

## **Comparativa de los factores que repercuten en el rendimiento académico musical en primaria y secundaria: lateralidad, inteligencia musical y creatividad.**

**Olcina-Sempere Gustau**  
Universidad Jaume I  
*golcina@uji.es*

### **Resumen**

El presente estudio tiene como principal objetivo conocer cómo influye la creatividad, la lateralidad y la inteligencia musical en el rendimiento académico en música en alumnos de educación primaria y secundaria. Los resultados de este trabajo revelan que los alumnos de primaria con lateralidad zurda e inteligencia musical obtienen un mayor rendimiento académico musical, así como aquellos que tienen una creatividad media y baja. Por otra parte, los resultados demuestran que la creatividad alta de los alumnos de primaria no tiene repercusión en el rendimiento académico

musical. Los resultados para los alumnos de secundaria también ponen de manifiesto que la lateralidad zurda y la creatividad media y baja contribuyen a un mayor rendimiento académico musical, mientras que ni la inteligencia musical ni la creatividad alta influyen en el rendimiento académico musical de los alumnos de secundaria. Teniendo en consideración los resultados obtenidos, debemos considerar la aplicación de nuevas estrategias en las prácticas educativas donde se fomente la creatividad, la inteligencia musical y la lateralidad dominante.

**Palabras clave:** Creatividad, dominancia lateral, inteligencia musical, rendimiento académico en música, educación.

**JEL:** I23, I29

## **Comparison of the factors affecting the musical achievement in primary and secondary education: laterality, musical intelligence and creativity**

### **Abstract**

The aim of this study is to analyse how the creativity, lateral dominance and musical intelligence influence on musical academic achievement of students of elementary and high school. The findings show that elementary school' students with left-hand laterality and musical intelligence get a higher musical academic achievement as well as those students with a low and medium creativity. On the other hand, the results report that primary school' students with a high creativity do not have effect on musical academic achievement. The findings also

demonstrate that for secondary school' students with a low and medium creativity and with left-hand laterality, the musical academic achievement is higher as well, while that the high creativity and the musical intelligence do not contribute to a high musical academic achievement.

According to the findings shown, it would be recommendable to use new strategies in primary and secondary school in order to promote the creativity, the musical intelligence and the lateral dominance.

**Keywords:** Creativity, lateral dominance, musical intelligence, musical academic achievement, education.

**JEL:** M12, I23

## 1. Introducción

Desde que la enseñanza está sistematizada y reglada son muchos los países que han mostrado su interés por conocer el rendimiento académico de los alumnos en las etapas de primaria, secundaria y universitaria. Este interés lo ha potenciado la necesidad que tienen los pedagogos, educadores e investigadores por conocer principalmente los niveles de fracaso escolar que se dan, sobre todo, en la etapa de educación primaria y secundaria, para establecer unos niveles educativos que contribuyan a la mejora de la educación, así como a su constante análisis y control.

Por ello es necesario conocer cuáles son todos los aspectos que están influyendo en el rendimiento escolar, analizando no sólo los conocimientos que el alumno posee, sino también todos los condicionantes y contextos que influyen en la adquisición de los mismos como la familia, la sociedad, el centro educativo, el sistema educativo, el aula, el maestro y el alumno, entre otras cuestiones (Navarro, 2003). Centrándonos en las cualidades del alumno, la evidencia previa (Holland, 1964; Aldalalah y Fong, 2010; Mayolas, Villarroya y Reverter, 2010) muestra que la creatividad, la lateralidad y la inteligencia musical, entre otras, influyen en el rendimiento académico de los alumnos.

Estudios previos han analizado qué influencia tiene la creatividad en el rendimiento académico. Bloom (1956) demuestra que se puede deducir una creatividad alta en aquellos alumnos que obtienen rendimiento académicos altos, pero los resultados no permiten evidenciar que los alumnos con rendimiento académico mediano o bajo tengan una baja creatividad. Feldhusen, Denny y Condon (1965) pusieron de manifiesto una asociación significativa entre los resultados en los test de creatividad y los resultados en las puntuaciones en los test de rendimiento escolar. Asimismo, Holland (1964) llegó a la conclusión que los científicos más creadores, habían obtenido altas calificaciones escolares, principalmente en la disciplina matemática. Por otra parte, Holland (1961), Locke (1963) y Edwards y Tyles (1965) evidenciaron que los alumnos

Comparativa de los factores que repercuten en el rendimiento académico musical en primaria y secundaria: lateralidad, inteligencia musical y creatividad.

con mejores resultados académicos no obtenían unas puntuaciones más altas en creatividad ni una conducta creadora, tanto dentro como fuera del ámbito social.

Otros de los factores que se han estudiado desde el ámbito educativo ha sido la lateralidad, y más concretamente se han centrado en conocer cómo ésta influye en el rendimiento académico. Algunos autores como Piaget (1984), Le Boulch (1987) y Mesonero (1994) han demostrado que las alteraciones relacionadas con la orientación espacial, la concepción del esquema corporal y la psicomotricidad producen dificultades en las áreas de lectura y escritura. Según López (2010), si los niños tienen dificultades para organizar su escritura en un papel puede deberse a dificultades de coordinación en el patrón cruzado. En cambio, si tiene dificultades para orientarse en las matemáticas, la lectura y la escritura se debe a problemas de equilibrio, y en consecuencia el niño que no tenga una correcta lateralización desarrollará problemas en las matemáticas y en la lectoescritura.

La enseñanza de la música a lo largo de la historia ha sido un tema de interés que ha motivado el estudio de ésta, así como la necesidad de incluir su aprendizaje en los centros educativos desde los niveles más elementales hasta los estudios superiores. Asimismo, las diferentes investigaciones como las realizadas por Hodges y O'Connell (2005) demuestran que los niños que se inician a una edad temprana en el aprendizaje de la música, ésta influye en el desarrollo cerebral de manera que cuando llegan a la edad adulta sus repuestas ante los estímulos musicales son más rápidas. Desafortunadamente, la enseñanza de la música no se ha considerado ni se considera igual de importante como el resto de asignaturas que configuran el actual currículo de las enseñanzas, tanto básicas como superiores, produciendo su ausencia en estos ámbitos una desafección por su estudio e interés. Ello podría explicar la ausencia, que nosotros tengamos constancia, de estudios previos que hayan analizado la repercusión que la creatividad, lateralidad e inteligencia musical tienen en el rendimiento académico musical.

Así pues, el principal objetivo de este trabajo es analizar la relación existente entre la creatividad, la lateralidad y la inteligencia musical de los alumnos de Educación Primaria y Secundaria con el rendimiento académico que los alumnos obtienen en la asignatura de música. Concretamente, se quiere estudiar si la creatividad, la lateralidad e inteligencia musical predicen el rendimiento académico musical.

La necesidad de conocer la influencia de estas variables está motivada por un interés intrínseco que potencia la necesidad de contribuir a la mejora de la educación. También nos da a conocer qué aspectos son más determinantes para desarrollar una educación más creativa y enriquecedora, donde los alumnos aprendan mediante el descubrimiento y el interés, en contraposición a los modelos pedagógicos anteriores, basados en la repetición y en una consecución de contenidos descontextualizados y previamente prefijados.

Este estudio ofrece una visión nueva sobre la influencia de la creatividad, lateralidad e inteligencia musical en el rendimiento académico musical, fomentado el interés por empezar a conocer cómo afectan las variables estudiadas en el rendimiento académico musical, así como poder mejorar los aspectos decisivos para mejorar las estrategias y procesos que son útiles y significativos para dicho rendimiento.

## **2. Marco teórico**

### **2.1 La creatividad**

La creatividad ha sido entendida como la capacidad que poseen las personas para generar ideas originales, y en función de generar nuevos materiales, es importante el contexto para su desarrollo. La creatividad está determinada por ciertos rasgos de la personalidad de la persona creativa, los cuales facilitan una forma de pensar más

Comparativa de los factores que repercuten en el rendimiento académico musical en primaria y secundaria: lateralidad, inteligencia musical y creatividad.

imaginativa, flexible, e independiente, de entre los cuales destacamos los siguientes rasgos:

- a) Compromete gran parte de su tiempo y esfuerzo, búsqueda de lo bello e impactante, considera diferentes puntos de vista (Perkins, 1981).
- b) Motivación intrínseca, curiosidad, libertad y espíritu lúdico (Amabile, Hennessey, y Grossman, 1986).
- c) Asumen el riesgo, aprovechan las oportunidades y no temen al fracaso (Gardner, 2008).

De las diversas concepciones sobre la creatividad, se establecen y consolidan un gran número de teorías como: (1) Pensamiento divergente, (2) Teoría social de la creatividad y (3) Modelo de sistemas, entre otras.

La teoría del Pensamiento divergente se caracteriza por determinar cuáles son los rasgos que determinan la personalidad creativa como sensibilidad a los problemas, la fluidez y flexibilidad de pensamientos, la originalidad, la capacidad de análisis y síntesis, la redefinición y la evaluación del producto (Guilford, 1950).

La teoría social de la creatividad se centra, sobre todo, en la motivación intrínseca, la cual defiende que las personas serán más creativas cuando se sientan motivadas por el interés, goce y satisfacción por el trabajo propio, y no por las presiones externas (Amabile, 1983).

La teoría del modelo de sistemas defiende que la creatividad no es un producto individual, sino de sistemas sociales. Estos sistemas o ambientes sociales deben tener unas condiciones adecuadas, las cuales fomenten un contexto cultural propicio para el desarrollo de dicha acción creadora (Csikszentmihalyi, 1999).

Como se ha mencionado anteriormente, la creatividad ha sido definida en una gran multitud de ocasiones, siendo difícil llegar a una definición única y consensuada por

todos, aunque todos los autores coinciden en que la creatividad está relacionada con la posesión de una serie de aptitudes y capacidades de las personas creativas como la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y el pensamiento divergente. Además, el desarrollo de la creatividad es posible, debido a que las personas creativas piensan de manera diferente a las no creativas, con un espíritu independiente y novedoso.

Por tanto, basándonos en los argumentos anteriormente mencionados, nosotros predecimos que la creatividad influirá positivamente en el rendimiento académico musical tanto de los estudiantes de primaria como de secundaria. Varios autores defienden que la educación creativa desarrolla en los niños un conjunto de habilidades que podrían fomentar una mejora en el rendimiento académico musical. Asimismo, la investigación llevada a cabo por Gralewsky y Karwowski (2012), defiende que el desarrollo de las capacidades creativas tiene influencia en la nota media, siendo más predominante en las escuelas más grandes ubicadas en grandes ciudades. Por tanto, la primera hipótesis la planteamos en los siguientes

*Hipótesis 1: La creatividad influye positivamente en el rendimiento académico musical*

## **2.2 La lateralidad**

En el campo de la Psicología Dorsch (1991) entiende la lateralidad “como la dominancia y acentuación lateral en la estructura, la cual se manifiesta en las partes u órganos del cuerpo que están duplicados, como por ejemplo en las manos, los ojos, los oídos, los brazos, las piernas y muchos órganos más”.

En dicho proceso de lateralización deben intervenir los dos hemisferios para poder realizar cualquier actividad. La dominancia hemisférica está relacionada con la actividad que se realiza, y dicha dominancia estará apoyada por la conexión entre los dos

Comparativa de los factores que repercuten en el rendimiento académico musical en primaria y secundaria: lateralidad, inteligencia musical y creatividad.

hemisferios, de manera que la lateralidad está condicionada por la distribución de las funciones entre los dos hemisferios (Ferre y Aribau, 2002).

Mahone et al. (2006) estudian la influencia de la preferencia de la mano y el ojo en las tareas en niños con edad preescolar, revelando que no hubo diferencias significativas en el rendimiento académico entre los que tienen preferencia de mano y ojo diestra con los que tenían preferencia zurda.

Así pues, basándonos en los argumentos anteriores, nosotros predecimos que la lateralidad influirá positivamente en el rendimiento académico musical en los alumnos de primaria y secundaria. Diversos autores (García, Acuña y Argudín, 1992) sostienen que la lateralidad influye de manera significativa en el aprendizaje, y en consecuencia, en el rendimiento académico. Por lo tanto, la hipótesis que planteamos la formulamos en los siguientes términos:

*Hipótesis 2: La lateralidad manual zurda influye positivamente en el rendimiento académico musical*

### **2.3 Inteligencia musical y rendimiento académico**

El estudio de la inteligencia musical fue motivado por la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1983), en la cual nos dice que cada persona tiene siete inteligencias o habilidades cognoscitivas como: la inteligencia musical, inteligencia cinético-corporal, inteligencia lógico-matemática, inteligencia lingüística, inteligencia espacial, inteligencia interpersonal, inteligencia intrapersonal, y la inteligencia naturalista.

En cuanto a los estudios que se han realizado para conocer el rendimiento académico, estos han sido realizados en diversos contextos educativos y mediante diferentes sistemas, con la finalidad de conocer en qué grado participan los diferentes

elementos que forman el proceso educativo, y de cómo estos influyen en el rendimiento académico (Narváez, 2001).

Así pues, a tenor de los argumentos planteados previamente, nosotros predecimos que la inteligencia musical repercutirá positivamente en el rendimiento académico musical de los alumnos de primaria y secundaria. Un elenco importante de autores (Hannon y Traidor, 2007; Hodges y O'Connell, 2005; Gouzouasis, Guhn y Kishor, 2007; Luiz, 2007) demuestran que la inteligencia musical contribuye a la adquisición de mejores resultados académicos y de otros aspectos relacionados con la formación integral de las personas. Así mismo, los estudios llevados a cabo por Aldalalah y Fong (2010) evidenciaron que los alumnos con alta inteligencia musical tienen una mayor capacidad para memorizar, integrar y acomodar la información restante, repercutiendo positivamente en el rendimiento académico. Por lo tanto, la tercera hipótesis la planteamos en los siguientes términos:

*Hipótesis 3: La inteligencia musical influye positivamente en el rendimiento académico musical*

### **3. Metodología**

#### **3.1 Material y método**

En este estudio utilizamos una metodología no experimental, o conocida también con el nombre de “ex-post facto”, es decir, aquella en la que el investigador recoge los datos después de haber sucedido los hechos y trata de extraer las posibles relaciones entre ellos, e incluso la capacidad predictiva (que no casualidad) de unas variables sobre otras.

Comparativa de los factores que repercuten en el rendimiento académico musical en primaria y secundaria: lateralidad, inteligencia musical y creatividad.

Para realizar este estudio de investigación, se utiliza la metodología cuantitativa siendo ésta de tipo descriptivo-relacional, ya que los datos recogidos nos describen los aspectos relacionados con la creatividad, la lateralidad, inteligencia musical y el rendimiento académico y se trata de poner en relación dichos datos.

Esta investigación se caracteriza por la ausencia de control del investigador sobre las variables independientes (creatividad, lateralidad e inteligencia musical), debido a que dichas variables no han sido manipuladas por el investigador antes de recoger los resultados, así como también por la rigurosidad y sistematicidad en el proceso de investigación.

Para llevar a cabo la recogida de los datos, ésta se realiza en un único momento dentro del propio centro educativo, a fin de evitar variables extrañas que pudieran afectar a las respuestas dadas por los sujetos (efecto de aprendizaje sobre el tema, eventos personales que pudieran afectar a la concentración o respuestas de los sujetos, entre otras).

La aplicación de las diferentes pruebas se realizará a primera hora de la mañana, con la intención de evitar la fatiga acumulada durante el día. También se ha realizado este control de las variables extrañas que puedan afectar al estudio o control de amenazas a la validez de resultados indicados, con la intención de controlar la varianza sistemática o secundaria.

En esta investigación hablamos de un diseño de “ciego único”, el cual tiene la finalidad de no revelar a los alumnos el propósito de la investigación, para que los alumnos no tiendan a confirmar o rechazar las hipótesis planteadas en la investigación (control del efecto de deseabilidad social).

Así pues, por todo lo dicho anteriormente, nuestro diseño se define como un diseño ex post facto, correlacional y de corte transversal.

### **3.2 Variables e instrumentos de medida**

A continuación indicamos cómo hemos medido las variables utilizadas en este trabajo.

La variable dependiente, rendimiento académico en Música, se define como REND\_ACD\_MUS Primaria y REND\_ACD\_MUS Secundaria para el rendimiento académico musical en primaria y secundaria, respectivamente, y se calcula utilizando la nota media obtenida en la asignatura de música durante el tercer trimestre del curso académico en el que se realiza la prueba. La nota obtenida es el resultado de la evaluación continua en dicha asignatura, y se escoge ésta por ser la calificación más cercana a la fecha en que se mide con el resto de instrumentos de medida, momento en el que se refleja el grado de consecución de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación planteados en dicho curso académico.

Las variables independientes utilizadas en este trabajo son la creatividad, la lateralidad y la inteligencia musical tanto para los alumnos de primaria como de secundaria. Para medir la variable de creatividad se ha empleado el cuestionario de Inteligencia Creativa (CREA) de los autores Corbalán et al. (2003). El cuestionario de Inteligencia Creativa (CREA) consiste en realizar preguntas breves sobre la ilustración que se les presenta a los alumnos, pudiendo realizar hasta un máximo de 20 preguntas, de modo que si se formulan de 0 a 7 preguntas tienen una creatividad baja, si plantean de 8 a 14 tienen una creatividad media, y si formulan de 15 a 20 preguntas, tienen una creatividad alta. Los alumnos se agrupan en dos grupos de 100 alumnos y se realiza la prueba de manera escrita, disponiendo de quince minutos para realizarla. Para medir la creatividad hemos utilizado una variable categórica, tomando el valor 1 si la creatividad es baja (CREA\_BAJA), el valor 2 si la creatividad es media (CREA\_MEDIA) y el valor 3 si la creatividad es alta (CREA\_ALTA).

La variable de lateralidad se ha calculado utilizando el test de dominancia lateral de Harris (1961). El test de dominancia lateral de Harris consiste en una serie de test de

Comparativa de los factores que repercuten en el rendimiento académico musical en primaria y secundaria: lateralidad, inteligencia musical y creatividad.

dominancia lateral, donde las puntuaciones obtenidas indican una mayor o menor preponderancia del dominio lateral. La prueba se realiza de manera individual a cada alumno, con una duración de 5 minutos para cada uno. Dicho test nos ofrece unas tareas que nos ayudan a conseguir los objetivos planteados en esta investigación. Además, el test se ha comparado con otros instrumentos de medida de las mismas características, obteniendo unos resultados favorables en cuanto su validez, permitiendo también su puesta en práctica al poder establecer diferencias entre grupos ya formados. La variable lateralidad se define como LATER y se calcula como una variable dicotómica, tomando el valor 0 si el alumno tiene lateralidad zurda y 1, en caso contrario.

Para calcular la variable de inteligencia musical utilizamos el cuestionario de las inteligencias múltiples de Gardner (1983). El test para medir la inteligencia musical consta de cinco preguntas relacionadas con la música. Los niños se agrupan en dos grupos de 100 alumnos y se realiza la prueba de manera escrita durante un tiempo de cinco minutos. Las investigaciones realizadas sobre la fiabilidad y validez del test de las inteligencias múltiples de Gardner demuestran que el análisis factorial reproduce de manera clara la estructura de las inteligencias múltiples. La variable inteligencia musical se define como INST\_MUS y se calcula con una escala likert de 1 a 5. El valor de esta variable se obtiene sumando los síes acumulados de un total de 5 preguntas planteadas.

### **3.3 Muestra**

La muestra que vamos a utilizar en este estudio está formada 200 alumnos de Primaria y 200 de Secundaria. Concretamente, se han formado cuatro grupos de 100 alumnos cada uno, los cuales han sido clasificados en función del rendimiento en la asignatura de Música, obteniendo dos grupos de alto rendimiento y dos de bajo rendimiento. Para ello, se han tenido en cuenta las calificaciones de música del tercer trimestre del presente curso escolar.

El colegio donde se ha llevado a cabo el estudio está situado en el extrarradio de una gran ciudad con un entorno socio-económico y cultural medio. El principal motor económico de la zona en la que está ubicado el colegio son las pequeñas empresas de autónomos así como también el sector industrial.

En la tabla 1 que se presenta a continuación ofrecemos los estadísticos descriptivos de la muestra objeto de este estudio.

**Tabla 1 Estadísticos descriptivos de la muestra<sup>2</sup>**  
**Panel A. Variables continuas**

Variables	N	Media	Mediana	Desviación típica	Perc. 25	Perc. 75
REND_ACD_MUS_Primeria	200	6.400	6.000	1.770	5.000	7.750
REND_ACD_MUS_Secundaria	200	5.700	6.000	1.834	5.000	7.000
INT_MUS_Primeria	200	4.080	4.000	0.907	3.250	5.000
INT_MUS_Secundaria	200	4.430	5.000	0.867	4.000	5.000
CREA_ALTA_Primeria	200	2.520	3.000	1.105	3.000	3.000
CREA_ALTA_Secundaria	200	1.530	3.000	1.507	0.000	3.000
CREA_MEDIA_Primeria	200	0.180	0.000	0.575	0.000	0.000
CREA_MEDIA_Secundaria	200	0.580	0.000	0.912	0.000	2.000
CREA_BAJA_Primeria	200	0.040	0.000	0.197	0.000	0.000
CREA_BAJA_Secundaria	200	0.220	0.000	0.416	0.000	0.000

**Panel B. Variables dicotómicas**

Variables	0	% (0)	1	% (1)
SEXO_Primeria	102	51%	98	49%
SEXO_Secundaria	120	60%	80	40%
LATER_Primeria	182	91%	18	9%
LATER_Secundaria	185	92.50%	15	7.5%

Fuente: Elaboración propia

<sup>2</sup> REND\_ACD\_MUS es el rendimiento académico en música que han obtenido los alumnos en el tercer trimestre de este curso lectivo, medido mediante la nota obtenida en el tercer trimestre que puede oscilar entre 0 y 10, tanto para los alumnos de primaria como para los de secundaria; la creatividad se mide mediante el test de inteligencia creativa (CREA) y el valor de esta variable resulta de la suma de un total de 20 preguntas que podían plantear los/as alumnos/as de primaria y secundaria en función de la visualización de una imagen: si los alumnos plantean entre 0 y 7 preguntas tienen un creatividad baja (CREA\_BAJA) y tomará el valor, si los alumnos plantean entre 8 y 14 preguntas tienen un creatividad media (CREA\_MEDIA) y tomará el valor 2 y si los alumnos plantean entre 15 y 20 preguntas tienen un creatividad alta (CREA\_ALTA) y tomará el valor 3; INT\_MUS es la variable que refleja la inteligencia musical de los alumnos de primaria y secundaria, y se mide mediante el test de inteligencia musical de las inteligencias múltiples de Gardner (1983). Concretamente, se plantearon un total de 5 preguntas de índole musical y el total de síes acumulados daba lugar al resultado final de esta variable; SEXO es una variable dicotómica que tomará el valor 1 si el individuo de la muestra es un niño y 0, si es una niña; LATER es la variable que expresa la lateralidad de los alumnos de primaria y secundaria, medida mediante el test de dominancia lateral de Harris (1993). Concretamente, si la dominancia lateral es zurda la variable toma el valor 1 y si es diestra toma el valor 0.

Comparativa de los factores que repercuten en el rendimiento académico musical en primaria y secundaria: lateralidad, inteligencia musical y creatividad.

Tal y como se puede apreciar en la tabla 1, el total de miembros que forman la muestra de este estudio es de 400, 200 de educación primaria y 200 de educación secundaria. El 49% de los alumnos de la muestra de primaria son niños y el 51% restante niñas, mientras que en secundaria el 40% son niños y el 60% niñas. Así pues, podemos concluir que la muestra está equilibrada en cuanto a la participación femenina y masculina, particularmente en educación primaria. Por otra parte, también puede observarse en la tabla 1 que el rendimiento medio académico musical en primaria (REND\_ACD\_MUS Primaria) es 6'4, mientras que en secundaria (REND\_ACD\_MUS Secundaria) esta cifra desciende hasta 5'7. Así pues, podemos concluir que los/as alumnos/as de primaria obtienen un bien alto en rendimiento académico musical y los de secundaria un suficiente alto, casi bien, y por tanto, estos datos evidencian que los alumnos de primaria obtienen un mayor rendimiento académico musical que los de secundaria.

En lo referente a la variable inteligencia musical (INT\_MUS), los datos arrojan un valor medio de 4'08 para los alumnos de primaria y de 4'43 para los de secundaria, revelando que los/as alumnos/as de la muestra, y particularmente los de secundaria, presentan una elevada inteligencia musical, ya que de 5 preguntas planteadas en el test, respondieron afirmativamente, en media, a más de 4 preguntas. Si nos centramos en la creatividad, en la tabla 1 se puede apreciar que los/as alumnos/as de primaria obtienen una puntuación de 2'74 en creatividad total (suma de la creatividad alta, media y baja), desagregándose en una puntuación de 2'52 en creatividad alta, 0'18 en creatividad media, y 0'04 en creatividad baja, mientras que la creatividad total de los alumnos de secundaria asciende a 2'33, desgranándose en una valoración de 1'53 en creatividad alta, 0'58 en creatividad media y 0'22 en creatividad baja. Por lo tanto, estos datos reflejan que los alumnos tanto de primaria como de secundaria arrojan una creatividad total similar, siendo la de los alumnos de primaria ligeramente superior, y por tanto, en media, los alumnos tanto de primaria como de secundaria han planteado más de la mitad de las preguntas que se les permitía, de un total de 20. Por tanto, podemos destacar que la creatividad de los/as alumnos/as de la muestra es media, a

tenor de los resultados obtenidos. Ahora bien, hay que destacar que en la muestra de los alumnos de primaria se aprecia una creatividad alta más elevada que en los alumnos de secundaria, mientras que la creatividad media y baja es más elevada en los alumnos de secundaria que de primaria. Así pues, se puede concluir que la creatividad alta predomina más en los alumnos de primaria que en secundaria, mientras que la creatividad media y baja predomina más en los alumnos de secundaria que en los de primaria.

Finalmente, y con respecto a la lateralidad, también podemos apreciar que en la muestra de primaria el 9% de los alumnos tiene una lateralidad zurda y el 91% diestra, mientras que en secundaria el 7'5% de los alumnos tienen lateralidad zurda y el 92'5% restante diestra. Ello implica que en la gran mayoría de los miembros de la muestra, tanto de primaria como de secundaria, predomina la dominancia lateral diestra y por tanto, utilizan para sus actividades académicas y cotidianas el ojo, el oído, la mano y el pie derecho.

## **4. Resultados**

### **4.1 Análisis univariante**

En las tablas 2 y 3 ofrecemos la media de las variables independientes para la muestra de primaria y secundaria, respectivamente. Para ello, se han creado dos grupos en base a la mediana del rendimiento académico musical, que tanto para la muestra de primaria como de secundaria, asciende a 6. La finalidad del análisis univariante es analizar si existen diferencias de medias entre ambos grupos de estudiantes, tanto en la muestra de primaria como de secundaria.

Tal y como se observa en la tabla 2, la diferencias de medias para la variable creatividad alta, media y baja de los estudiantes de primaria es positiva, tal y como se ha predicho, y son estadísticamente significativas. Por tanto, la primera hipótesis no la podemos rechazar y se puede concluir, por tanto, que los alumnos de primaria con una

Comparativa de los factores que repercuten en el rendimiento académico musical en primaria y secundaria: lateralidad, inteligencia musical y creatividad.

valoración en la asignatura de música por encima de la mediana del rendimiento académico musical (6) obtienen una mayor puntuación en creatividad (alta, media y baja) que aquellos que obtienen un rendimiento académico musical por debajo de la mediana.

**Tabla 2 Diferencia de medias para las variables de creatividad, inteligencia musical y lateralidad en base a la mediana del rendimiento académico musical en Primaria**

<b>Variable</b>	<b>REND_ACD_MUS_Primaria (&gt;=6) Media</b>	<b>REND_ACD_MUS_Primaria (&lt;6) Media</b>	<b>Diferencia de Medias</b>	<b>Test Univariante (p.value)</b>
<b>CREA_ALTA_Primaria</b>	2,670	2,140	0,530	2,167** (0,033)
<b>CREA_MEDIA_Primaria</b>	0,430	0,080	0,350	2,785*** (0,006)
<b>CREA_BAJA_Primaria</b>	0,070	0,030	0,040	3,893*** (0,000)
<b>LATER_Primaria</b>	7,000	14,000	-7,000	-1,148 (0,254)
<b>INT_MUS_Primaria</b>	4,240	3,680	0,560	2,860*** (0,005)

\* Significatividad al 10%, \*\* Significatividad al 5% y \*\*\* Significatividad al 1%.  
 Fuente: elaboración propia

En la tabla 3 se ofrecen los resultados de las diferencias de medias para la creatividad de los alumnos de secundaria. Al igual que ocurre con los alumnos de primaria, en los tres tipos de creatividad la diferencia de medias es positiva, pero sólo son estadísticamente significativas para la creatividad alta y baja. Así pues, los resultados revelan que los alumnos de secundaria con un rendimiento académico por encima de su mediana obtienen una puntuación superior en creatividad alta y baja que aquellos alumnos que obtienen una calificación inferior a la mediana.

**Tabla 3 Diferencia de medias para las variables de creatividad, inteligencia musical y lateralidad en base a la mediana del rendimiento académico musical en Secundaria**

<b>Variable</b>	<b>REND_ACD_MUS_Secundaria (&gt;=6) Media</b>	<b>REND_ACD_MUS_Secundaria (&lt;6) Media</b>	<b>Diferencia de Medias</b>	<b>Test Univariante (p.value)</b>
<b>CREA_ALTA_Secundaria</b>	2,117	0,918	1,199	4,317*** (0,000)
<b>CREA_MEDIA_Secundaria</b>	0,693	0,470	0,223	1,227 (0,223)
<b>CREA_BAJA_Secundaria</b>	0,387	0,058	0,329	4,281*** (0,000)
<b>LATER_Secundaria</b>	13,720	0,000	13,720	2,764*** (0,007)
<b>INT_MUS_Secundaria</b>	4,450	4,408	0,042	0,246 (0,807)

\* Significatividad al 10%, \*\* Significatividad al 5% y \*\*\* Significatividad al 1%.  
 Fuente: elaboración propia

Comparativa de los factores que repercuten en el rendimiento académico musical en primaria y secundaria: lateralidad, inteligencia musical y creatividad.

Con respecto a la variable lateralidad manual zurda, los datos de la tabla 2 y 3 revelan que para los alumnos de primaria, la lateralidad zurda arroja una diferencia negativa, pero no significativa, mientras que para los alumnos de secundaria, presenta una diferencia positiva, así predicho, y es estadísticamente significativa. Por tanto, la segunda hipótesis se tiene que rechazar para los alumnos de primaria, pero no se rechaza para los de secundaria. Así pues, estos resultados ponen de manifiesto que los alumnos de secundaria con lateralidad manual zurda obtienen un rendimiento académico musical por encima de la mediana.

Finalmente, la diferencia de medias para la variable inteligencia musical de los alumnos tanto de primaria como de secundaria arroja un signo positivo, tal y como se esperaba, pero sólo es estadísticamente significativa para los alumnos de primaria. A tenor de estos resultados, la tercera hipótesis no se puede rechazar para los alumnos de primaria, pero la rechazamos para los alumnos de secundaria. Por lo tanto, estos resultados nos permiten concluir que los alumnos con mayor inteligencia musical obtienen un rendimiento académico musical por encima de la mediana.

#### **4.2 Análisis multivariante**

En la tabla 4 y 5 presentamos los coeficientes de correlación de Pearson de todas las variables del estudio.

Tal y como se puede apreciar en la tabla 4, existe una relación positiva entre las variables lateralidad manual zurda, inteligencia musical y los tres tipos de creatividad y el rendimiento académico musical de los alumnos de primaria. Ahora bien, esta correlación es estadísticamente significativa para los pares entre inteligencia musical-rendimiento académico, creatividad alta-rendimiento académico musical y creatividad-media y rendimiento académico musical. Estos resultados sugieren que a mayor inteligencia musical y alumnos con creatividad media y alta obtienen mayor rendimiento académico musical. Por otra parte, también se observa una relación positiva y estadísticamente significativa entre inteligencia musical y creatividad media, y una

relación negativa y estadísticamente significativa entre creatividad alta y creatividad media y baja. Así pues, estos resultados también sugieren que a mayor inteligencia musical en los alumnos de primaria, mayor creatividad media, y a mayor creatividad alta, menor creatividad media y baja.

**Tabla 4 Matriz coeficientes de correlación**

	<b>REND_ACD_MUS Primaria Coeficiente</b>	<b>LATER-Primaria Coeficiente</b>	<b>INT_MUS_Primaria Coeficiente</b>	<b>CREA_ALT A - Primaria Coeficiente</b>	<b>CREA_MED IA Primaria Coeficiente</b>
<b>REND AC MUS Primaria</b>	1				
<b>LATER Primaria</b>	-0,191	1			
<b>INT_MUS Primaria</b>	0,257**	0,050	1		
<b>CREA_ALTA Primaria</b>	0,208**	0,053	0,099	1	
<b>CREA_MEDIA Primaria</b>	0,191*	0,023	-0,222*	-0,721***	1
<b>CREA_BAJA Primaria</b>	0,162	0,114	0,038	-0,468***	0,064

\* Significatividad al 10%, \*\* Significatividad al 5% y \*\*\* Significatividad al 1%.

Fuente: elaboración propia

En la tabla 5 podemos observar una correlación positiva y estadísticamente significativa entre la lateralidad manual zurda y los tres tipos de creatividad y el rendimiento académico musical de secundaria. Por tanto, los alumnos de secundaria con lateralidad manual zurda y con creatividad alta, media y baja obtienen un mayor rendimiento académico musical. Por otra parte, también se puede apreciar en la tabla 5 una relación positiva y significativa entre lateralidad zurda y creatividad alta y una relación negativa y estadísticamente significativa entre creatividad alta y creatividad media y baja, así como entre creatividad media y creatividad baja.

**Tabla 5 Matriz coeficientes de correlación**

	<b>REND_ACD_MUS Secundaria Coeficiente</b>	<b>LATER-Secundaria Coeficiente</b>	<b>INT_MUS_Secundaria Coeficiente</b>	<b>CREA_ALTA Secundaria Coeficiente</b>	<b>CREA MEDIA Secundaria Coeficiente</b>
<b>REND AC MUS Secundaria</b>	1				
<b>LATER Secundaria</b>	0,195*	1			
<b>INT MUS Secundaria</b>	0,139	-0,046	1		
<b>CREA_ALTA Secundaria</b>	0,497***	0,191*	0,071	1	
<b>CREA MEDIA Secundaria</b>	0,197*	-0,089	0,065	-0,564***	1
<b>CREA_BAJA Secundaria</b>	0,402***	-0,146	-0,153	-0,542***	-0,339***

\* Significatividad al 10%, \*\* Significatividad al 5% y \*\*\* Significatividad al 1%.

Comparativa de los factores que repercuten en el rendimiento académico musical en primaria y secundaria: lateralidad, inteligencia musical y creatividad.

Fuente: elaboración propia

Finalmente, en las tablas 4 y 5 también se puede observar que ningún coeficiente de correlación es superior a 0,8 pudiendo causar verdaderos problemas de multicolinealidad.

La tabla 6 muestra los resultados obtenidos de la regresión lineal que nos permitirá contrastar las tres hipótesis planteadas.

El modelo 1 analiza la capacidad predictiva de la lateralidad sobre el rendimiento académico. Así pues, vamos a estudiar si la lateralidad manual zurda de los alumnos de primaria influye en el rendimiento académico musical. Si observamos los resultados del modelo que arroja la tabla 6, se puede apreciar que el  $R^2$  es un 19'10% y el modelo es estadísticamente significativo al 10%. Por otra parte, se observa que la variable lateralidad (LATER\_ZURDA\_Primaria) arroja un signo positivo ( $\beta = 1'172$ ) y es estadísticamente significativamente significativa al 10%. Así pues, a tenor de este resultado no podemos rechazar la primera hipótesis y podemos concluir que la lateralidad manual zurda de los alumnos de primaria predice rendimiento académico musical. Este resultado sugiere que la lateralidad manual zurda influye positivamente en el rendimiento académico musical.

**Tabla 6 Resultados regresión lineal para la muestra de alumnos de primaria**

Variables	Modelo 1 REND_ACD_MUS_ Primaria Coeficiente estimado (p-value)	Modelo 2 REND_ACD_MUS_ Primaria Coeficiente estimado (p-value)	Modelo 3 REND_ACD_MUS_ Primaria Coeficiente estimado (p-value)
Constante	6,505*** {0,000}	4,354*** {0,000}	7,000*** {0,000}
LATER_Primaria	1,172* {0,058}		
INT_MUS_Primaria		0,501** {0,010}	
CREA_ALTA_Primaria			0,147 {0,667}
CREA_MEDIA_Primaria			0,933*** {0,000}
CREA_BAJA_Primaria			1,846* {0,073}
R <sup>2</sup> Estadístico F	19,10% 3,691*{0,060}	25,70% 6,925**{0,010}	26,20% 2,361*{0,076}

\* Significatividad al 10%, \*\* Significatividad al 5% y \*\*\* Significatividad al 1%.  
 Fuente: elaboración propia

En el modelo 2 estudiamos cómo la inteligencia musical de los alumnos de primaria repercute en el rendimiento académico musical. Tal y como se puede observar en la tabla 6, el modelo 2 es estadísticamente significativo y el R<sup>2</sup> es del 25'70%. La variable inteligencia musical presenta un signo positivo ( $\beta=0'501$ ) y es estadísticamente significativa al 5%. Así pues, a tenor de estos resultados tampoco podemos rechazar la segunda hipótesis y se puede concluir que la inteligencia musical de los alumnos de primaria se asocia positivamente con el rendimiento académico musical.

En el modelo 3 analizamos la repercusión que los tres tipos de creatividad de los alumnos de primaria tienen en el rendimiento académico musical. El R<sup>2</sup> del modelo es 26'20% y el modelo es estadísticamente significativo al 10%. Los tres tipos de creatividad arrojan un signo positivo, tal y como se esperaba, pero sólo son estadísticamente significativas las variables creatividad media y creatividad baja. Por tanto, a tenor de estos resultados tampoco podemos rechazar la tercera hipótesis, sugiriendo que los alumnos con creatividad media y baja obtienen un mayor

Comparativa de los factores que repercuten en el rendimiento académico musical en primaria y secundaria: lateralidad, inteligencia musical y creatividad.

rendimiento académico musical, mientras que la creatividad alta de los alumnos de primaria no influye en el rendimiento académico musical.

La tabla 7 presenta los resultados obtenidos en la regresión lineal para los alumnos de educación secundaria. Como se puede observar, los resultados son similares a los obtenidos en la tabla 6, con la única diferencia que la variable inteligencia musical no es estadísticamente significativa, aunque arroja el signo esperado. Por tanto, a tenor de los resultados revelados en la tabla 7, no se puede rechazar ni la hipótesis primera ni tercera, pero sí la segunda hipótesis. Así pues, estos resultados sugieren que los alumnos de secundaria con lateralidad manual zurda y con creatividad media y baja obtienen un mayor rendimiento académico musical, mientras que ni la inteligencia musical ni la creatividad alta de los alumnos de secundaria influyen en el rendimiento académico musical.

**Tabla 7 Resultados regresión lineal para la muestra de alumnos de secundaria**

Variables	Modelo 1 REND_ACD_MUS_ Secundaria Coeficiente estimado (p-value)	Modelo 2 REND_ACD_MUS_ Secundaria Coeficiente estimado (p-value)	Modelo 3 REND_ACD_MUS_ Secundaria Coeficiente estimado (p-value)
Constante	5,602*** {0,000}	4,398*** {0,000}	6,801*** {0,000}
LATER_ZURDA_Secundaria	1,398* {0,051}		
INT_MUS_Secundaria		0,294 {0,168}	
CREA_ALTA_Secundaria			-0,049 {0,898}
CREA_MEDIA_Secundaria			1,739* {0,082}
CREA_BAJA_Secundaria			2,483** {0,045}
R <sup>2</sup>	19,50%	13,90%	53,60%
Estadístico F	3,892{0,051}	7,575{0,006}	12,909{000}

\* Significatividad al 10%, \*\* Significatividad al 5% y \*\*\* Significatividad al 1%.

Fuente: elaboración propia

## 5. Conclusiones

La motivación intrínseca que se propone en esta investigación, principalmente por los profesionales e investigadores de la comunidad educativa, es conocer qué aspectos pueden intervenir en la mejora del rendimiento académico en música. Por ello, el

objetivo principal de este trabajo es analizar la relación existente entre la creatividad, la lateralidad, y la inteligencia musical de los alumnos de Educación Primaria y Secundaria con el rendimiento académico que obtienen en música. Concretamente, se quiere estudiar si la creatividad, la lateralidad y la inteligencia musical predicen el rendimiento académico musical.

Para alcanzar este objetivo se han planteado tres hipótesis. En la primera se predice que la creatividad influye positivamente en el rendimiento académico musical, en la segunda hipótesis se plantea que la lateralidad manual izquierda influye positivamente en el rendimiento académico musical, y en la tercera y última hipótesis, proponemos que la inteligencia musical influye positivamente en el rendimiento académico musical. Este estudio contribuye a proporcionar información sobre qué características neuropsicológicas, personales y formativas de los/as alumnos/as pueden influir en el rendimiento académico musical.

Los resultados de este trabajo revelan que los alumnos de primaria con lateralidad zurda e inteligencia musical obtienen un mayor rendimiento académico musical, así como aquellos que tienen una creatividad media y baja. Por otra parte, los resultados demuestran que la creatividad alta de los alumnos de primaria no tiene repercusión en el rendimiento académico musical. Los resultados para los alumnos de secundaria también ponen de manifiestos que la lateralidad zurda y la creatividad media y baja contribuyen a un mayor rendimiento académico musical, mientras que ni la inteligencia musical ni la creatividad alta influyen en el rendimiento académico musical de los alumnos de secundaria.

Este trabajo realiza varias contribuciones a la literatura previa. En primer lugar, este trabajo evidencia cómo la creatividad, la inteligencia musical y la lateralidad influyen en el rendimiento académico musical de los alumnos de primaria y secundaria. Estudios previos sí que han analizado la repercusión de estas variables en el rendimiento académico, pero no tenemos conocimiento que se hayan estudiado respecto al

Comparativa de los factores que repercuten en el rendimiento académico musical en primaria y secundaria: lateralidad, inteligencia musical y creatividad.

rendimiento académico musical de los alumnos de primaria y secundaria, educación obligatoria en España. Por lo tanto, los resultados de este trabajo pueden contribuir a poner de manifiesto qué factores se tienen que mejorar y fomentar para contribuir a un mayor rendimiento académico musical n el rendimiento académico musical. En segundo lugar, se ofrece una mayor amplitud y contextualización del rendimiento académico musical no solo en los procesos de adquisición de los conocimientos, sino también en las características de dominancia lateral y de conocimientos previos sobre música.

Los resultados de este estudio tienen implicaciones académicas y educativas, ya que nos permiten conocer qué aspectos influyen en el rendimiento académico musical, lo que podría potenciar y conocer qué aspectos intervienen tanto en el proceso como en la consecución de los objetivos académicos. Además, también nos puede ser útil la realización de una evaluación después de la aplicación de un programa de intervención, con la intención de conocer la funcionalidad y fiabilidad de dicho programa, así como para mejorar su contenido y desarrollo de dicho programa de intervención. Así pues, sería necesaria una adecuada legislación educativa que facilite los procesos a través de los cuales se pueden adquirir los conocimientos, se pueda fomentar y corregir una correcta dominancia lateral, y se pueda promover e impulsar la inteligencia musical para la mejora en el rendimiento académico musical.

Asimismo, sería interesante llevar a cabo futuras líneas de investigación donde se estudie la creatividad, la lateralidad y la inteligencia musical en alumnos de diferentes niveles educativos como educación infantil y educación universitaria, educación no obligatoria, con el propósito de poner de manifiesto que resultados arroja. Finalmente, se debería considerar también la utilización de diferentes test para la medición de las variables como el tipo de agrupamiento que realizamos, es decir, utilizar metodologías diferentes a las empleadas en este trabajo

## 6. Referencias

- Aldalalah, O. y Fong, S. F. (2010). Music intelligence and Music theory learning. A cognitive load theory Viewpoint. *International of Psychological Studies*. Vol. 2, nº2. ISSN 1918-7211.
- Amabile, T. M., Hennesse, A., y Grossman, S., (1986). Social influences on creativity: The effects of contracted for reward. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol 50 (1), 14-23.
- Amabile, T. M. (1983). Social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 997-1013.
- Bloom, B. S. (1956). Report on creativity research by the examiner's office of the University of Chicago. En C. W. Taylor (Ed.), *The 1955 University of Utah research conference on the identification of creative scientific talent*, (pp. 182-194). Salt Lake City: University of Utah Press.
- Corbalán, J., Martínez, F., y Donolo, D. (2003). Manual Test CREA. Inteligencia creativa. Una medida cognitiva de la creatividad. *Madrid: TEA Ediciones*.
- Csikszentmihalyi, M. (1999). 16 Implications of a Systems Perspective for the Study of Creativity. *Handbook of creativity*, 313.
- Dorsch, F.(1991). Diccionario de Psicología. Herder. Barcelona.
- Edwards, M.P., y Tyler, E. (1965). Intelligence, Creativity and Achievement in a non-selective Public Junior High School. *Journal of Educational Psychology*, 56, 96-99.
- Ferre, J., y Irabau, E. (2002). *El desarrollo neurofuncional del niño y sus trastornos*. Madrid: Lebón.
- Feldhusen, F., Denny, T., y Condon, C. F. (1965). Anxiety, divergent thinking and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 56, 40-45.

Comparativa de los factores que repercuten en el rendimiento académico musical en primaria y secundaria: lateralidad, inteligencia musical y creatividad.

García Sánchez., Acuña, ;M., y Argudín, O. (1992). Algunas consideraciones sobre lateralidad cruzada y aprendizaje en niños: *Rev. Hosp. Psiquiatría. La Habana*, 32 (2), 171-7.

Gardner, H. (2008). Five minds for the future. *The international school of Geneva conference report* (pp. 20–40).

Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Nueva York: Basic Books.

Guilford, J. P. (1950). Creativity. *The American Psychologist*, 5: 444-454.

Gralewski, J., y Karwowski, M.(2012). Creativity and school grades: A case from Poland. *Thinking Skills and Creativity*, 7 (3), 198-208.

Gouzouasis, P., Guhn, M., y Kishor, N. (2007). The name assigned to the document by the author. This field may also contain sub-titles, series names, and report numbers. the predictive relationship between achievement and participation in music and achievement in core grade 12 academic subjects. *Music Education Research*, 9 (1), 81-92.

Hannon, E. y Trainor, L. (2007) “Music Acquisition: effects of enculturation and formal training on development”, *Trends in Cognitive Sciences*, Vol. 11, No. 11.

Harris, A.J. (1961). *Manuel d’application des tests de latéralité*. Bigot: París.

Holland, J. L. (1961). Creative and academic performance among talented adolescents. *Journal of Educational Psychology*, 52 (3), 136-147.

Holland, J. L. (1964). The assessment and prediction of the creative performance of high aptitude youth. En C. W. Taylor (Ed.), *Widening horizons in creativity. The proceedings of the fifth Utah creativity research conference* (pp. 298- 315). New York: John Wiley y Sons.

Hodges, D., y O’Connell, D. (2005).“The impact of Music Education on Academic”, University of North Carolina at Greensboro.

- Locke, E. A. (1963). Some correlates of classroom and out-of class achievement in gifted science students. *Journal Of Educational Psychology*, 54, 238-248.
- Le Boulch, J.(1987). Educação Psicomotora: psicogenética na idade escolar. Porto Alegre: Artes Médicas.
- López, M, J.(2010). ¿Por qué yo no puedo?. Fundamentos biológicos de las dificultades del aprendizaje. Centro de organización neurológica Neocortex.
- Luiz, C. S. (2007). The learning of music as a means to improve mathematical skills. International Symposium on Performance Science Published by the AEC.
- Mahone, E. M., Wodka, E. L., y Hiemenz, J. R. (2006). Hand and eye preference and their association with task approach by preschoolers. *Percept Mot Skills*, 102(3), 691-702.
- Mayolas, M., Villarroya, A. y Reverter, J.(2010) Relación entre la lateralidad y los aprendizajes escolares. *Apunts. Educación Física y Deportes* 2010, Nº 101, 3º trimestre. pp. 32-42. ISSN-1577-4015.
- Mesonero, A.(1994). Psicología de la Educación Psicomotriz. Universidad de Oviedo. Textos universitarios Ediuno.
- Narváez, A. (2001). *El rendimiento académico una cuestión de estudio*. ARA Editores: Perú.
- Navarro, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *Revista Iberoamericana sobre la calidad, eficacia y cambio en Educación*, 1 (2).
- Perkins, D. N. (1981). *The Mind's best work new psychology of creative thinking*, Harvard University Press, Cambridge.
- Piaget J. (1984). *Psicología del Niño*, Madrid, España: Ediciones Morata.