

## UN ESTUDIO EXPLORATORIO DE LA RELACIÓN ENTRE LA INTELIGENCIA MUSICAL, VISO-ESPACIAL, CORPORAL-CINESTÉSICA Y CREATIVIDAD MOTRIZ EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

*Exploratory study of the relationship between the musical,  
visuospatial, bodily-kinesthetic intelligence and drive  
creativity in the process of learning*

Paula MARCHENA CRUZ, Verónica LÓPEZ FERNÁNDEZ\*  
y Armando EZQUERRO CORDÓN\*\*  
Correo-e: \*[veronica.lopez@unir.net](mailto:veronica.lopez@unir.net)  
\*\*[armandoezq@gmail.com](mailto:armandoezq@gmail.com)

Recibido: 21-7-2016; Aceptado: 1-3-2017; Publicado: 30-11-2017

Ref. Bibl. PAULA MARCHENA CRUZ, VERÓNICA LÓPEZ FERNÁNDEZ y ARMANDO EZQUERRO CORDÓN. Un estudio exploratorio de la relación entre la inteligencia musical, viso-espacial, corporal-cinestésica y creatividad motriz en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Enseñanza & Teaching*, 35, 2-2017, 55-75.

RESUMEN: Actualmente, el sistema educativo español focaliza su atención en el desarrollo de materias prioritarias como la lengua y matemáticas frente a otras secundarias como, por ejemplo, la música (Palacios, 2006), sin considerar numerosas investigaciones neuropsicológicas que aportan nuevas teorías de la mente y el cerebro que pueden influenciar positivamente en la transformación de modelos educativos actuales (Martín-Lobo, 2015). Por ello, la presente investigación pretendió conocer la relación entre la inteligencia musical, la inteligencia corporal-cinestésica, la inteligencia viso-espacial y la creatividad motriz en una muestra de 60 estudiantes de 5 años, pertenecientes al último curso de Educación Infantil. Los instrumentos utilizados para evaluar las tres inteligencias, basadas en la teoría de Gardner, fue el cuestionario de Inteligencias Múltiples para niños de la etapa de preescolar (Prieto y Ballester, 2003);

para la evaluación de la creatividad motriz se utilizó el Test del Pensamiento Creativo en Acción y Movimiento (Torrance, Reisman y Floyd, 1981). Se aplicó un análisis estadístico descriptivo y correlacional (utilizando el índice de correlación de Pearson) mediante el programa Excel de Microsoft junto con el complemento conocido como Ezanalyze. Los resultados indicaron que no hubo relación significativa entre la inteligencia musical y la creatividad motriz ( $p = 0,988$ ); la inteligencia viso-espacial y la creatividad motriz ( $p = 0,992$ ); y la inteligencia corporal-cinestésica y la creatividad motriz ( $p = 0,636$ ). Aunque sí hubo relación significativa entre la inteligencia musical y la viso-espacial ( $p = 0,000$ ); la musical y la corporal-cinestésica ( $p = 0,000$ ); y la corporal-cinestésica y la viso-espacial ( $p = 0,025$ ).

*Palabras clave:* inteligencia musical; inteligencia viso-espacial; inteligencia corporal-cinestésica; creatividad; creatividad motriz.

**SUMMARY:** Currently, the Spanish educational system focuses its attention on the development of priority subjects such as language and mathematics versus other secondary such as music (Palacios, 2006), without considering numerous neuropsychological research that provides new theories of mind and learning that can positively influence the transformation of current educational models (Martin-Lobo, 2015). This research aims to determine the relation between musical intelligence, bodily-kinesthetic intelligence, intelligence visuospatial and motor creativity in a sample among 5 years old students from the last year of Early Childhood Education. The instrument used to assess the three intelligences, based on Gardner's theory, was the Multiple Intelligences questionnaire for children of pre-school age (Prieto and Ballester, 2003); for the evaluation of motor creativity was used Test of Creative Thinking in Action and Movement (Torrance, Reisman and Floyd, 1981). A descriptive and correlational statistical analysis (using the Pearson correlation index) applying the Microsoft Excel program along with the supplement known as Ezanalyze. The results indicated no significant relationship between musical intelligence and motor creativity ( $p = 0.988$ ); the visuospatial intelligence and motor creativity ( $p = 0.992$ ); and the bodily-kinesthetic intelligence and motor creativity ( $p = 0.636$ ). Although there was significant relation between the musical and visuospatial intelligence ( $p = 0.000$ ); the musical and bodily-kinesthetic intelligence ( $p = 0.000$ ); and the bodily-kinesthetic and visuospatial intelligence ( $p = 0.025$ ).

*Key words:* Musical intelligence; visuospatial intelligence; bodily-kinesthetic intelligence; creativity; motor creativity.

## 1. INTRODUCCIÓN

La educación es un rasgo fundamental que acompaña la evolución del ser humano y es entendida como derecho básico para el hombre. Además posibilita el desarrollo de una vida personal y en sociedad basada en ideales y principios básicos (Delors, 1996). Por ello, es de vital importancia que este instrumento esté compuesto de las herramientas necesarias que posibiliten y potencien al máximo

las habilidades y capacidades de los individuos. En este caso, es preciso mencionar la importancia que tiene la Teoría de las Inteligencias Múltiples, ya que pretende desarrollar y potenciar distintas facetas cognitivas de los estudiantes con la estimulación adecuada (Gardner, 1994).

En la actualidad, el sistema educativo español focaliza su atención en el desarrollo de materias que se consideran prioritarias (lengua y matemáticas) con respecto a otras como, por ejemplo, las que tienen relación con el arte (Palacios, 2006). Esta situación no cambia a pesar de que existen numerosas investigaciones que demuestran, bajo fundamento y rigor científico, los beneficios que aportan estas materias secundarias al desarrollo de las primeras etapas de la infancia, como es el caso de la música, según Ros (2003).

De forma paralela, es necesario que los docentes sean conscientes de las repercusiones positivas de cada una de las materias curriculares como, también, de la formación constante del profesorado para el desarrollo de la capacidad crítica y creativa en los discentes (Vázquez, 1999), favoreciendo así el desarrollo cognitivo y afectivo-social de los mismos, con posterior influencia y participación activa en la transformación de la realidad social (Rodrigo, 2013).

A esta necesidad de cambio se le suma la existencia de nuevas aportaciones neuropsicológicas que tratan sobre teorías del cerebro y del aprendizaje, basadas en rigor científico y humanista, como menciona Martín-Lobo (2015), influenciando así, de forma directa, en la transformación de modelos educativos actuales.

## 2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

### 2.1. *Objetivo general*

Evaluar la inteligencia musical, la inteligencia viso-espacial, la inteligencia corporal-cinestésica y la creatividad motriz, así como la relación entre estas variables, en una muestra de Educación Infantil (5 años).

### 2.2. *Objetivos específicos*

- Evaluar todas las variables a investigar en la muestra: inteligencia musical, inteligencia viso-espacial, inteligencia corporal-cinestésica y creatividad motriz.
- Analizar la relación entre la inteligencia musical y la creatividad motriz.
- Analizar la relación entre la inteligencia viso-espacial y la creatividad motriz.
- Analizar la relación entre la inteligencia corporal-cinestésica y la creatividad motriz.
- Analizar la relación entre la inteligencia musical y la viso-espacial.
- Analizar la relación entre la inteligencia musical y la corporal-cinestésica.
- Analizar la relación entre la inteligencia viso-espacial y la corporal-cinestésica.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1. *La Teoría de las Inteligencias Múltiples*

La inteligencia es un concepto que actualmente se entiende de forma plural entre los profesionales del mundo de la psicología (Sternberg y Detterman, 2003).

Tradicionalmente, y desde una visión unidimensional, Gardner (1994) menciona que la inteligencia se ha entendido como una propiedad del ser humano que es medible a través de una prueba o test de inteligencia, en el que se extrae el coeficiente intelectual (CI). Esta capacidad intelectual tiene relación con el logro en el ámbito escolar y académico, pero no va vinculada con el alcance de éxito en diversas situaciones de la vida cotidiana.

Es con Howard Gardner y su Teoría de Inteligencias Múltiples cuando aparece una nueva concepción de inteligencia, desde un punto de vista pluralista, en el cual existen distintas facetas cognitivas que muestran, de forma individual, diferencias tanto en su desarrollo como en su potencial (Gardner, 2003). Para potenciar al máximo cada una de estas facetas intelectuales es necesaria la estimulación, enriquecimiento y buena instrucción (Gardner, 1994).

Este autor presenta siete tipos de inteligencias en el individuo en un primer momento: inteligencia lingüística, lógico-matemática, musical, viso-espacial, corporal-cinestésica, intrapersonal e interpersonal. Más tarde, añade la octava, la inteligencia naturalista.

Cada una de estas inteligencias se relaciona con capacidades y habilidades específicas. Por ejemplo:

- La inteligencia musical es la capacidad para apreciar, percibir, discriminar, transformar y expresar formas musicales, siendo sensible al ritmo, el tono y el timbre. Esta inteligencia tiene habilidades como observar, identificar, relatar, reproducir, etc.
- La inteligencia corporal-cinestésica es la capacidad para controlar los movimientos del cuerpo para expresar una emoción (danza), manejar objetos con destreza al competir en el juego (deporte), para crear un nuevo producto (diseño o invención). Las habilidades de esta inteligencia son comparar, medir, demostrar, interactuar, etc.
- La inteligencia viso-espacial es la capacidad para percibir de forma precisa el mundo visual y espacial, elaborar presentaciones mentales de los objetos, transformar percepciones, recrear aspectos de la experiencia visual, percibir direcciones en el espacio tanto concreto como abstracto. Aquí se encuentran habilidades como localización en el espacio y en el tiempo, comparar, observar, etc.

Así mismo, cabe destacar que, a nivel neuropsicológico, cada una de las Inteligencias Múltiples se relaciona con diferentes áreas cerebrales, aunque ninguna trabaja de forma aislada con respecto a las restantes. Esto quiere decir que cada

inteligencia se activa en función de la información que procesa el cerebro mediante un estímulo determinado. Por ello, a cada inteligencia se le suele asociar una actividad cerebral predominante (Gardner, 2001).

Teniendo en consideración las tres inteligencias mencionadas anteriormente, se destacan a continuación distintos sistemas neuropsicológicos, factores del desarrollo y patologías (Gardner, 2003):

- La inteligencia musical: suele activar áreas del lóbulo temporal y frontal derecho. Es la primera inteligencia que se desarrolla. Los niños prodigios parecen presentar crisis durante el desarrollo. Patología: Amusia.
- La inteligencia corporal-cinestésica: suele activar el cerebelo, ganglios basales y el córtex motor. Su desarrollo o potenciación varía según aspectos como la fuerza y la flexibilidad o el ámbito en el que se desarrolla. Patología: Apraxia.
- La inteligencia viso-espacial: activa regiones posteriores del hemisferio derecho y el área que tiene relación con la visión. Desarrolla el pensamiento topológico en la primera infancia, el euclidiano a los 9-1 años. Patología: Síndrome de Turner y daños visuales.

### 3.2. *La creatividad*

La creatividad puede definirse como la capacidad que tienen las personas para crear ideas originales, dando pie a la materialización posterior, teniendo en cuenta el contexto social en el que aparecen estas innovaciones (Rodríguez-Muñoz, 2011).

Este concepto puede verse desde muchas perspectivas. Por ejemplo, Navarro (2008) entiende que la creatividad es un proceso cognitivo que se inicia con la necesidad de interpretar una situación o un hecho que carece de conocimiento o funcionamiento, y ello da lugar a que se active la iniciación de soluciones para dar respuesta a ese vacío. Sin embargo, existen otros enfoques donde se entiende la creatividad como un producto o como perspectiva contextual o ambiental.

Autores como Martínez y Lozano (2010) aseguran que la persona es el elemento más importante de la creatividad y que sus características creativas dependen de aspectos psicológicos, intelectuales, así como de la personalidad, partiendo de la base de que toda persona es creativa en mayor o menor medida.

Si se atiende el concepto de creatividad en relación al proceso creativo, es preciso mencionar a Walas (1926), quien definió que el proceso creativo estaba compuesto por cuatro etapas principales: Primera etapa, conocida como «Preparación», donde se plantea el problema, se recoge información y se tienen en cuenta los conocimientos que se manejan al respecto; Segunda etapa, llamada «Incubación», consiste en desconectar directamente con el problema, despreocupándose y pasando a otra actividad; Tercera etapa es la que se conoce como «Insight o Iluminación», que tiene relación con el momento de inspiración, hallazgo de la respuesta

o con el «Eureka», y; por último, la Cuarta etapa se conoce como «Verificación», en la cual se desarrolla la solución y se transforma en un lenguaje comprensible.

Por otro lado, desde un punto funcional a nivel cerebral, la creatividad no se encuentra localizada en un área del cerebro determinada, sino más bien conforma su funcionamiento creativo a través de una red compleja de sistemas funcionales entre diferentes estructuras (Lee, Harrison y Mechelli, 2003).

A pesar de ello, hay ciertos lugares en el cerebro que se suelen asociar más que otros a la creatividad:

- **Córtex prefrontal:** Esta zona del cerebro juega un papel importante durante los procesos creativos. Se vincula con funciones cognitivas superiores junto con otras, como, por ejemplo: la lógica, el razonamiento o la conciencia. En concreto, la parte del córtex prefrontal anterior izquierdo se activa en la resolución de problemas. Son numerosos los estudios que mencionan mayor índice de creatividad cuando hay mayor flujo cerebral en los lóbulos frontales y mucho menor si existe alguna lesión, como las investigaciones realizadas por Bekhtereva, Danko, Starchenko, Pakhomov y Medvede (2001).
- **Área parietal:** Incrementa la actividad cuando aparecen elementos distractores en la tarea por solucionar. Esta estructura está relacionada con el procesamiento multimodal, integración sensorial, representaciones mentales y con la comprensión (Chávez, Graff-Guerrero, García-Reyna, Vaugier y Cruz-Fuentes, 2004).
- **Hemisferios cerebrales:** Fink *et al.* (2009) resaltan que el hemisferio derecho, entendido como holístico y global, es el que más relacionado está con a funciones creativas y con el pensamiento divergente (perspectiva amplia y no común de encontrar distintas soluciones a una tarea). Sin embargo, Rodríguez (1996) afirma que los resultados no acaban de confirmar con claridad que el hemisferio derecho sea considerado como el creativo, pues se deben tomar en cuenta otros factores relevantes a la hora de asociarle ese término.
- **Lóbulos temporales:** En esta zona destaca el giro temporal izquierdo (área 30 de Brodman), relacionada con la originalidad, un aspecto de importancia en el proceso creativo. Por otro lado, al generar ideas creativas aparecen conexiones frontotemporales. Esta relación es mucho más importante entre sí que las que se realizan entre ambos hemisferios (Flaherty, 2005).
- **Otras estructuras con implicación:** El Sistema Límbico forma parte del proceso generador de ideas, pues se encarga de enviar respuestas fisiológicas frente a estímulos emocionales durante el proceso de creatividad. También cabe destacar el Sistema de Activación Ascendente (SAC), estudiado en la actualidad (Flaherty, 2005).

Ahora bien, a pesar de que no hay muchas investigaciones centradas en el análisis de la creatividad comprendida dentro de una competencia específica,

algunos autores muestran que, dependiendo del dominio específico que se haga de dicha creatividad, se activan distintas áreas cerebrales. En este caso, resulta conveniente destacar el estudio que llevan a cabo Boccia, Piccardi, Palermo, Nori y Palmiero (2015), donde investigan tres dominios específicos (viso-espacial, verbal y musical) en base a sus áreas neurocicológicas correspondientes a la creatividad.

Desde el ámbito creativo viso-espacial destacan áreas como el giro medial derecho y frontal inferior, giro precentral izquierdo y el tálamo bilateral. El dominio verbal activa zonas como la corteza prefrontal, lóbulo parietal inferior, circunvolución temporal tanto medial como superior, giroposcentral y supramarginal, circunvolución medial y la ínsula (mayormente localizadas en el hemisferio izquierdo). Por último, la creatividad musical ubica su activación en la circunvolución cingular izquierda, giro frontal medio y medial bilateral, lóbulo parietal inferior y en el giro poscentral derecho y fusiforme. Por ello, estos autores concluyen con la afirmación de que en función de los diversos dominios de creatividad se activan distintas regiones cerebrales (Boccia *et al.*, 2015).

Otra investigación actual, realizada por Bashwiner, Wertz, Flores y Jung (2016), manifiesta que existe una mayor zona superficial en distintas regiones del cerebro en sujetos con alto índice de creatividad musical.

Estas áreas destacadas son las siguientes: a) Regiones asociadas con la actividad específica del dominio cognitivo motor y mejor procesamiento de sonido (corteza dorsal premotora y áreas motoras pre-suplementarias y plano temporal); b) Regiones de ideación creativa de dominio general asociadas a la red en modo automático o red por defecto (corteza dorsomedial prefrontal, la circunvolución temporal media y el polo temporal); y c) Regiones relacionadas con las emociones (corteza orbitofrontal, polo temporal y la amígdala) (Bashwiner *et al.*, 2016).

### 3.3. La creatividad motriz

Como puede apreciarse, son numerosas las concepciones realizadas en el ámbito de la creatividad, pero no ocurre lo mismo si se estudian las diversas definiciones referidas a la creatividad desde el ámbito motriz (Justo, 2008).

A pesar de ello, Maestru y Trigo (1995) aportaron una de las primeras conceptualizaciones sobre creatividad motriz (CM). Ésta va relacionada con la capacidad que tienen las personas para buscar una idea haciendo uso de lo cognitivo, afectivo, motriz y social a través del cuerpo.

Teniendo en cuenta este concepto, no sólo hay que prestar atención a la manifestación del movimiento, sino también al lenguaje motor y todo el proceso que usa el sujeto para expresarse. Por ello, es preciso tener presente la necesidad de distinguir entre el proceso creativo motriz, el producto creativo y el producto creativo motriz. A continuación, estas diferencias van a mostrarse considerando las aportaciones presentadas por Cao y Trigo (1998):

- Proceso creativo motriz: Entendido como la capacidad de expresarse a través del cuerpo y de forma lúdica tras fomentar la libertad de comunicación necesaria.
- Producto creativo: Es el resultado de combinar la expresión en el propio proceso creativo.
- Productos creadores motrices: Son hallados mediante la combinación de algunos procesos y productos creativos. Son sólo aquellos productos motrices que permanecen en la cultura y sociedad por su carácter valioso.

Por último, no hay que olvidar que la creatividad motriz muestra en las investigaciones una dificultad a considerar, pues resulta complejo clasificar y estudiar los movimientos en comparación con otros canales de expresión: pintura o escultura. Por lo tanto, esto conlleva la necesidad de investigar en este ámbito (Tejeda, 2005).

### 3.4. *Relación entre inteligencias múltiples y creatividad motriz*

La relación entre creatividad e inteligencia aún sigue siendo un aspecto confuso entre los investigadores. Tradicionalmente, numerosos autores han afirmado que estos conceptos están presentes de manera gradual e independientes en el individuo. Aun así, existe cierta postura en defensa de esta relación, afirmando que hay obras creadoras cuando una persona manifiesta alto nivel de inteligencia. Ferrando, Prieto y Ferrándiz y Sánchez (2005) destacan que presentar gran índice de inteligencia no tiene que garantizar la creación de un producto y, en menor medida, si el sujeto muestra baja intelectualidad. Esto ha sido deducido a través de estudios correlacionales entre inteligencia y rendimiento académico, en los cuales también se extrae la idea de que en la creatividad influyen otros factores distintos que los que afectan a la inteligencia.

Es con Gardner y su Teoría de las Inteligencias Múltiples cuando se modifica la conceptualización intelectual que termina influenciando su relación con la creatividad. Esta perspectiva de inteligencias múltiples está fundamentada bajo principios creativos, la cual se conoce por ser unitaria, diversificada y compacta. Ferrando *et al.* (2005) plantean que esta teoría se impulsa partiendo de la creatividad para potenciar las inteligencias y alcanzar metas.

En cuanto a la relación posible entre las propias Inteligencias Múltiples, Gardner (2001) afirma que dichas inteligencias son independientes entre sí tanto a nivel conceptual como biológico. A pesar de ello, cada una de las inteligencias, entendidas de forma individual, tiene relación con las demás. Esto ha sido comprobado mediante datos empíricos que muestran que existe cierta correlación entre las inteligencias, comprendidas éstas en un entorno cultural. Cabe destacar que no existe el mismo grado correlacional entre unas inteligencias y otras. Siguiendo a Gardner (2001) se concluye con que dos inteligencias tienen relación cuando existe correlación medida en una cultura particular y determinada.



En relación a esto, cabe destacar el estudio realizado por Rodríguez, Ezquerro, Llamas y López (2016), donde investigan la posible relación entre la inteligencia musical con las demás Inteligencias Múltiples y, de igual modo, con la creatividad. Los resultados obtenidos afirman la relación estadísticamente significativa entre las inteligencias múltiples con la creatividad y, por otro lado, la relación positiva entre la inteligencia musical con las demás inteligencias múltiples.

Si se focaliza la atención en la relación entre la inteligencia musical y la creatividad motriz, cabe mencionar que no hay muchos estudios referentes a este ámbito debido pues, como señala Justo (2008), a la escasez de investigaciones.

Aunque un estudio actual, ya mencionado anteriormente, señala que personas creativas bajo el dominio musical presentan mayor área de superficie cortical en distintas regiones, entre ellas la asociada con la actividad específica del dominio cognitivo motor y mejor procesamiento del sonido, cuyas áreas son corteza dorsal premotora, áreas motoras suplementarias y plano temporal (Bashwiner *et al.*, 2016).

En referencia a la relación entre la inteligencia viso-espacial y la creatividad motriz, se enfatiza que no existen investigaciones al respecto. A pesar de ello, hay estudios aproximados que se enfocan en analizar la competencia de representación espacial teniendo en cuenta la creatividad, como la investigación realizada por Garaigordóbil (1997), donde analiza la relación entre creatividad verbal y gráfica (motriz), el autoconcepto y la percepción tras la realización de un programa de arte. Dicho estudio correlacional muestra escasas y bajas correlaciones entre creatividad y las demás variables.

Por último, analizando la relación entre la inteligencia corporal-cinestésica con la creatividad motriz se señala, mediante Díaz y Vargas (2010), que aquellas investigaciones que tienen presente la inteligencia corporal-cinestésica y la creatividad son relacionadas, de forma positiva, con la cantidad de horas destinadas al juego simbólico (situaciones donde se llevan a cabo representaciones de hechos o actuaciones de la vida real del niño). También Gutiérrez, Mendoza y Solorzano (2012) afirman que la expresión corporal y la motricidad, desarrolladas a través del juego constructivo o simbólico, tienen una alta implicación en la creatividad.

En consonancia a lo mencionado, es preciso señalar un estudio realizado por Domínguez, Díaz y Martínez (2014) en el que se analiza la relación entre la práctica de actividades de expresión corporal y la creatividad motriz en estudiantes de Educación Primaria. Los resultados señalan que la capacidad creativa del alumnado se ve influenciada y favorecida por actividades de expresión corporal.

#### 4. MARCO METODOLÓGICO

##### 4.1. Hipótesis

Teniendo en cuenta los objetivos planteados en esta investigación, se recogen las siguientes hipótesis:

- Existe correlación estadísticamente significativa y positiva entre la inteligencia musical y la creatividad motriz.
- Existe correlación estadísticamente significativa y positiva entre la inteligencia viso-espacial y la creatividad motriz.
- Existe correlación estadísticamente significativa y positiva entre la inteligencia corporal-cinestésica y la creatividad motriz.
- Existe correlación entre la inteligencia musical y la inteligencia viso-espacial.
- Existe correlación entre la inteligencia musical y la inteligencia corporal-cinestésica.
- Existe correlación entre la inteligencia corporal-cinestésica y la inteligencia viso-espacial.

#### 4.2. *Diseño*

En esta investigación se ha utilizado un diseño no experimental, pues en ningún momento se manipula la variable independiente, no hay experimento o tratamiento. Por ello, este diseño tiene un carácter correlacional y descriptivo, el cual no se centra en las causas que provocan el conjunto de variables sino en el estudio de las relaciones entre las variables, por lo tanto, se pretende conocer la existencia o grado de variación común entre dichas variables.

#### 4.3. *Muestra y población*

La muestra seleccionada está compuesta por 60 sujetos, niños y niñas de cinco años de dos colegios públicos de la localidad de Gelves, situada en la provincia de Sevilla. Concretamente, en el CEIP Duques de Alba han participado 37 sujetos (21 niños y 16 niñas) y en el CEIP Doña Rosa Fernández han participado 23 sujetos (11 niños y 12 niñas). Por lo tanto, la muestra total está compuesta por 32 niños y 28 niñas.

Los sujetos de la muestra han sido seleccionados de forma aleatoria dentro de la edad comprendida entre 5-6 años, correspondiente al 3.º curso de Educación Infantil de segunda etapa.

#### 4.4. *Variables e instrumentos*

Las variables de medida utilizadas en esta investigación son las siguientes: Inteligencia Musical, Inteligencia Corporal-Cinestésica e Inteligencia Viso-espacial, extraídas de la Teoría de Inteligencias Múltiples. Por otro lado, también se evalúa la variable de Creatividad Motriz.

Para recoger información procedente de dichas variables se han utilizado los siguientes instrumentos de evaluación:

- Cuestionarios de Inteligencias Múltiples para niños de la etapa de preescolar de Prieto y Ballester (en Gomis, 2007)

Este instrumento fue elaborado por Prieto y Ballester en el año 2003 y es una adaptación de siete inventarios que elaboró, en primer lugar, Armstrong en 1999. La diferencia con el instrumento previamente elaborado fue que se añadió la evaluación de una octava inteligencia, la naturalista.

Dicho instrumento está compuesto por un conjunto de cuestionarios que evalúan habilidades o características del alumnado y va dirigido a los docentes. Cada uno de ellos corresponde a un tipo de inteligencia, tomando como referencia la Teoría de las Inteligencias Múltiples, con lo cual se evalúan: la inteligencia lingüística, la matemática, la naturalista, la interpersonal, la intrapersonal, la corporal-cinestésica, la musical y la viso-espacial. Para esta investigación se han utilizado las tres últimas.

Cada inventario tiene 10 ítems donde se evalúa la inteligencia a través de una escala tipo Likert de 1 a 4, entendiéndose los siguientes valores: 1 = nunca, 2 = algunas veces, 3 = casi siempre y 4 = siempre. Esto posibilita que se evalúe con mayor precisión que si se hace de forma más simple a través de la observación de la presencia o ausencia de habilidad o característica en el estudiante. Por otra parte, también existe un apartado dedicado a recoger «Observaciones», donde el maestro puede recoger anotaciones que ayuden a la elaboración de una evaluación más objetiva.

La aplicación de este instrumento se hace de forma individual por cada tutor del grupo que se desea evaluar y es administrada en un tiempo no superior a 10 minutos. La evaluación se realiza de forma independiente, sumando los valores obtenidos en cada cuestionario y recogidos a través de una escala de medida.

- Test del Pensamiento Creativo en Acción y Movimiento de Torrance, Reisman y Floyd (en López, Mateo y Coll, 2015)

Este test fue elaborado por Torrance, Reisman y Floyd en el año 1981 y con él se pretende evaluar la creatividad motriz en niños/as tanto de finales de la etapa de educación infantil como principios de la educación primaria. Esta prueba consta de 4 ejercicios diferentes y suele dedicarse alrededor de 5-10 minutos en su elaboración por cada sujeto.

- Tarea 1: Entre dos conos separados por una distancia de 5 metros, el examinador tiene que preguntarle al evaluado cuántas formas conoce de desplazarse de un lado hacia el otro. Los indicadores que se valoran son:
  - La fluidez: se puntúa con un punto cada forma diferente de desplazarse.
  - La originalidad: se puntúa con 0 puntos por cada desplazamiento realizado por más de 9 alumnos, 1 punto si el desplazamiento fue realizado entre 5 y 9 alumnos, 2 puntos si fue realizado por 3 o 4 alumnos y 3 puntos si fue realizado por 1 o 2 alumnos. Este aspecto hace énfasis sobre las respuestas únicas.

- Tarea 2: Se sitúa una caja de cartón a dos metros de distancia del alumno. Éste tiene que lanzar un vaso de plástico dentro de la caja de todas las maneras que se le ocurran. Los indicadores a valorar son:
  - La fluidez y la originalidad y se evalúan de la misma forma que la actividad anterior.
- Tarea 3: El examinador pregunta al evaluado qué cosas puede hacer con el vaso utilizado en la actividad anterior. Los indicadores a evaluar son similares a los anteriores.
- Tarea 4: El examinador plantea diferentes formas de moverse al evaluado. En primer lugar, debe moverse simulando un árbol zarandeado por el viento. En segundo lugar, debe moverse como un conejo. Después, como un pez y, finalmente, como si estuviera conduciendo un coche. El indicador a evaluar es el siguiente:
  - La imaginación: Se puntúa con 1 punto si no se mueve, con 2 si la acción es inadecuada, con 3 si es adecuada pero no interpreta, con 4 si además de moverse interpreta y con 5 si relata un cuento.

#### 4.5. *Procedimiento*

El procedimiento que se llevó a cabo para recoger la información de las variables en la muestra a evaluar fue el siguiente:

- Paso 1. Elaboración de una carta dirigida a ambas instituciones educativas, en concreto a los directores, solicitando permiso y autorización para realizar pruebas pertinentes para el desarrollo de la investigación.
- Paso 2. Confección de una plantilla donde se recogen los días y horas que son destinados a la evaluación en cada uno de los centros educativos.
- Paso 3. Selección de la muestra: niños y niñas de 5 años.
- Paso 4. Evaluación, junto con el profesorado que así lo desea, de los tres cuestionarios que miden la inteligencia musical, corporal-cinestésica y viso-espacial (en Gomis, 2007) durante la jornada lectiva.
- Paso 5. Entrega de los mismos documentos a profesorado que prefiere aplicar la evaluación de dichas inteligencias fuera del horario escolar.
- Paso 6. Evaluación de la creatividad motriz, a través del test de Torrance, en ambas instituciones escolares. Esta evaluación se hizo durante varios días por dificultad de horarios. Se tardó aproximadamente 5-10 minutos por alumno. Se hizo con cierta dificultad pues el lugar establecido para desarrollar la investigación, en ocasiones, estaba ocupado.
- Paso 7. Organización sistematizada de la información, representación, redacción y análisis de los datos expresados en resultados, teniendo en cuenta los objetivos planteados en la investigación.

#### 4.6. *Análisis de los datos*

El análisis de los datos se llevó a cabo a través del programa Excel de Microsoft junto con el complemento conocido como Ezanalyze para extraer estadísticos descriptivos y correlacionales de Pearson entre las variables evaluadas en la muestra.

### 5. RESULTADOS

A continuación, este apartado presenta los resultados obtenidos en cada una de las pruebas utilizadas para evaluar las variables a estudiar en la muestra elegida. Van a presentarse teniendo en cuenta el orden establecido en los objetivos específicos recogidos en la presente investigación.

#### 5.1. *Resultados descriptivos*

##### 5.1.1. Características de la muestra

En primer lugar, cabe destacar que la muestra está compuesta por 60 sujetos, todos con la misma edad (5 años), de los cuales 32 son chicos y 28 son chicas. En la Tabla 1 se muestran datos relacionados con frecuencias y porcentajes de la variable género que compone la muestra:

TABLA 1  
 Frecuencias y porcentajes de la muestra en función del género

GÉNERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Masculino	32	53,333
Femenino	28	46,667

##### 5.1.2. Objetivo específico 1

El primero de los objetivos establecidos consiste en evaluar el nivel de inteligencia musical, inteligencia viso-espacial, inteligencia corporal-cinestésica y de creatividad motriz que presenta la muestra. Por ello, se han realizado análisis descriptivos donde se recoge información acerca de dichas variables, indicando la Media, Desviación Típica (D. T.), la Puntuación Mínima (MÍN.) y la Puntuación Máxima (MÁX.). Esto puede comprobarse en la Tabla 2:

TABLA 2  
Estadísticos descriptivos de las variables

VARIABLE	MEDIA	D. T.	Mín.	MÁX.
Int. Musical	25,23	5,98	15	39
Int. Viso-espacial	27,91	6,31	15	40
Int. Corporal-cinestésica	27,85	5,48	18	40
Creatividad motriz	39,45	23,04	9	132

D. T.: Desviación Típica; Mín.: Mínimo; Máx.: Máximo.

Como se puede comprobar en la tabla, los valores relacionados con la media, desviación típica o grado de dispersión, puntuación mínima y puntuación máxima son muy parecidos en las variables que tienen que ver con las inteligencias (musical, viso-espacial y corporal-cinestésica). Sin embargo, los valores son más dispares en la variable de Creatividad Motriz, destacando su alto nivel de D. T. (con una puntuación de: 23,04) en relación a las demás variables evaluadas.

## 5.2. Resultados correlacionales

### 5.2.1. Objetivo específico 2

Por otro lado, el segundo de los objetivos se refiere al estudio de la relación entre dos variables: la inteligencia musical y la creatividad motriz. Para ello, se han recogido datos de estadística correlacional mediante la correlación de Pearson.

Primero, es preciso conocer que para que haya correlación entre las variables analizadas es necesario que los datos muestren significatividad ( $\alpha$ , que debe ser inferior a 0,05). Para ello, la probabilidad de ocurrencia de la hipótesis nula ( $p$ ) tiene que ser inferior o igual a 0,05 ( $p < 0,05$ ). En este caso, la correlación entre ambas variables no es estadísticamente significativa ya que, como se muestra en la Tabla 3, el valor  $p = 0,988$ . Por lo tanto, como la correlación no es significativa, se acepta la hipótesis nula, siendo prescindible analizar el coeficiente de Pearson.

TABLA 3  
Objetivo 2. Correlación de Pearson

r	p
,002	,988

r: Coeficiente de Pearson; p: Probabilidad

### 5.2.2. Objetivo específico 3

En relación al tercer objetivo, es decir, al estudio de la relación entre la inteligencia viso-espacial y la creatividad motriz cabe destacar que tampoco muestran una correlación estadísticamente significativa ya que  $p = 0,992$ . La probabilidad de ocurrencia de la hipótesis nula se acepta. Por ello, tampoco es necesario analizar el coeficiente de Pearson. Esto puede apreciarse en la Tabla 4:

TABLA 4  
 Objetivo 3. Correlación de Pearson

r	p
,001	,992

### 5.2.3. Objetivo específico 4

Al igual que los estudios correlacionales referentes a los objetivos 2 y 3, la correlación entre la inteligencia corporal-cinestésica y la creatividad motriz no es estadísticamente significativa puesto que  $p = 0,636$ . Esto significa que la probabilidad de que ocurra la hipótesis nula es alta y, por ello, debe aceptarse. Por lo tanto, tampoco es necesario llevar a cabo el análisis correlacional de Pearson. Todo ello puede apreciarse en la Tabla 5:

TABLA 5  
 Objetivo 4. Correlación de Pearson

r	P
-,062	,636

### 5.2.4. Objetivo específico 5

El objetivo 5 se centra en el análisis de la relación entre la inteligencia musical y la inteligencia viso-espacial. A diferencia de los datos correlacionales anteriores, se puede señalar que existe relación significativa entre estas variables, ya que  $p = 0,000$ . Se rechaza la probabilidad de ocurrencia de la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alternativa, planteada en esta investigación para con este objetivo específico propuesto. Viendo que existe una correlación positiva, se pasa a interpretar la correlación de Pearson ( $r$ ). Se aprecia en la Tabla 6 que  $r = 0,511$ . Ello significa que la intensidad de correlación es moderada y su dirección positiva, es decir, cuanto mayor es una de las variables, mayor será también el valor de la variable restante, van en la misma dirección.

TABLA 6  
Objetivo 5. Correlación de Pearson

r	p
,511	,000

### 5.2.5. Objetivo específico 6

El objetivo 6 consiste en el estudio de la relación entre las siguientes variables: la inteligencia musical y la inteligencia corporal-cinestésica. En este caso, se destaca que hay relación significativa entre dichas variables porque el valor de (p) es  $p = 0,000$ . Se rechaza la probabilidad de ocurrencia de la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alternativa, la cual es planteada en esta investigación para con este objetivo específico propuesto. Como la correlación es positiva, se interpreta la correlación de Pearson (r). Con ella, se puede observar en la Tabla 7 que  $r = 0,457$ . Esto señala que la intensidad de correlación tiende a ser moderada, aunque algo más baja que la correlación del objetivo 5. Por otro lado, la dirección de la correlación es positiva, es decir, cuanto mayor es el valor de la inteligencia musical, mayor será el valor de la inteligencia corporal-cinestésica. Son directamente proporcionales.

TABLA 7  
Objetivo 6. Correlación de Pearson

r	p
,457	,000

### 5.2.6. Objetivo específico 7

El último objetivo específico planteado en esta investigación tiene que ver con el análisis de la relación entre la inteligencia corporal-cinestésica y la inteligencia viso-espacial. Aquí existe relación significativa entre estas variables, puesto que el valor de (p) es  $p = 0,025$ . Por lo tanto, se rechaza la probabilidad de ocurrencia de la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alternativa, planteada en esta investigación para con este objetivo específico propuesto. Al ser la correlación de carácter positivo, se interpreta la correlación de Pearson (r). Con ella, se puede observar en la Tabla 8 que  $r = 0,290$ . Esto señala que la intensidad de correlación tiende a ser baja. Un valor diferente al que marcan las correlaciones realizadas en los objetivos 5 y 6. Por otro lado, la dirección de la correlación es positiva y directamente proporcional, es decir, cuanto mayor es el valor de la inteligencia corporal-cinestésica, mayor será el valor de la inteligencia viso-espacial.



TABLA 8  
 Objetivo 7. Correlación de Pearson

r	p
,290	,025

## 6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El propósito de la investigación se centra en el análisis de tres inteligencias pertenecientes a la Teoría de las Inteligencias Múltiples: Inteligencia musical, Viso-espacial y Corporal-cinestésica y, por otro lado, conocer el grado de creatividad motriz. Además del análisis de cada una de estas variables también se estudia el grado de relación existente entre las mismas. Todo esto se ha llevado a cabo en una muestra de 60 sujetos, niños (32) y niñas (28) de cinco años, partiendo de los siguientes objetivos específicos:

El objetivo específico 1 consiste en la evaluación de cada una de las variables anteriormente mencionadas. Teniendo en cuenta la información recogida en el apartado de Resultados, se observa que cada una de las inteligencias estudiadas presenta distintos valores en el cálculo de su media. La más baja es la Inteligencia Musical (25,23), seguida de la Inteligencia Corporal-Cinestésica (27,85) y la Inteligencia Viso-Espacial (27,91). Esto es una muestra de lo que señala el propio Gardner (1994) sobre el desarrollo dispar de cada una de las ocho inteligencias múltiples, es decir, la evolución y estimulación de cada inteligencia depende de diversos factores como el entorno, los gustos y actitudes del individuo, la motivación, entre otros. Por otro lado, la creatividad motriz, evaluada con el Test del Pensamiento Creativo en Acción y Movimiento de Torrance (en López *et al.*, 2015), alcanza una puntuación media de 39,45. Otro estudio que utiliza el mismo instrumento para evaluar la creatividad motriz en un grupo control y otro experimental de la misma edad recoge puntuaciones de creatividad motriz divididas en varias subvariables. A continuación se muestran las mismas, reflejando sólo las puntuaciones medias del grupo control y experimental antes de la intervención: a) fluidez motriz (22,45/23,78), b) originalidad motriz (24,29/27,14) y c) imaginación motriz (15,62/17,15). Como puede apreciarse, la media obtenida en esta propia investigación es mucho más alta (39,45) que los dos grupos (control y experimental) de la investigación realizada por Justo (2008).

El objetivo específico 2 hace referencia a la relación entre las variables: inteligencia musical y creatividad motriz. Observando los resultados que muestra la presente investigación se destaca que no existe correlación estadísticamente significativa entre ambas variables puesto que  $p = 0,988$ . Esto quiere decir que no existe relación entre la inteligencia musical y la creatividad motriz. Sin embargo, un estudio actual señala que las personas creativas en el dominio musical presentan mayor área de superficie cortical en distintas regiones del cerebro, entre ellas las

asociadas a la actividad específica del dominio cognitivo motor y mejor procesamiento del sonido (Bashwiner *et al.*, 2016).

La relación entre la inteligencia viso-espacial y la creatividad motriz es analizada en el objetivo específico 3. Tras los resultados recogidos se muestra que, al igual que en el objetivo específico 2, no hay correlación estadísticamente significativa entre estas dos variables puesto que  $p = 0,992$ . Por lo tanto, según esta investigación no existe relación entre la creatividad motriz y la inteligencia viso-espacial. En este sentido, cabe señalar que no hay investigaciones que se enfoquen en el análisis de estas dos variables, pero existen estudios aproximados que se centran en investigar la competencia de representación espacial teniendo presente la creatividad, como el estudio de Garaigordóbil (1997), centrado en el análisis entre la creatividad verbal y gráfica (motriz), el autoconcepto y la percepción tras la realización de un programa de arte y concluye con la idea de que existe una escasa o baja correlación entre la creatividad y las demás variables.

El objetivo específico 4 se centra en el análisis relacional entre la inteligencia corporal-cinestésica y la creatividad motriz. Tras los resultados, se observa que no existe una correlación estadísticamente significativa en la relación entre la inteligencia corporal-cinestésica y la creatividad motriz, ya que  $p = 0,636$ . En contraposición a esto, Díaz y Vargas (2010) señalan que la relación entre estas variables es positiva cuando se estimula la cantidad de horas destinadas al juego simbólico. También un estudio realizado por Gutiérrez *et al.* (2012) relaciona la expresión corporal y motricidad con alta implicación creativa a través del juego simbólico. Por último, una investigación realizada por Domínguez *et al.* (2014) concluye que la capacidad creativa del alumnado se ve influenciada y favorecida por el desarrollo de actividades de expresión corporal.

El objetivo específico 5 hace hincapié en la posible relación entre la inteligencia musical y la inteligencia viso-espacial. A diferencia de los datos correlacionales anteriores, en este caso sí existe una correlación positiva y significativa entre las variables, puesto que  $p = 0,000$ . La intensidad de esta correlación es moderada y su dirección es positiva, es decir, cuanto mayor es una de las variables, mayor será también el valor de la variable restante, yendo en la misma dirección. Este resultado va en consonancia con el postulado de Gardner (2001) sobre la relación entre las propias inteligencias múltiples, aunque, tanto a nivel conceptual como biológico, son independientes. A pesar de ello, Gardner (2001) señala que no existe el mismo grado correlacional entre todas las inteligencias.

En relación a esto, es preciso señalar el análisis del objetivo específico 6, el cual se centra en el estudio relacional entre la inteligencia musical y la inteligencia corporal cinestésica. En este caso, y siguiendo el postulado anteriormente destacado por Gardner (2001), existe correlación estadísticamente positiva entre estas variables analizadas ya que  $p = 0,000$ . La intensidad de esta correlación tiende a ser moderada aunque algo más baja que la correlación del objetivo 5. Aun así, es positiva y directamente proporcional. Esto quiere decir que cuanto mayor es el valor de la inteligencia musical, mayor será el valor de la inteligencia corporal-cinestésica.

Atendiendo a los objetivos específicos 5 y 6 cabe mencionar el estudio realizado por Rodríguez *et al.* (2016), donde concluyen que la inteligencia musical tiene relación estadísticamente significativa con las demás inteligencias múltiples, así como la creatividad con las inteligencias múltiples.

Por último, esta investigación recoge resultados relacionados con el objetivo específico 7, el cual se centra en el análisis relacional entre la inteligencia corporal-cinestésica y la viso-espacial. En este sentido, se señala que existe relación significativa entre estas variables puesto que  $p = 0,025$ . Es una correlación positiva de intensidad baja. A pesar de ello, su dirección es positiva y directamente proporcional. Esto sirve de ejemplo para reafirmar lo mencionado por Gardner (2001) sobre que no todas las inteligencias tienen el mismo grado de correlación entre las demás, ya que como se aprecia en los resultados de esta investigación, la relación entre la inteligencia musical con la viso-espacial y corporal-cinestésica es mucho mayor que la propia relación entre la inteligencia corporal-cinestésica y la viso-espacial.

Aun así, es preciso destacar que los resultados de esta investigación están influenciados por un conjunto de limitaciones que provocan tomar los resultados con cautela, como, por ejemplo: el número de la muestra es limitado (60 sujetos) o la evaluación de las variables se llevó a cabo con dificultad.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bashwiner, D. M.; Wertz, C. J.; Flores, R. A. y Jung, R. E. (2016). Musical Creativity «Revealed» in Brain Structure: Interplay between Motor, Default Mode and Limbic Networks. *Scientific reports*, 6.
- Bekhtereva, N. P.; Danko, S. G.; Starchenko, M. G.; Pakhomov, S. V. y Medvede, S. V. (2001). Study of the brain organization of creativity: III. Brain activation assessed by the local cerebral blood flow and EEG. *Human Physiology*, 27, 390-397.
- Boccia, M.; Piccardi, L.; Palermo, L.; Nori, R. y Palmiero, M. (2015). Where do bright ideas occur in our Brain? Meta-analytic evidence from neuroimaging studies of domain-specific creativity. *Front. Psychol*, 6.
- Bolívar, A. (2006). Familia y escuela: dos mundos llamados a trabajar en común. *Revista de Educación*, 339, 119-146.
- Cao, A. R. y Trigo, E. (1998). *Creatividad motriz. Intervención en conductas motrices significativas*, 621-631.
- Chávez, R. A.; Graff-Guerrero, A.; García-Reyna, J. C.; Vaugier, V. y Cruz-Fuentes, C. (2004). Neurobiología de la creatividad: resultados preliminares de un estudio de activación cerebral. *Salud Mental*, 27 (3), 38-46.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Madrid: Santillana-UNESCO.
- Díaz, J. J. y Vargas, G. A. (2010). Efecto de una intervención motriz en el desarrollo motor, rendimiento académico y creatividad en preescolares. *Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 7 (1), 11-22.
- Domínguez Iglesias, A.; Díaz Pereira, M. P. y Martínez Vidal, A. (2014). Estudio comparativo de los niveles de creatividad motriz en practicantes y no practicantes de expresión corporal. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 26, 56-59.

- Ferrando, M.; Prieto, M. D.; Ferrándiz, C. y Sánchez, C. (2005). Inteligencia y Creatividad. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 3 (7), 21-50.
- Fink, A.; Grabner, R. H.; Benedek, M.; Reishofer, G.; Hauswirth, V.; Fally, M. y Neubauer, A. C. (2009). The creative brain: Investigation of brain activity during creative problem solving by means of EEG and fMRI. *Human brain mapping*, 30 (3), 734-748.
- Flaherty, A. (2005). Frontotemporal and dopaminergic control of idea generation and creative drive. *The Journal of Comparative Neurology*, 493, 147-153.
- Garaigordóbil, M. (1997). Evaluación de la creatividad en sus correlatos con conducta asertiva, conducta de ayuda, estatus grupal y autoconcepto. *Revista de Psicología. Universitat Tarraconensis*, 19.
- Gardner, H. (1994). *Estructuras de la mente. La Teoría de las Inteligencias Múltiples*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gardner, H. (2001). *La Inteligencia Reformulada. Las Inteligencias Múltiples en el Siglo XXI*. Barcelona, España: Paidós Ibérica.
- Gardner, H. (2003). *Inteligencias Múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- Gomis, N. (2007). *Evaluación de las Inteligencias Múltiples en el contexto educativo a través de expertos, maestros y padres*. Tesis doctoral. Universidad de Alicante, Alicante.
- Gutiérrez Cedeño, M. C.; Mendoza Toledo, P. Y. y Solorzano Ríos, K. P. (2012). *La expresión corporal como desarrollo de la creatividad y motricidad en los niños de 5 a 6 años de educación básica de la escuela particular Francisco de Orellana*. Tesis doctoral. Universidad Estatal de Milagro, Ecuador.
- Justo, C. F. (2008). Relajación creativa, creatividad motriz y autoconcepto en una muestra de niños de Educación Infantil. *Electronic Journal of research in educational psychology*, 6 (14), 29-50.
- Lee, L.; Harrison, L. M. y Mechelli, A. (2003). A report of the functional connectivity workshop. *Dusseldorf Neuroimage*, 19 (2), 457-465.
- López, J. C. S.; Mateos, M. E. y Coll, M. V. G. (2015). Una propuesta en educación física para el desarrollo de la creatividad motriz en alumnos de tercero de primaria. *Athlos: Revista Internacional de Ciencias Sociales de la Actividad Física, el Juego y el Deporte*, 8, 47-68.
- Maestru, J. y Trigo, E. (1995). Abriendo líneas de investigación en la creatividad motriz. En *Actas del II Congreso de ciencias del deporte, la educación física y la recreación* (2, pp. 157-165). Lérida.
- Martín-Lobo, P. (2015). Evaluación neuropsicológica en el ámbito escolar. *Procesos e Instrumentos de Evaluación Neuropsicológica Educativa*, 14.
- Martínez, O. L. y Lozano, J. N. (2010). Rasgos de personalidad y desarrollo de la creatividad. *Anales de Psicología*, 26 (1), 151-158.
- Navarro Lozano, J. (2008). *Mejora de la creatividad en el aula de primaria*. Tesis doctoral. Universidad de Murcia.
- Palacios, L. (2006). El valor del arte en el proceso educativo. *Análisis de Problemas Universitarios*, 46, 36. Recuperado de [http://148.206.107.15/biblioteca\\_digital/articulos/3-4-53nii.pdf](http://148.206.107.15/biblioteca_digital/articulos/3-4-53nii.pdf).
- Rodríguez, J. R. (1996). El mito del hemisferio derecho del cerebro y la creatividad. *Arte, Individuo y Sociedad*, 8, 99-106.
- Rodríguez-Díaz, E.; Ezquerro-Cordón, A.; Llamas Salguero, F. y López-Fernández, V. (2016). Relación entre creatividad e inteligencias múltiples en una muestra de estudiantes de Educación Secundaria. *ULU*, 2, 7-11.

- Rodríguez-Muñoz, F. J. (2011). Construcciones de la neurociencia al entendimiento de la creatividad humana. *Arte, Individuo y Sociedad*, 23 (2), 45-54.
- Ros, M. A. S. (2003). La música en la educación infantil: Estrategias cognitivo-musicales. *Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 18, 197.
- Sternberg, R. J. y Detterman, D. K. (2003). *¿Qué es la inteligencia?: Enfoque actual de su naturaleza y definición*. Madrid: Pirámide.
- Tejeda, A. L. (2005). La creatividad en las actividades motrices. *Educación Física y Deportes*, 1 (79), 20-28.
- Vázquez, J. B. (1999). La formación musical del maestro especialista en Educación Infantil. *Eufonía: Didáctica de la Música*, 15, 23-32.
- Wallas, G. (1926). *The art of thought*. New York: Harcourt Brace.