspectivas, asumiéndose hoy en día como un constructo multidimensional (Fernández y López, 1998; Kim, 2006; Sawyer, 2006; Wechsler, 1998), lo que por otra parte dificulta la aparición de una definición de consenso. Desde la concepción del ser humano como naturalmente curioso y explorador, hasta la concepción de la creatividad como el producto innovador de un científico o artista, muchas definiciones están disponibles en la comunidad científica. No obstante, en la literatura especializada, el concepto de creatividad incluye siempre características personales, un cierto tipo de producto, un proceso de resolución de problemas y algunos condicionantes del medio ambiente (De la Torre y Violant, 2006; Rhodes, 1961; Urban, 1995; Zeng, Proctor, y Salvendy, 2011), implicando, necesariamente, la conjugación de la novedad y de la relevancia del producto creativo (Ferrando, 2006; Morais, 2002; Starko, 2010).

Tratando de garantizar un entendimiento entre los investigadores en esta área, en 1990 tuvo lugar la Conferencia Internacional de Buffalo (USA) con el objetivo de elaborar una definición más amplia y consensuada para el concepto. Así, de este encuentro surgió la noción de creatividad como interacción de procesos cognitivos, características de la personalidad, variables ambientales y elementos inconscientes (Nakano y Wechsler, 2006; Wechsler, 1998). De este modo se reforzó la naturaleza multidimensional de la creatividad.

A raíz de la diversidad de definiciones sobre creatividad, una serie de dificultades surgen en su evaluación (De la Torre y Violant 2006; Starko, 2010). Así, Puccio y Murdock (1999) o Wechsler y Nakano (2003) concluyen, a partir de la revisión de los estudios sobre evaluación de la

creatividad, que dada su complejidad actualmente aún no existe ningún instrumento que pueda abarcar totalmente el fenómeno de la creatividad.

Los trabajos de Guilford (1950, 1967) se consideran pioneros en el área, habiendo influido en el estudio de la creatividad y su evaluación (Morais, 2001; Sawyer, 2003; Sternberg y O'Hara, 1999). Guilford (1967) define la creatividad como un conjunto de características primarias, tales como fluidez y flexibilidad de pensamientos, originalidad, sensibilidad a los problemas, redefinición y elaboración, además de rasgos de actitudes, temperamento y motivación. Más recientemente, Sternberg (1985, 1999 a, b) afirma que, al igual que la inteligencia, la creatividad representa un constructo extremadamente complejo y difuso, siendo difícil de integrar en el corpus de conocimientos que se ha construido hasta el momento. Por ejemplo, la relación entre la creatividad y la inteligencia, a pesar de ser estudiada desde los años 50 del siglo pasado, continúa siendo un área de poco consenso (Sternberg y O'Hara, 1999). Los estudios de Guilford (1950), Cattell (1971) y Gardner (1983, 1995, 1996) comparten la idea de que la creatividad es un subconjunto de la inteligencia, es decir, la creatividad (o cuando menos, la producción divergente de respuestas) se puede entender como una faceta singular de la inteligencia. Así, Guilford (1950) advierte que los tests convencionales de inteligencia requieren competencias u operaciones convergentes para producir una sola respuesta, no sirviendo para evaluar la creatividad más asociada con el pensamiento divergente. Cattell (1971) elabora una lista de habilidades primarias asociadas a la creatividad, aunque menos compleja que la de Guilford; dentro de esta lista considera como habilidades creativas más importantes la originalidad y la fluidez de ideas. Por su parte, Gardner (1983, 1995) estima que la inteligencia no es una entidad unitaria, sino que está compuesta por ocho inteligencias diferentes que pueden interactuar y

potenciarse recíprocamente, señalando individuos altamente creativos ilustrando cada una de ellas (Gardner, 1996).

Otra línea de investigaciones se representa, por ejemplo, en los estudios de Sternberg y Lubart (1991, 1995; Sternberg, 2003) que sugieren que la inteligencia es un subconjunto de la creatividad. Así, de acuerdo con estos autores, existe un potencial creativo en cada individuo, proponiendo seis elementos principales que convergen para formar la creatividad: inteligencia, conocimiento, estilo de pensamiento, personalidad, motivación y contexto. Como se puede apreciar, desde esta perspectiva, la inteligencia es apenas una de las seis fuerzas que, en su conjunto, generan un pensamiento y/o comportamiento creativo.

Otros autores han propuesto también que la creatividad y la inteligencia son realidades singulares aunque se crucen (Barron, 1963; Renzulli, 1986). Barron (1963), a pesar de que en sus investigaciones ha hecho mayor hincapié en el estudio de la personalidad de la persona creativa, analizó la relación entre la creatividad y la inteligencia observando una correlación de alrededor de .40 cuando el CI se situaba por debajo de 120. Este autor defendía que la inteligencia era un factor insignificante en la creatividad y que las variables motivacionales serían mucho más determinantes en cualquier manifestación creativa. Otras investigaciones confirmaron estos resultados (Barron y Harrington, 1981; Lubart, 1994). Renzulli (1977, 1986), basándose en estudios con personas altamente creativas, constata que ninguna de ellas tenía un CI por debajo de 120. Para este autor, las personas altamente creativas necesitarían de un cierto valor de CI para manifestar sus características creativas. Además señala que la superdotación se debe entender como la convergencia entre las habilidades por encima de la media, la creatividad y la implicación en la tarea (motivación).

Para otros autores, la creatividad y la inteligencia son dos realidades independientes (Edmunds, 1990; Ferrando, Prieto, Ferrándiz y Sánchez, 2005; Getzels y Jackson, 1962). Gelzels y Jackson (1962), en un estudio ya considerado clásico, señalaron bajas correlaciones entre la creatividad y la inteligencia, observándose una media de las correlaciones en torno a .26, siendo por lo tanto consideradas como dos entidades distintas (cabe señalar, sin embargo, que la muestra de este estudio estaba formada por alumnos con un CI superior a 132). Wallach y Kogan (1972), corrigiendo algunas limitaciones metodológicas del estudio de Gelzels y Jackson (1962), obtuvieron correlaciones de .09 entre las medidas de inteligencia y de creatividad. Torrance (1964), partiendo también de la idea de que eran dos entidades distintas, replicó el estudio de Gelzels y Jackson (1962) en ocho escuelas, constatando correlaciones moderadas entre inteligencia y creatividad. Además, verificó que estos coeficientes eran más elevados cuando se utilizaban subgrupos de alumnos con coeficientes intelectuales por debajo de 120 (valores superiores de CI se muestran poco o nada correlacionados con la creatividad). Estos resultados parecen sugerir que altos coeficientes de inteligencia tienden a interferir con la creatividad, es decir, las personas con elevados CI pueden verse tan “recompensadas” en sus habilidades intelectuales (analíticas) que no desarrollan su potencial creativo (Simonton, 1976, 1994; Sternberg y O’Hara, 1999). Otros autores, como Taylor (1976), Vernon (1964) o Yamamoto (1964), corroboraron esta idea de que la inteligencia y la creatividad serían independientes a partir de un determinado nivel de CI, designándolo como nivel crítico de CI. Más recientemente, Sternberg y Lubart (1995, 2003), analizando varios estudios sobre la relación entre ambos constructos, afirmaron que la media de correlaciones encontrada no excede de .02, reforzando la idea de la relativa independencia entre ellos.

Ferrando y colaboradores (2005) indicaron también la ausencia de correlaciones entre la inteligencia y la creatividad cuando se asume una concepción de la inteligencia en la línea de la psicometría. Sin embargo, cuando la concepción de la inteligencia sigue un enfoque más multidimensional, como la concepción de las inteligencias múltiples de Gardner (1983), las correlaciones encontradas son superiores. Algunas de estas inteligencias, en comparación con otras, surgen más correlacionadas con las medidas de creatividad. En esta investigación, los autores comprobaron también la tesis defendida por Torrance (1964) para quien esta relación sería mayor en niveles intelectuales por debajo de 120 en términos de CI, siendo inferior en niveles intelectuales por encima de ese valor. En el fondo, en la lógica de las inteligencias múltiples consideradas como formas de resolución de problemas en diferentes contextos, la resolución creativa de problemas estaría incluida en ella. Desde esta perspectiva, a pesar de hacer hincapié en que en la resolución creativa de problemas intervienen algunos procesos cognitivos específicos, genéricamente los mecanismos subyacentes a la creatividad no son diferentes de los presentes en la inteligencia (Bermejo y López, 1998; Haensly y Reynolds, 1989; Mumford, Baugman y Sager, 2003; Smith, Ward y Finke, 1995).

Por último, quisiéramos reflexionar sobre la relación entre la inteligencia, la creatividad y el rendimiento escolar. En este sentido, tanto los estudios de De la Torre (1989), como los estudios de Garaigordobil y Torres (1996), por ejemplo, demostraron la existencia de bajas correlaciones entre la creatividad y el rendimiento escolar; por el contrario, los coeficientes de correlación entre la inteligencia y el rendimiento académico son mucho más significativos. Por su parte, Garaigordobil y Torres (1996) obtuvieron también correlaciones positivas entre la

creatividad verbal, la inteligencia y el rendimiento escolar, no observándose tales correlaciones con las medidas de creatividad con pruebas figurativas. Del mismo modo, Escalante (2005) obtuvo buenas correlaciones entre la creatividad y el rendimiento escolar, sobre todo con la creatividad verbal. En otro estudio (Palaniappan, 2007), se observaron diferencias significativas en el rendimiento académico entre el grupo de alumnos con alto CI y baja creatividad y los alumnos con bajo CI y baja creatividad, no existiendo diferencias significativas entre alumnos con alto CI y baja creatividad en comparación con sus compañeros con bajo CI y alta creatividad. Estos datos, según el autor, sugieren que la creatividad alta compensa un bajo CI, es decir, los alumnos más inteligentes y con menor creatividad obtuvieron resultados académicos semejantes a los alumnos con bajo CI y alta creatividad. Al igual que ocurría con la relación entre creatividad e inteligencia, diferentes resultados parecen emerger cuando se relaciona creatividad con rendimiento escolar, haciendo que este tema continúe siendo objeto de discusión (Martins, 2000).

En este artículo pretendemos analizar la relación entre medidas de inteligencia y de creatividad con el rendimiento escolar de los alumnos. Junto con el análisis de tales relaciones, pretendemos verificar qué porcentaje de varianza del rendimiento escolar se explica por la convergencia de medidas psicológicas de inteligencia y creatividad.

Método

Participantes

La muestra de este estudio incluyó 69 sujetos (39 niños y 30 niñas) de 6º año de escolaridad del 2º Ciclo de la Enseñanza Básica que participaban en el programa de enriquecimiento *Odisseia*, de una escuela privada del Ayuntamiento de Amarante (norte del distrito de Porto). La edad de los

alumnos oscilaba entre los 9 y los 12 años ($M = 10,1$; $DT = 0,37$). La mayoría pertenecía a un estatus social bajo y medio-bajo.

Instrumentos

Para la evaluación de la inteligencia se utilizó la adaptación portuguesa de la Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños (WISC-III, Simões, Rocha y Ferreira, 2003). En este estudio se emplearon todas las pruebas a excepción de las pruebas de Laberintos, Búsqueda de Símbolos y Memoria de Dígitos. De acuerdo con las normas portuguesas (Simões et al., 2003) se calculó el CI verbal, el CI de realización y el CI global.

Para la evaluación de la creatividad, se usaron tres tareas figurativas y tres tareas verbales del Test de Pensamiento Creativo de Torrance trabajadas en la versión brasileña del test (Wechsler, 2002). En las actividades figurativas el alumno realiza diseños completando estímulos y dando un título a lo que diseña, mientras las actividades verbales implican la producción de frases de acuerdo con lo que se pide en cada ítem (mejorar el producto, usos diferentes, hacer suposiciones). Estas tareas se evaluaron según criterios de fluidez (número de respuestas), flexibilidad (número de categorías que cubren las respuestas), originalidad (rareza de las respuestas) y elaboración (detalles que componen las respuestas); además se realizó una clasificación global que resultó de la media obtenida en los seis ejercicios creativos.

Finalmente, para la variable rendimiento escolar consideramos las clasificaciones en las disciplinas curriculares del tercer trimestre. Con el fin de lograr una mayor inteligibilidad, optamos por agrupar las notas académicas de los alumnos en tres categorías de disciplinas curriculares (las clasificaciones en 6º año oscilan entre 1 y 5): Humanidades (Lengua

Portuguesa, Historia y Geografía de Portugal), Ciencias (Matemáticas y Ciencias de la Naturaleza) y Expresiones (Educación Visual, Educación Musical y Educación Física). Se consideró además una medida de rendimiento escolar global resultado de la suma de todas las disciplinas antes mencionadas.

Procedimiento

La aplicación de las pruebas la realizaron tres psicólogas siguiendo las instrucciones del manual técnico. Previamente los alumnos fueron informados del objetivo del estudio manifestando su interés en participar. La WISC-III se aplicó individualmente y las tareas del Test de Pensamiento Creativo de Torrance se administraron colectivamente. Los análisis estadísticos se realizaron con el programa *SPSS* (Versión 18.0).

Resultados

La Tabla 1 presenta los resultados obtenidos en cada criterio evaluado en el Test de Pensamiento Creativo de Torrance, así como la puntuación total. También muestra los resultados correspondientes a las medidas de CI proporcionadas por la WISC-III y las clasificaciones escolares en las tres categorías de disciplinas junto con la clasificación global de rendimiento escolar.

Tabla 1 – Resultados en las pruebas psicológicas y en el rendimiento escolar

| | N | Min | Max | Media | DT |
|----------------------------------|----------|------------|------------|--------------|-----------|
| Fluidez verbal | 69 | 5 | 31 | 16,8 | 6,54 |
| Flexibilidad verbal | 69 | 3 | 14 | 8,1 | 2,76 |
| Elaboración verbal | 69 | 0 | 4 | 0,5 | 0,92 |
| Originalidad verbal | 69 | 0 | 8 | 2,4 | 1,69 |
| Fluidez figurativa | 69 | 6 | 21 | 12,8 | 3,64 |
| Flexibilidad figurativa | 69 | 5 | 20 | 11,9 | 3,29 |
| Elaboración figurativa | 69 | 0 | 18 | 4,3 | 3,93 |
| Originalidad figurativa | 69 | 0 | 6 | 2,8 | 1,42 |
| Total Torrance | 69 | 35 | 89 | 59,5 | 13,36 |
| CI Verbal | 69 | 69 | 148 | 102,7 | 17,80 |
| CI Realización | 69 | 68 | 147 | 99,2 | 15,66 |
| CI Global | 69 | 72 | 156 | 100,4 | 17,50 |
| Nota Humanidades | 69 | 3 | 5 | 4,2 | 0,72 |
| Nota Ciencias | 69 | 3 | 5 | 4,3 | 0,69 |
| Nota Expresiones | 69 | 3 | 5 | 4,6 | 0,44 |
| Total Rendimiento Escolar | 69 | 9 | 15 | 13,1 | 1,61 |

Podemos observar que los valores medios obtenidos en la variable creatividad oscilan entre ,5 en el criterio elaboración verbal y 16,8 en el criterio fluidez verbal, situándose en 59,5 la medida global de la creatividad (Total del Torrance). Con respecto a la inteligencia, encontramos valores medios de Cociente Intelectual entre 72 y 156, el CI verbal oscila entre 69 y 148, y el CI de realización varía entre 68 y 147, observándose una mayor dispersión en el CI verbal (DT=17,80). Por último, las medias en las clasificaciones escolares oscilan entre 3 y 5 siendo más elevadas en las disciplinas del área de las expresiones.

La Tabla 2 muestra los coeficientes de correlación entre los diferentes criterios considerados en la evaluación de la creatividad (fluidez, flexibilidad, elaboración y originalidad), en términos de las tareas verbales y de las tareas figurativas, así como de la nota global de creatividad.

Tabla 2– Coeficientes de correlación entre los criterios de evaluación de la creatividad

| | Flu ver | Flex ver | Ela verb | Ori verb | Flu fig | Flex Fig | Ela fig | Ori fig |
|-------------------------|---------|----------|----------|----------|---------|----------|---------|---------|
| Flexibilidad verbal | ,70** | | | | | | | |
| Elaboración verbal | -,07 | ,09 | | | | | | |
| Originalidad verbal | ,35** | ,30* | ,22 | | | | | |
| Fluidez figurativa | ,28* | ,32** | ,16 | ,04 | | | | |
| Flexibilidad figurativa | ,26* | ,29* | ,20 | ,10 | ,94** | | | |
| Elaboración figurativa | -,08 | -,15 | -,06 | -,07 | -,28* | -,26* | | |
| Originalidad figurativa | ,12 | ,03 | -0,5 | 0,1 | ,06 | ,14 | ,29* | |
| Total Torrance | ,80** | ,71** | ,15 | ,39** | ,65** | ,66** | ,10 | ,30* |

*p<.05; **p<.01

Los valores de las correlaciones estadísticamente significativos son en general bajos, siendo más elevados los índices entre la fluidez y la flexibilidad verbal, o entre estos criterios y la clasificación global del Torrance. Este mismo patrón podemos observarlo entre la fluidez y la flexibilidad figurativa (.94) y la puntuación total del Torrance. Estos valores se aproximan a los encontrados en un estudio previo realizado por nuestro equipo (Miranda, 2003). Los valores elevados de las correlaciones entre la fluidez y la flexibilidad sugieren una fuerte asociación entre estos dos criterios en la evaluación de la creatividad, lo que podría indicar la suficiencia de apenas uno de ellos ser considerado en la evaluación psicológica (Hocevar y Michael, 1979; Treffinger, 1985), lo que ya ha estado sucediendo con la versión figurativa de este test (Torrance, 1998). Esta situación de superposición se produce tanto en las tareas verbales como en las figurativas. También destacamos las correlaciones moderadas

entre la originalidad verbal y la fluidez verbal (,35), la fluidez figurativa y la fluidez verbal (,32), y finalmente, entre la originalidad verbal y la clasificación global del Torrance (,39).

A continuación, realizamos un análisis factorial de los resultados con el objetivo de analizar esta superposición entre diferentes criterios en la evaluación de la creatividad. La Tabla 3 presenta los índices de saturación de los factores aislados, usándose el método de los componentes principales y un valor-propio igual o superior a la unidad en la extracción de los factores (uso de la rotación varimax).

Tabla 3- Análisis factorial de los criterios en las tareas del test de Torrance

| Criterios | Fact1 | Fact2 | Fact3 | Fact4 | Fact5 | Fact6 | Fact7 | h2 |
|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| Fluidez -Verbal 5 | ,90 | | | | | | | ,86 |
| Fluidez -Verbal 6 | ,83 | | | | | | | ,79 |
| Flexibilidad -Verbal 5 | ,83 | | | | | | | ,78 |
| Originalidad -Verbal 5 | ,53 | | | | | | ,43 | ,53 |
| Fluidez – Figurativa 2 | | ,95 | | | | | | ,93 |
| Flexibilidad -Figurativa 2 | | ,95 | | | | | | ,93 |
| Originalidad – Figurativa 2 | | ,52 | | | | | ,45 | ,54 |
| Flexibilidad Figurativa 3 | | | ,93 | | | | | ,89 |
| Fluidez – Figurativa 3 | | | ,90 | | | | | ,88 |
| Elaboración – Figurativa 1 | | | | ,75 | | | | ,60 |
| Originalidad – Figurativa 1 | | | | ,71 | | | | ,54 |
| Originalidad – Figurativa 3 | | | | ,54 | | | | ,56 |
| Elaboración – Figurativa 2 | | | | ,40 | | | | ,47 |
| Flexibilidad – Verbal-4 | | | | | ,83 | | | ,74 |
| Originalidad – Verbal 4 | | | | | ,66 | | | ,48 |
| Elaboración – Verbal 5 | | | | | | ,81 | | ,67 |
| Originalidad – Verbal 6 | | | | ,46 | | ,48 | | ,69 |
| Fluidez – Verbal 4 | | | | | | -,47 | | ,63 |
| Elaboración – Verbal 4 | | | | | | ,46 | | ,39 |
| Elaboración – Verbal 6 | | | | | | | ,74 | ,62 |
| Elaboración – Figurativa 3 | | | | | | | ,51 | ,45 |
| Val. Propio | 3,58 | 2,40 | 1,97 | 1,86 | 1,51 | 1,43 | 1,26 | |
| % Varianza | 17,03 | 11,26 | 9,36 | 8,87 | 7,19 | 6,82 | 5,98 | |

El análisis factorial permitió la obtención de siete componentes que, en su conjunto, explican el 66,5% de la varianza total de los resultados. Estos resultados se aproximan a los obtenidos en otro estudio en Portugal (Oliveira, Conde, Pessoa, Batista y Fernandes, 2006), en el que se identificaron seis factores explicando el 77% de la varianza. En base a los valores obtenidos, verificamos que los parámetros evaluados de la creatividad no se organizan según el criterio asumido en su evaluación (bien el contenido de las tareas o bien los procesos cognitivos), sino principalmente en base a la especificidad de cada tarea. Así, el factor 1 considera los criterios fluidez, flexibilidad y originalidad del ejercicio 5 (verbal), junto con la fluidez del ejercicio 6 (verbal). En el factor 2 se asocian fluidez, flexibilidad y originalidad del ejercicio 2 (figurativo). La flexibilidad y la fluidez del ejercicio 3 (figurativo) se agrupan en el factor 3. El factor 4 considera la elaboración y la originalidad del ejercicio 1 (figurativo) y, también, la originalidad del ejercicio 3 (figurativo). En el factor 5 se asocian la fluidez y la flexibilidad de la actividad 4 (verbal) y la elaboración y originalidad de la actividad 5 (verbal). Finalmente, en el factor 7 se agrupa el criterio elaboración de la actividad 6 (verbal) y de la actividad 3 (figurativa). En resumen, los factores parecen formarse en función de las particularidades en el desempeño de los alumnos en las diferentes actividades propuestas en la evaluación, especialmente en cuanto a fluidez y flexibilidad, y no de los criterios en sí mismos o, en parte, de la naturaleza verbal o figurativa del contenido de las actividades. Estos resultados se aproximan a los obtenidos en otros estudios (Ferrando, 2006; Ferrando, Ferrándiz, Bermejo, Sánchez, Parra, y Prieto, 2007; Oliveira, Conde, Pessoa, Batista y Fernandes, 2006).

Teniendo en cuenta los resultados del análisis factorial, en los análisis posteriores optamos por considerar el sumatorio de los criterios. A

continuación, la Tabla 4 muestra los coeficientes de correlación entre las medidas de la creatividad y los coeficientes de inteligencia calculados a través de la WISC-III.

Tabla 4 – Correlaciones entre medidas de la creatividad y de la inteligencia

| | CI verbal | CI de Realización | CI Global |
|--------------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Actividad 4 –verbal | ,17 | ,08 | ,16 |
| Actividad 5 –verbal | -,08 | ,10 | ,00 |
| Actividad 6 – verbal | -,08 | -,07 | -,09 |
| Actividad 1 – figurativa | ,02 | ,14 | ,09 |
| Actividad 2 – figurativa | -,03 | -,17 | -,11 |
| Actividad 3- figurativa | ,10 | ,13 | ,14 |
| Total _Torrance | ,03 | ,07 | ,05 |

Como se puede observar, los valores presentes en la Tabla 4 indican que no existen correlaciones estadísticamente significativas entre la inteligencia y la creatividad, corroborando los resultados obtenidos en otros estudios (Davis y Rimm, 1977; De la Torre, 1989, 1991; Ferrando et al., 2005; Getzels y Jackson, 1962; Torrance, 1964; Wallach y Kogan, 1965, 1972). Así, estos coeficientes sugieren que las dos variables se presentan independientes entre sí.

La Tabla 5 presenta las correlaciones entre las variables cognitivas (creatividad e inteligencia) y el rendimiento escolar global de los alumnos y por categorías de disciplinas (Humanidades, Ciencias y Expresiones).

Tabla 5 – Correlaciones entre las medidas de creatividad y de inteligencia con el rendimiento escolar

| | Nota Humanidades | Nota Ciencias | Nota Expresiones | Rendimiento Escolar |
|--------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------------|
| Actividad 4 –verbal | ,11 | ,03 | -,02 | ,06 |
| Actividad 5 –verbal | ,03 | ,20 | ,28* | ,18 |
| Actividad 6 – verbal | ,01 | ,14 | ,20 | ,12 |
| Actividad 1 – figurativa | ,14 | ,05 | ,13 | ,12 |
| Actividad 2 – figurativa | -,25* | -,26* | -,22 | -,28* |
| Actividad 3- figurativa | ,04 | ,07 | ,18 | ,10 |
| Total Torrance | -,00 | ,06 | ,17 | ,07 |
| CI Verbal | ,53** | ,56** | ,39** | ,58** |
| CI Realización | ,37** | ,37** | ,40** | 43** |
| CI Global | ,53** | ,54** | ,45** | ,59** |

*p<.05; **p<.01

Los coeficientes de correlación entre las medidas de la creatividad y el rendimiento escolar son bajos y prácticamente sin significado estadístico. A pesar de los valores bajos, alcanzaron significado estadístico las correlaciones entre la actividad 2 (figurativa) y las clasificaciones en Humanidades, Ciencias y en el rendimiento escolar global (siempre en sentido negativo). Por el contrario, se observan correlaciones estadísticamente significativas entre el rendimiento escolar y los coeficientes de inteligencia, siendo tales coeficientes moderados o elevados y siempre en sentido positivo.

Con el objetivo de determinar qué porcentaje de la varianza en el rendimiento escolar global se explica por la inteligencia y la creatividad, se realizó un análisis de regresión. La Tabla 6 sintetiza los valores obtenidos en los diferentes pasos del análisis de regresión (procedimiento *stepwise*).

Tabla 6 - Resumen de los resultados del análisis de regresión

| Rendimiento escolar | B | SE B | β |
|---|----------|-------------|--------------------|
| Modelo 1: $R^{2ajust} = .34, F = 35.312^{**}$ | | | |
| CI global | .054 | .009 | .590 ^{**} |
| Modelo 2: $R^{2ajust} = .38, F = 21.215^{**}$ | | | |
| CI global | .052 | .009 | .566 ^{**} |
| Actividad 2 | -.071 | .032 | -.217 [*] |
| Modelo 3: $R^{2ajust} = .41, F = 16.330^{**}$ | | | |
| CI global | .054 | .009 | .581 ^{**} |
| Actividad 2 | -.078 | .031 | -.239 [*] |
| Actividad 6 | .129 | .062 | .198 [*] |

*p<.05; **p<.001

Los resultados del análisis de regresión señalan que cerca del 34% de la varianza de los resultados en el rendimiento escolar (medida global del rendimiento) se explica por el CI, sucediéndose contribuciones específicas por parte de la realización en la actividad creativa 2 (figurativa) y en la actividad 6 (verbal), que contribuyen en un 4% y 3%, respectivamente. Estos resultados sugieren la relevancia del CI, frente a las medidas de la creatividad, en la explicación del rendimiento escolar de los alumnos.

Consideraciones finales

Aunque desde una visión consensuada no se conoce todavía el tipo y naturaleza de la relación entre inteligencia y creatividad, los resultados obtenidos sugieren una relativa autonomía o independencia entre estas dos variables cognitivas, como ya ha ocurrido en otros estudios (Davis y Rimm, 1977; Ferrando et al., 2005; Getzels y Jackson, 1962; Torrance, 1962; Wallach y Kogan, 1965, 1972). Además se desprende que no es fácil de identificar y de definir el concepto de creatividad subyacente al desempeño en las seis tareas del test de Torrance utilizado en este estudio. El análisis factorial realizado extrajo factores más acordes con la especificidad de cada una de las seis tareas que con los procesos cognitivos generalmente

considerados (fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración) o, incluso, con la naturaleza verbal y figurativa de los dos subconjuntos de tareas utilizadas. Estos resultados corroboran los obtenidos en otros estudios en Portugal y España (Ferrando, 2006; Ferrando et al., 2007; Oliveira et al., 2006). No obstante, otras organizaciones factoriales se han señalado (Azevedo, 2007; Kim, Cramond y Bandalos, 2006) en el sentido de que los procesos evaluados se corresponden con una dimensión más adaptativa e innovadora, siguiendo la teoría de Kirton (1989). Esta diversidad de resultados se enmarca, en general, en el contexto aún polémico de la validez de constructo de los tests de creatividad y, en particular, de los tests de Torrance (Zeng et al., 2011).

Por otro lado, aunque de acuerdo con los resultados de otros autores (De la Torre, 1989, 1991; Garaigordobil y Torres, 1996), encontramos bajas correlaciones entre las medidas de la creatividad y el rendimiento escolar de los alumnos, situación muy diferente de los índices de correlación obtenidos al cruzar la inteligencia y el rendimiento escolar. En este estudio, el CI se asume como el mejor predictor del rendimiento escolar de los alumnos (cerca del 35% de la varianza explicada), aumentando dos tareas de creatividad apenas un 7%. Este último aspecto hace pensar en alguna complementariedad de la información cognitiva evaluada a través de estas medidas cuando se analiza el rendimiento escolar de los alumnos; aún cuando sabemos que la escuela refuerza mucho más el pensamiento convergente que el pensamiento divergente. Futuros estudios sobre las relaciones analizadas en esta investigación podrían ser enriquecedores tomando muestras de diferentes niveles de escolaridad, así como, empleando otras medidas de creatividad o ampliando el uso de criterios del propio Test de Torrance. Una red más amplia de relaciones

entre los constructos objeto de estudio podrá, entonces, emerger y contribuir a la clarificación pretendida.

Referencias

- Azevedo, I. (2007). *Criatividade e percurso escolar: Um estudo com jovens do Ensino Básico*. Tesis Doctoral. Braga: Universidad do Minho.
- Barron, R. (1963). *Creativity and psychological health*. Princeton, NJ: Van Nostrand.
- Barron, R. y Harrington, D.M. (1981). Creativity, intelligence, and personality. *Annual Review of Psychology*, 32, 439-476.
- Bermejo, M. R. y López, O. (1998). Diferencias en creatividad (*insight*) entre alumnos más capaces. *Faisca*, 6, 109-116.
- Cattell, R. B. (1971). *Abilities: Their structure, growth and action*. Boston, MA: Houghton-Mifflin.
- Davis, G. A. y Rimm, S. (1977). Characteristics of creativity gifted children. *Gifted Child Quarterly*, 21, 546-51.
- De la Torre, S. (1989). *Aproximación bibliográfica a la creatividad*. Barcelona: PPV.
- De la Torre, S. (1991). *Evaluación de la creatividad*. Madrid: Escuela Española.
- De la Torre, S. y Violant, V. (2006). *Comprender y evaluar la creatividad*. Málaga: Aljibe.
- Edmunds, A. L. (1990). Relationships among adolescent creativity, cognitive development, intelligence, and age. *Canadian Journal of Special Education*, 6, 61-71.
- Escalante, G. (2005). *Creatividad y rendimiento académico*. Centro de Investigaciones Psicológicas en SABER-ULA. Extraído en Enero de 2011 de http://www.walc03.ula.ve/cgiwin/be_alex.exe?Descriptor=Centro+de+Investigaciones+Psicol%F3gicas+Nombred=SSABERYTSalida
- Fernández, F. R. y López, P. F. (1998). Estudio de tres modelos de creatividad: criterios para la identificación de la producción creativa. *Faisca*, 6, 67-85.
- Ferrando, P. M. (2006). *Creatividad e inteligencia emocional: Un estudio empírico en alumnos con altas habilidades*. Tesis Doctoral. Murcia: Universidad de Murcia.
- Ferrando, P. M., Ferrándiz, C., Bermejo, M. R., Sánchez, C., Parra, J. y Prieto, M. D. (2007). Estructura interna y baremación del Test de Pensamiento Creativo de Torrance. *Psicothema*, 19, 489-496.
- Ferrando, P. M., Prieto, M. D., Ferrándiz, C. y Sánchez, C. (2005). Inteligencia y creatividad. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 7, 21-50.
- Garaigordobil, M. L. y Torres, E. (1996). Evaluación de la creatividad en sus correlatos con inteligencia y rendimiento académico. *Revista de Psicología*, XVIII, 87-98.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind*. Nueva York: Basic Books.
- Gardner, H. (1995). *Inteligências múltiplas: A teoria na prática*. Porto Alegre: Artmed.
- Gardner, H. (1996). *Mentes que criam*. Porto Alegre: Artmed.
- Getzels, J. W. y Jackson, P. W. (1962). *Creativity and intelligence: Explorations with gifted students*. Nueva York: Wiley.

- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 14, 469-479.
- Guilford, J. (1967). *The nature of human intelligence*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Haensly, P. A. y Reynolds, C. R. (1989). Creativity and intelligence. En J.A. Glover, R.R. Ronning y C.R. Reynolds (Eds.), *Handbook of creativity* (pp. 111-132). Nueva York: Plenum.
- Hocevar, D. y Michael, W. B. (1979). The effects of scoring formulas on the discriminate validity of tests of divergent thinking. *Education and Psychological Measurement*, 39, 917-921.
- Kim, K.H. (2006). Is creativity unidimensional or multidimensional? Analyses of the Torrance Tests of Creative Thinking. *Creativity Research Journal*, 18, 251-259.
- Kim, K. H., Cramond, B. y Bandalos, D. (2006). The latent structure and measurement invariance of scores on the Torrance Tests of Creative Thinking-Figural. *Educational and Psychological Measurement*, 66, 459-477.
- Kirton, M. J. (1989). *Adaptors and innovators: Styles of creativity and problem solving*. London: Routledge.
- Lubart, T. I. (1994). Creativity. En R. Sternberg (Ed.), *Thinking and problem solving* (pp. 289-332). Nueva York: Academic Press.
- Martins, V. (2000). *Criatividade e aproveitamento escolar de alunos do segundo ciclo de Ensino Básico*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Miranda, L. (2003). *Sinalização de alunos sobredotados e talentosos: O confronto entre sinalizações dos professores e dos psicólogos*. Tesis de maestrado. Coimbra: Universidad de Coimbra.
- Morais, M. F. (2001). *Definição e avaliação da criatividade*. Braga: Universidad do Minho.
- Morais, M. F. (2002). Criatividade como (re)conciliação - Individuo, cultura e acaso: Resultados da investigação. Extraído en Septiembre de 2006 de <http://www.iacat.com/1-Cientifica/reconciliacion.htm>
- Mumford, M. D., Baughman, W. A. y Sager, C. E. (2003). Picking the right material: Cognitive processing skills and their role in creative thought. En M.A. Runco (Ed.), *Critical and creative thinking* (pp. 19-68). Cresskill, NJ: Hampton.
- Nakano, T. C. y Wechsler, S. M. (2006). Teste Brasileiro de Criatividade Figural: Proposta de instrumento. *Revista Interamericana de Psicologia*, 40, 103-110.
- Oliveira, E. P., Conde, S., Pessoa, P., Batista, C. J. y Fernandes, H. (2006). Teste de Pensamento Criativo de Torrance: Contributos para a sua aferição. En *Actas de la XI Conferência Internacional Avaliação Psicológica: Formas e Contextos* (pp. 357-367). Braga: Psiquilíbrios.
- Palaniappan, A. K. (2007). *Academic achievement of groups formed based on creativity and intelligence*. Comunicación presentada en la 13th International Conference on Thinking Norrköping. Extraído en Enero de 2010 de <http://www.ep.liu.se/ecp/021/vol1/020/exp2107020.pdf>
- Puccio, G. y Murdock, M. C. (1999). *Creativity assessment: Readings and resources*. Buffalo: Creative Education Foundation.
- Renzulli, J. S. (1977). *The enrichment triad model: A guide for developing defensible programs for the gifted and talented*. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.
- Renzulli, J. S. (1986). The three-ring conception of giftedness: A developmental model for creative productivity. En R.J. Sternberg y J.E. Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness* (pp. 53-92). Cambridge: Cambridge University Press.

- Rhodes, M. (1961). Analysis of creativity. *Phi Delta Kappan*, 42, 305-310.
- Sawyer, R. K. (2003). Evaluative processes during group improvisational performance. En M.A. Runco (Ed.), *Critical creative processes* (pp. 303-328). Cresskill, NJ: Hampton Pres.
- Sawyer, R. K. (2006). *Explaining creativity: The science of human innovation*. Nueva York: Oxford University Press.
- Simões, M. R., Rocha, A. M. y Ferreira, C. (2003). *Manual da Escala de Inteligência da Wechsler para Crianças - Terceira Edição (WISC-III)*. Lisboa: CEGOC-TEA.
- Simonton, D. K. (1976). Ideological diversity and creativity: A re-evaluation of a hypothesis. *Social Behavior and Personality*, 4, 203-207.
- Simonton, D. K. (1994). *Greatness: Who makes history and why*. Nueva York: The Guilford Press.
- Smith, S. M., Ward, T. B. y Finke, R. A. (1995). *The Creative cognition approach*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Starko, A. J. (2010). *Creativity in the classroom: Schools of curious delight*. Nueva York: Routledge.
- Sternberg, R. J. (1985). Implicit theories of intelligence, creativity and wisdom. *Journal of Creative Behaviour*, 20, 134-141.
- Sternberg, R. J. (1999a). *Handbook of creativity*. Nueva York: Cambridge University Press
- Sternberg, R. . (1999b). Intelligence. En M. A. Runco y S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (pp. 81-88). Nueva York: Academic Press.
- Sternberg, R. J. (2003). *Wisdom, intelligence and creativity*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. y Lubart, T. I. (1991). An investment theory of creativity and its development. *Human Development*, 34, 1-32.
- Sternberg, R. J. y Lubart, T. I. (1995). *Defying the crowd: Cultivating creativity in a culture of conformity*. Nueva York: Free Press.
- Sternber, R. J., y Lubart T. (2003). The role of intelligence in creativity. En M. A. Runco (Ed.), *Critical creative processes* (pp. 153-188). Cresskill, NJ: Hampton Pres.
- Sternberg, R. J. y O'Hara, L. (1999). Creativity and intelligence. *Cuadernos de Información y Comunicación*, 10, 113-149.
- Taylor, C. W. (1976). *Criatividade: Progresso e potencial*. São Paulo: Ibrasa.
- Torrance, E. P (1964). Explorations in creative thinking in the early school years: A progress report. En C. W. Taylor y F. Barron (Eds.), *Scientific creativity: Its recognition and development* (pp. 173-184). Nueva York: Wiley.
- Torrance, E. P. (1998). *The Torrance tests of Creative Thinking: Norms-Technical Manual Figural Forms A y B*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service.
- Treffinger, D. J. (1985). Review of the Torrance Tests of Creative Thinking. En J. V. Mitchell Jr. (Ed.), *The ninth mental measurements yearbook* (pp. 1632-1634). Lincoln: University of Nebraska.
- Urban, K. K. (1995). Different models in describing, exploring, explaining and nurturing creativity in society. *European Journal for High Ability*, 6, 143-159.
- Vernon, P. E. (1964). Creativity and intelligence. *Journal of Educational Research*, 6, 163-196.
- Wallach, M. A. y Kogan, N. (1965). *Modes of thinking in young children*. Nueva York: Holt, Rinehart y Winston.

Wallach, M. A. y Kogan, N. (1972). Creativity and intelligence in children. En J. M. Hunt (Ed.), *Human intelligence* (pp. 165-181). New Brunswick, NJ: Transaction Books.

Wechsler, S. M. (1998). *Criatividade: Descobrimo e encorajando*. São Paulo: Editora Psy.

Wechsler, S. M. (2002). *Avaliação da criatividade por figuras e palavras: Testes de Torrance – versão brasileira*. Campinas: Lamp / Impressão Digital do Brasil.

Wechsler, S. M. y Nakano, T. C. (2003). Produção brasileira em criatividade: O estado da arte. *Escritos sobre Educação*, 2, 43-50.

Yamamoto, K. (1964). Threshold of intelligence in academic achievement of highly creative students. *Journal of Experiment and Education*, 32, 401-405.

Zeng, L., Proctor, R. y Salvendy, G. (2011). Can traditional divergent-thinking tests be trusted in measuring a predicting real-world creativity? *Creativity Research Journal*, 23, 24-37.