
Determinantes que influyen en el rendimiento académico musical en la educación primaria y secundaria

Gustau Olcina Sempere
golcina@uji.es

I. Resumen

248



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 cuenta 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.

II. 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 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 estos 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.

La enseñanza de la música a lo largo de la historia ha sido un tema de interés que ha motivado su estudio, 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 (2006) demuestran que la música influye en el desarrollo cerebral de los niños que se inician a una edad temprana en el aprendizaje de la música 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.

III. Objetivos

El presente estudio empírico plantea como principal objetivo 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.

En orden a alcanzar este objetivo de este estudio, se formulan las siguientes hipótesis:

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

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

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

IV. 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.

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, la 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.

La recogida de los datos 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.

4.1. Población y 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, de forma que se han obtenido 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 socioeconómico 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

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

	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%

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 podía plantear el alumnado de primaria y secundaria en función de la visualización de una imagen: si los alumnos plantean entre 0 y 7 preguntas tienen una creatividad baja (**CREA_BAJA**) y toma el valor 1, si los alumnos plantean entre 8 y 14 preguntas tienen una creatividad media (**CREA_MEDIA**) y toma el valor 2 y si los alumnos plantean entre 15 y 20 preguntas tienen una creatividad alta (**CREA_ALTA**) y toma 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 toma 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.

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 %, 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_Primeria**) es 6,4, mientras que en secundaria (**REND_ACD_MUS_Secundaria**) esta cifra desciende hasta 5,7. Así pues, podemos concluir que el alumnado de primaria obtiene un bien alto en rendimiento académico musical y el de secundaria un suficiente alto, casi

bien. Estos datos, por tanto, 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 el alumnado de la muestra, y particularmente el de secundaria, presenta una inteligencia musical elevada, ya que de 5 preguntas planteadas en el test, respondió afirmativamente, de media, a más de 4 preguntas. Si nos centramos en la creatividad, en la tabla 1 se puede apreciar que el alumnado de primaria obtiene una puntuación de 2,74 en creatividad total (suma de la creatividad alta, media y baja), lo que se desgrana 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, lo que se desgrana 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: la de los alumnos de primaria es ligeramente superior y, por tanto, de 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, a tenor de los resultados obtenidos, podemos destacar que la creatividad de los alumnos de la muestra es media. 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 entre 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% 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.

4.2. 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_Primeria 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 esta 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, 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 cuatro grupos de 100 y se realiza la prueba de manera escrita y tienen quince minutos para realizarla. Para medir la creatividad hemos utilizado una variable categórica: hemos tomado 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 (1993), que consiste en una serie de test de 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 y se han obtenido unos resultados favorables en cuanto su validez, de forma que se permite, 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; se toma 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 cuatro 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.

V. Resultados



5.1. 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 de acuerdo con 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.

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

Variable	REND_ACD_MUS_Primeria (>=6) Media	REND_ACD_MUS_Primeria (<6) Media	Diferencia de Medias	Test Univariante (p.value)
CREA_ALTA_Primeria	2,670	2,140	0,530	2,167** (0,033)
CREA_MEDIA_Primeria	0,430	0,080	0,350	2,785*** (0,006)
CREA_BAJA_Primeria	0,070	0,030	0,040	3,893*** (0,000)
LATER_Primeria	7,000	14,000	-7,000	-1,148 (0,254)
INT_MUS_Primeria	4,240	3,680	0,560	2,860*** (0,005)

REND_ACD_MUS_Primeria es el rendimiento académico en Música que han obtenido los alumnos de primaria en el tercer trimestre de este curso lectivo, medido mediante la nota obtenida en el tercer trimestre que puede oscilar entre 0 y 10; 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 podía plantear el alumnado en función de la visualización de una imagen: si los alumnos de primaria plantean entre 0 y 7 preguntas, tienen una creatividad baja (**CREA_BAJA_Primeria**) y toma el valor; si los alumnos de primaria plantean entre 8 y 14 preguntas, tienen una creatividad media (**CREA_MEDIA_Primeria**) y toma el valor 2, y si los alumnos de primaria plantean entre 15 y 20 preguntas, tienen una creatividad alta (**CREA_ALTA_Primeria**) y toma el valor 3. **INT_MUS_Primeria** es la variable que refleja la inteligencia musical de los alumnos de primaria 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; **LATER_Primeria** es la variable que expresa la lateralidad de los alumnos de primaria 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. *Significatividad al 10 %, **significatividad al 5 % y ***significatividad al 1 %.

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

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

REND_ACD_MUS_Secundaria es el rendimiento académico en Música que han obtenido los alumnos de secundaria en el tercer trimestre de este curso lectivo, medido mediante la nota obtenida en el tercer trimestre que puede oscilar entre 0 y 10; 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 podía plantear el alumnado en función de la visualización de una imagen: si los alumnos de secundaria plantean entre 0 y 7 preguntas, tienen una creatividad baja (**CREA_BAJA_Secundaria**) y toma el valor 1; si los alumnos de secundaria plantean entre 8 y 14 preguntas tienen una creatividad media (**CREA_MEDIA_Secundaria**) y toma el valor 2, y si los alumnos de secundaria plantean entre 15 y 20 preguntas tienen una creatividad alta (**CREA_ALTA_Secundaria**) y toma el valor 3. **INT_MUS_Secundaria** es la variable que refleja la inteligencia musical de los alumnos de 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; **LATER_Secundaria** es la variable que expresa la lateralidad de los alumnos de 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. *Significatividad al 10 %, **significatividad al 5 % y ***significatividad al 1 %.

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, como se ha predicho, y son estadísticamente significativas. Asimismo, la primera hipótesis no la podemos rechazar y se puede concluir, por tanto, que los alumnos de primaria con una 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. 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.

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 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.

5.2. Análisis multivariante

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

Tabla 4
Matriz coeficientes de correlación

	REND_A CD_MUS_ Primaria	LATER- Primaria Coeficiente	INT_MUS_ Primaria Coeficiente	CREA_ALTA - Primaria Coeficiente	CREA_MEDIA Primaria Coeficiente
REND_AC_MUS_Primaria	1				
LATER_Primaria	-0,191	1			
INT_MUS_Primaria	0,257**	0,050	1		
CREA_ALTA_Primaria	0,208**	-0,053	0,099	1	
CREA_MEDIA_Primaria	0,191*	0,023	-0,222*	-0,721***	1
CREA_BAJA_Primaria	0,162	0,114	0,038	-0,468***	0,064

REND_ACD_MUS_Primaria es el rendimiento académico en Música que han obtenido los alumnos de primaria en el tercer trimestre de este curso lectivo, medido mediante la nota obtenida en el tercer trimestre que puede oscilar entre 0 y 10; 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 podía plantear el alumnado en función de la visualización de una imagen: si los alumnos de primaria plantean entre 0 y 7 preguntas, tienen una creatividad baja (**CREA_BAJA_Primaria**) y toma el valor; si los alumnos de primaria plantean entre 8 y 14 preguntas, tienen una creatividad media (**CREA_MEDIA_Primaria**) y toma el valor 2, y si los alumnos de primaria plantean entre 15 y 20 preguntas, tienen una creatividad alta (**CREA_ALTA_Primaria**) y toma el valor 3. **INT_MUS_Primaria** es la variable que refleja la inteligencia musical de los alumnos de primaria 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; **LATER_Primaria** es la variable que expresa la lateralidad de los alumnos de primaria

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

Tabla 5
Matriz coeficientes de correlación

	REND_ACD_MUS_Secundaria	LATER-Secundaria Coeficiente	INT_MUS_Secundaria Coeficiente	CREA_ALTA_Secundaria Coeficiente	CREA_MEDIA_Secundaria Coeficiente
REND_ACD_MUS_Secundaria	1				
LATER_Secundaria	0,195*	1			
INT_MUS_Secundaria	0,139	-0,046	1		
CREA_ALTA_Secundaria	0,497***	0,191*	0,071	1	
CREA_MEDIA_Secundaria	0,197*	-0,089	0,065	-0,564***	1
CREA_BAJA_Secundaria	0,402***	-0,146	-0,153	-0,542***	-0,339**

REND_ACD_MUS_Secundaria es el rendimiento académico en Música que han obtenido los alumnos de secundaria en el tercer trimestre de este curso lectivo, medido mediante la nota obtenida en el tercer trimestre que puede oscilar entre 0 y 10; 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 podía plantear el alumnado en función de la visualización de una imagen: si los alumnos de secundaria plantean entre 0 y 7 preguntas tienen una creatividad baja (**CREA_BAJA_Secundaria**) y toma el valor 1; si los alumnos de secundaria plantean entre 8 y 14 preguntas, tienen una creatividad media (**CREA_MEDIA_Secundaria**) y toma el valor 2, y si los alumnos de secundaria plantean entre 15 y 20 preguntas tienen una creatividad alta (**CREA_ALTA_Secundaria**) y toma el valor 3. **INT_MUS_Secundaria** es la variable que refleja la inteligencia musical de los alumnos de 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 seis acumulados daba lugar al resultado final de esta variable; **LATER_Secundaria** es la variable que expresa la lateralidad de los alumnos de 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. *Significatividad al 10 %, **significatividad al 5 % y ***significatividad al 1 %.

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 cuanto más inteligencia musical, 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 cuanto más inteligencia musical en los alumnos de primaria, más creatividad media, y cuanto más creatividad alta, menos creatividad media y baja.

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.

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

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

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

Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
	REND_ACD_MUS_ Primaria Coeficiente estimado (p-value)	REND_ACD_MUS_ Primaria Coeficiente estimado (p-value)	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 ²	19,10%	25,70%	26,20%
Estadístico F	3,691*(0,060)	6,925**(0,010)	2,361*(0,076)

REND_ACD_MUS_Primaria es el rendimiento académico en Música que han obtenido los alumnos de primaria en el tercer trimestre de este curso lectivo, medido mediante la nota obtenida en el tercer trimestre que puede oscilar entre 0 y 10; 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 podía plantear el alumnado en función de la visualización de una imagen: si los alumnos de primaria plantean entre 0 y 7 preguntas, tienen una creatividad baja (**CREA_BAJA_Primaria**) y toma el valor 1; si los alumnos de primaria plantean entre 8 y 14 preguntas, tienen una creatividad media (**CREA_MEDIA_Primaria**) y toma el valor 2, y si los alumnos de primaria plantean entre 15 y 20 preguntas, tienen una creatividad alta (**CREA_ALTA_Primaria**) y toma el valor 3. **INT_MUS_Primaria** es la variable que refleja la inteligencia musical de los alumnos de primaria 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; **LATER_Primaria** es la variable que expresa la lateralidad de los alumnos de primaria 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. *Significatividad al 10 %, **significatividad al 5 % y ***significatividad al 1 %.

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 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.

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^2 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^2 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, de forma que sugerimos que los alumnos con creatividad media y baja obtienen un mayor rendimiento académico musical, mientras que la creatividad alta de los alumnos de primaria no influye en el rendimiento académico musical.

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

Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
	REND_ACD_MUS_ Secundaria Coeficiente estimado (p-value)	REND_ACD_MUS_ Secundaria Coeficiente estimado (p-value)	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 ²	19,50%	13,90%	53,60%
Estadístico F	3,892(0,051)	7,575(0,006)	12,909(000)



REND_ACD_MUS_Secundaria es el rendimiento académico en Música que han obtenido los alumnos de secundaria en el tercer trimestre de este curso lectivo, medido mediante la nota obtenida en el tercer trimestre que puede oscilar entre 0 y 10; 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 podía plantear el alumnado en función de la visualización de una imagen: si los alumnos de secundaria plantean entre 0 y 7 preguntas, tienen una creatividad baja (**CREA_BAJA_Secundaria**) y toma el valor 1; si los alumnos de secundaria plantean entre 8 y 14 preguntas, tienen una creatividad media (**CREA_MEDIA_Secundaria**) y toma el valor 2, y si los alumnos de secundaria plantean entre 15 y 20 preguntas tienen una creatividad alta (**CREA_ALTA_Secundaria**) y toma el valor 3. **INT_MUS_Secundaria** es la variable que refleja la inteligencia musical de los alumnos de 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; **LATER_Secundaria** es la variable que expresa la lateralidad de los alumnos de 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. *Significatividad al 10 %, **significatividad al 5 % y ***significatividad al 1 %.

La tabla 7 presenta los resultados obtenidos en la regresión lineal para los alumnos de 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. 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.

VI. Discusión y 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 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 del alumnado 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 más 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.

Este trabajo realiza varias contribuciones a la literatura previa. En primer lugar, 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 de que se hayan estudiado respecto al rendimiento académico musical de los alumnos de primaria y secundaria en la 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. 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 su funcionalidad y fiabilidad, así como para mejorar su contenido y desarrollo. Así pues, sería necesaria

una adecuada legislación educativa que facilite los procesos a través de los cuales se pueden adquirir los conocimientos, donde 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, educación universitaria, y 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.

VII. Bibliografía

- AJURIAGUERRA, J. (1981): *La escritura del niño*. Barcelona: Laia (2 vol.)
- ALBERDI, A., M. ALSINA, P. ALSINA, C. ARRIAGA, S. FLORES, A. GIRÁLDEZ, G. IBARRETXE, LOIZAGA, M., y A. RAMÍREZ DE LOAYSA (2010): *Música: Complementos de formación disciplinar. Formación del profesorado*. Barcelona: Grao.
- ALDALALAH, O. y S. F. FONG (2010): «Music Intelligence and Music Theory Learning. A Cognitive Load Theory Viewpoint». *International of Psychological Studies*. Vol. 2, núm. 2, en BANICH, M. (1993): *The Neural Bases of Mental Function*, Alexandria, Nueva York.
- BARR, L., M. DITTMAR, E. ROBERTS, y M. SHERADEN (2002): «Enhancing Student Achievement Through the Improvement of Listening Skills». (ERIC Document Reproduction Service Núm. ED465999)
- BERMEJO, R., D. HERNÁNDEZ, M. FERRANDO, G. SOTO, M. SAINZ, M. D. PRIETO, (2010): «Creatividad, inteligencia sintética y alta habilidad», *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 13 (1), 97-109
- BLOOM, B. S. (1956): «Report on Creativity Research by the Examiner's Office of the University of Chicago», TAYLOR, C. W. (ed.), *The 1955 University of Utah Research Conference on the Identification of Creative Scientific Talent*, Salt Lake City, University of Utah Press, p. 182-194.
- CORBALÁN, F. J., F. MARTÍNEZ, D. DONOLO, C. ALONSO, M. TEJERINA y R. M. LIMIÑANA (2003): *CREA Inteligencia Creativa. Una medida cognitiva de la creatividad*, TEA Ediciones, Madrid.
- COSTA, A., et al. (1991): *Developing Minds*, Vol. 1. ASCD, Washington.

CAMPOS, A, y M. A. GONZÁLEZ (1993): «Creatividad y rendimiento académico en estudiantes de Bellas Artes», *Ciencias y Letras. Adaxe*, 9, p. 19-28.

CHRISTOPHER, J. M., y J. E. MEMMOTT (2006): «Examination of Relationships Between Participation in School Music Programs of Differing Quality and Standardized Test Results». *Journal of Research in Music Education*, 54(4), 293-307.

DAVIDOV, V. V. (1988): *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico*. Editorial Progreso, Moscú.

De FERRARI, P., et al. (2003): *Closing the Gap in Education and Technology*. World Bank Latin American and Caribbean Studies, Washington.

DE LA TORRE, S. (1985): «¿A qué llamamos creatividad?», *Textos de Pedagogía*, PPU, Barcelona, p. 166-173.

DORSCH, F.(1991): *Diccionario de Psicología*, Herder, Barcelona.

EDWARDS, M.P., y E. TYLER (1965): «Intelligence, Creativity and Achievement in a non-selective Public Junior High School», *Journal Of Educational Psychology*, 56, 96-99.

FERRÁNDIZ, G., M^a. D. PRIETO, P. BALLESTER y M^a. R. BERMEJO (2004): «Validez y fiabilidad de los instrumentos de evaluación de las inteligencias múltiples en los primeros niveles instruccionales», *Psicothema*, 16 (1):

FERRÉ, J., y IRABAU, E. (2002): *El desarrollo neurofuncional del niño y sus trastornos*, Lebón, Madrid.

FERRÉ, J., V. CASAPRIMA, J. CATALÁN y J. V. MOMPIELA (2000): *El desarrollo de la lateralidad infantil. Niño diestro- niño zurdo*, Lebón, Barcelona.

FERREIRO, R. (1995): *Educación para el talento*, SEP Jalisco, Guadalajara.

— (1999): *A Successful Program in Bilingual Education*, ELI method, executive report.

GARDNER, H. (1993): «Inteligencias múltiples», *La teoría en la práctica*, Paidós, Barcelona.

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*, John Wiley & Sons, Nueva York, p. 298-315.

HODGES, D., D. O'CONNELL (2006): «The Impact of Music Education on Academic», University of North Carolina, Greensboro.

MAYOLAS, M., A. VILLARROYA y J. REVERTER (2010): «Relación entre la lateralidad y los aprendizajes escolares», *Apunts. Educación Física y Deportes* 2010, núm. 101, 3^o trimestre, p. 32-42.

NAVARRO, R. (2003): «El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo», *Revista Iberoamericana sobre la calidad, eficacia y cambio en Educación*, 1 (2).

SHELLENBERG, E. G. (2004): «Music and Cognitive Abilities», *American Psychological Association*, 14, (2).

SITNIKOVA, M. (2011): «Educational Peculiarities and Difficulties of Children with Left-sided Laterality: the Technical Solution of the Problem», *Cypriot Journal of Educational Sciences*. Vol 7, Issue 1, p. 14-24.

TAPSCOTT, D., y A. D. WILLIAMS (2006): *Wikinomics. La nueva economía de las multitudes inteligentes*, Paidós, Barcelona.

