

## ANÁLISIS Y ESTUDIO DE LA RELACIÓN ENTRE LA APTITUD PSICOMOTRIZ Y LA HABILIDAD MUSICAL

### ANALYSIS AND STUDY OF THE RELATION BETWEEN PSYCHOMOTOR APTITUDE AND MUSICAL ABILITY

Gari Uriarte Ovejero - Universidad Complutense de Madrid.  
 Correo electrónico: gariehu@gmail.com

Recibido: 04.11.2018  
 Aceptado: 12.12.2019

#### Resumen

Esta investigación busca analizar la relación entre la aptitud psicomotriz y la habilidad musical. Para ello, dentro de estas dos grandes variables, se han seleccionado únicamente las dimensiones relacionadas con el ámbito motriz y rítmico.

El artículo parte del análisis conceptual de diferentes términos y aborda, en primer lugar, a través de un modelo teórico, las relaciones entre ambos constructos. Posteriormente, realiza un estudio cuantitativo que busca avalar dicho modelo a través de la aplicación de la Batería Psicomotora destinada al estudio del perfil psicomotor del niño de Vítor da Fonseca (1998) y el Test de Aptitudes Musicales de Seashore (1992). De forma más específica, el artículo se centra en las relaciones que existen entre la simbología gestual y la estructuración espacio-temporal.

En conclusión, se pone de manifiesto que el proceso mental que se realiza para un movimiento motriz en un espacio-tiempo concreto es el mismo que se utiliza para el análisis y posterior ejecución de una secuencia rítmica.

**Palabras Clave:** Aptitud psicomotriz, habilidad musical, simbología gestual.

#### Abstract

This research tries to analyse the relationship between psychomotor aptitude and music ability. To do this within these outstanding variables, only the dimensions related to the motor and rhythmic areas have been considered.

The article starts with an analysis of different concepts that are included in the study. First of all, it studies the relationship considering the theoretical part and, next, the qualitative model to strengthen the Vítor Da Fonseca's Psychomotor Battery for the study of children's psychomotor profile (1998) and Seashore's Music Aptitude Tests (1992) is presented. In a more specific way, the article focuses on the connections that are to be found between gestural symbology and time-space structure.

To sum up, the research brings to light the mental process that we carry out to make a motor movement in a specific time-space, which is the same as we the one we use to analyse and produce a rhythmic sequence.

**Keywords:** Psychomotor aptitude, music ability, gestural symbology.

#### Introducción

Distintos autores dan respaldo teórico a la estrecha relación que existe entre la psicomotricidad y la música, sin embargo, son pocos los que por medio de investigaciones empíricas especifican de qué manera afecta esta relación en el aprendizaje. De este modo, surge la oportunidad de investigar desde una perspectiva poco trabajada hasta el momento, un estudio sobre los factores corporales de la motricidad y los elementos básicos de la habilidad musical.

En particular, esta investigación busca analizar la relación entre la aptitud psicomotriz y la habilidad musical. Para ello, dentro de estas dos grandes variables, se han seleccionado únicamente las dimensiones relacionadas con el ámbito motriz y rítmico.

#### La psicomotricidad y la habilidad musical, aptitudes fronteras

Según el Fórum Europeo de Psicomotricidad creado en 1995 (EFP, 1995-2018) "la psicomotricidad es un término que integra las interacciones cognitivas, emocionales, simbólicas y corporales en la capacidad de ser y de actuar del individuo en un contexto psicosocial. Todas las manifestaciones se funden en un núcleo somático y psíquico, biológico y social. En otras palabras, el desarrollo humano responde a un trabajo unitario de necesidades. Por ello, la idea general que subyace tras el término psicomotricidad es que toda actividad humana es psicomotriz, no es posible establecer una separación entre la sensomotricidad y los procesos psíquicos que la originan (Cremades, 1998).

En definitiva, la psicomotricidad se entiende como una praxis interdisciplinar, una práctica que engloba aspectos de diferentes áreas (Maldonado Pascual, 2008).

El término psicomotricidad nace a mediados del siglo XX tras la relación establecida por Wallon en 1942 en el ámbito de la psicología evolutiva entre elementos psico y elementos motrices. Es el psicólogo y pedagogo francés el primer investigador en establecer una relación entre el tono muscular, las emociones, la personalidad y la representación (Vila, 1986). Si bien es cierto que en sus inicios esta práctica iba dirigida hacia una concepción más bien terapéutica, rápidamente va extendiéndose a los ámbitos de la psicología y la educación. En Europa comienza desarrollándose en la escuela alemana y francesa y es esta última la que crea el acercamiento al ámbito educativo en los países latinos (Jiménez y Jiménez, 2010). Dentro del ámbito educativo Wallon se convierte en el autor más influyente de la década de los sesenta y setenta. Esta nueva corriente de publicaciones científicas y más concretamente las publicaciones de Picq y Vayer (1969) a lo largo de la década de los sesenta, originan el uso de la palabra psicomotricidad educativa dentro del vocabulario científico de la época. Ya en la década de los 70, autores también de la escuela francesa como Le Boulch (1986), Aucouturier (1977) o Lapierre (1977) adaptan las ideas de sus predecesores y comienzan a publicar sugiriendo una modificación en las bases psicopedagógicas y terapéuticas de la intervención psicomotriz.

Cuando se habla de psicomotricidad se habla de cualquier actividad humana; se habla, por ejemplo, de caminar, de saltar o de crear música. En este sentido, el concepto de música, especialmente su método de evaluación y los diferentes aspectos que la forman, conlleva a discusión, no obstante, existe unanimidad a la hora de afirmar que la capacidad de procesar música, la musicalidad, es universal en nuestra especie (Leongómez, 2014). Si bien esta unanimidad se rompe a la hora de buscar una definición consensuada sobre musicalidad, el planteamiento de este estudio, partiendo de la perspectiva psicológica que ofrece Seashore (1915) para evaluar la habilidad musical, entiende que no es posible interpretarla como una función aislada. La habilidad musical puede manifestarse por medio de la apreciación, análisis, comprensión, composición o interpretación de la música. Por consiguiente, un sujeto con habilidad musical es aquel que posee el conjunto de una serie de habilidades específicas para apreciar y analizar la música, y que en un estadio posterior le permitirán acceder a la creación o interpretación musical (Guerra, 2003).

Del mismo modo que resulta difícil encontrar una aceptación unánime a la hora de definir la habilidad musical, también existen disidencias entre investigadores cuando se trata de asignar un método de evaluación uniforme (Quintana, Mato y Robaina, 2011). Por un lado hay quien sostiene que la habilidad musical debe ser evaluada de forma sintética, es decir, de forma empírica por medio de material musical reconocible ya que es una sola habilidad la que toma parte en este proceso (Wing, 1970). Por otro lado, expertos como Seashore (1915), Bentley (1966) o Gürpınar (2016), consideran que la habilidad musical es una interconexión entre diferentes áreas del cerebro trabajando de forma colectiva, y por tanto debe ser evaluada de una forma analítica. Autores como Bentley, Gordon, Seashore y Wing (Quintana, Mato y Robaina, 2011) consideran dos grandes niveles en la evaluación de esta habilidad: un nivel relacionado con los componentes melódicos y otro nivel relacionado con los componentes rítmicos (Naranjo, 2013). De modo que se configuran dos grandes grupos dentro de la evaluación de la habilidad musical, uno referido al ámbito melódico, donde se encuentran elementos como la armonía, el timbre, la afinación o el tono y otro referido al ámbito rítmico, donde se encuentran elementos como la intensidad, el fraseo, el tiempo o la medida. Con pequeñas variaciones, todos estos autores introducen la discriminación de tono y ritmo como medida indispensable dentro de la evaluación musical.

#### Relación entre la aptitud psicomotriz y la habilidad musical

Como expone la músico y psicóloga Marie-Laurie Bachmann (1998) haciendo referencia al método Dalcroze, el ritmo y el movimiento son la base para el desarrollo de la habilidad musical o musicalidad término usado por Dalcroze y Bachmann en sus publicaciones. Sobre todo en las primeras etapas evolutivas del desarrollo infantil, debido a que no existe separación entre la acción motriz y la acción cognitiva, las estructuras musicales y sobre todo las rítmicas, solo pueden conseguirse mediante la participación global del cuerpo para la percepción de los sonidos. El ritmo surge de una génesis muscular derivada del movimiento, por tanto, el cuerpo actúa como mediador entre el sonido y el pensamiento (Bachmann, 1998). Por eso, el método de Dalcroze se desarrolla a través de ejercicios corporales que permiten crear una imagen interior del sonido, el ritmo y la forma y que los elementos musicales sean adquiridos a través de la práctica corporal y la conciencia del mismo (Vernia, 2012).

Desde este punto se plantea la idea de relación entre los conceptos básicos de la psicomotricidad y el área rítmica o de movimiento en la música. Las interacciones cognitivas, sensomotrices y simbólicas cobran una gran importancia a la hora de establecer una base musical. Asimismo, el aspecto emocional, como bien refleja Wallon (1987), afecta a cualquier actividad del individuo. En palabras de Zachopoulou, Derri, Chatzopoulos y Ellinoudis (2003), la habilidad rítmica es considerada una de las habilidades indispensables para el desarrollo, ejecución y aprendizaje de las aptitudes motrices. La acción kinestésica está relacionada con la expresión musical por medio del gesto y el movimiento, esta acción responde a una movilización conjunta de mente y cuerpo, y más específicamente sobre las facultades que permiten la actuación, reacción y adaptación de nuestro ser con el mundo (Oney, 2017).

El objetivo de este estudio es, por tanto, analizar qué aspectos y en qué medida ambas variables, aptitud musical y psicomotricidad, comparten elementos. Para ello, se parte del modelo recogido en la figura 1 en el que se presentan las hipotéticas relaciones y distinciones entre las diferentes variables.

En primer lugar, tomando como referencia el Manual de Observación Psicomotriz de Vítor Da Fonseca (1998), dentro de los diferentes aspectos que organizan este término, se establecen siete subdimensiones para los factores corporales de la psicomotricidad. Dos de ellos, tonicidad y lateralidad, se muestran separados, los otros cinco factores, equilibrio, noción del cuerpo, estructuración espacio-temporal, praxia global y praxia fina, quedan reflejados dentro del círculo, área que relaciona las dos variables en la figura 1. Por otro lado, considerando la habilidad musical y tomando como referencia el planteamiento de Seashore recogido en su Test de Aptitudes Musicales (Seashore, Lewis, y Saetvit, 1992), se identifican seis elementos esenciales y evaluables que comprenden la habilidad musical. Dos elementos, tono y timbre, considerados variables más alejadas de la aptitud psicomotriz y por tanto, fuera del área de confluencia, y los otros cuatro, intensidad, ritmo, tiempo y memoria tonal, dentro del círculo conjunto que relaciona las dos variables.

El investigador y docente Vítor Da Fonseca (1998) es quien, tras adaptar la organización funcional del cerebro propuesta por el psiconeurólogo Alexander Luria y su división en tres diferentes unidades funcionales, establece siete factores corporales organizados según esta división, visible dentro del apartado de aptitud psicomotriz en la figura 1 (Calero Saa, García Cardona, y Quintero Patiño, 2014). Esta subdivisión de las actividades mentales en tres diferentes unidades permite que las capacidades cognitivas sean analizadas y organizadas en distintas zonas de trabajo. A pesar de que cada unidad cuenta con una función específica, todas ellas trabajan de manera simultánea en una incesante comunicación e interacción (Rodríguez, Becerra y Quintero, 2013).

Dentro de la primera unidad funcional, el equilibrio es definido como la capacidad motriz que hace posible que el ser humano se amolde al entorno, la capacidad de mantener el cuerpo en una actitud concreta a pesar de la gravedad (Zubizarreta, 2003).

Dentro de la segunda unidad funcional se agrupan tres diferentes factores: lateralidad, noción del cuerpo y estructuración espacio-temporal. La noción del cuerpo, dentro del círculo conjunto, es entendida como la representación mental o conocimiento de nuestro cuerpo; entre segmentos, con otras personas, con los espacios y con los objetos de nuestro entorno. Es la capacidad de asociar y disociar partes diferentes del cuerpo tanto en movimiento como de forma estática. Es, en definitiva, la conciencia de nuestro cuerpo en relación al espacio y a los objetos que lo rodean, la información que recibimos por parte de nuestros órganos y nuestro cuerpo (Le Boulch, 1986).

La estructuración espacio-temporal, es entendida como la capacidad de tomar decisiones, elegir y analizar una información en un tiempo y espacio concreto. No es posible entender uno sin la interacción del otro ya que todo movimiento interactúa con las dos dimensiones. Analizadas por separado, la estructuración espacial hace referencia a nuestras relaciones corporales con el entorno: orientación, medición y dirección ya sean abstractas o concretas, mientras que la estructuración temporal, por su parte, delimita el orden, la duración y la velocidad de esta información (Jiménez Ortega y Jiménez de la Calle, 2010).

En la simbología gestual (Aucouturier y Lapierre, 1977, el niño descubre su cuerpo a partir del movimiento que imprime a los objetos, y es a través de esa misma actividad motriz cuando descubre también el espacio. En la etapa en la que el niño tira cualquier objeto que se le da, lo hace para proyectar la distancia a la que queda el objeto y así conseguir asimilar un espacio al que él no puede acceder corporalmente. La trayectoria del objeto es, por tanto, la prolongación de su gesto, la ampliación de su campo de acción. Esto le permite ser parte del espacio, estar en el mundo. Del mismo modo, la palabra y más simbólicamente aun el pensamiento, se convierten en otra proyección del yo en el espacio, expresado en tres diferentes formas: gestualmente, plásticamente y verbalmente.

Dentro de la tercera y última unidad funcional del cerebro se establecen el factor Praxia o coordinación. Esta es comprendida como una secuencia ordenada de movimientos, para Caminero (2006) se hace referencia a esta cuando en un espacio-tiempo y ritmo concreto, con un gasto mínimo y dando una impresión de facilidad y seguridad subjetiva, se consigue el objetivo previamente establecido en nuestra mente. Este factor se separa en dos grupos: praxia global y praxia fina. La global o gruesa sería entendida como el área que comprende las tareas motoras con la participación de grandes grupos musculares. La fina, en cambio, aquella que implica una destreza en la coordinación de grupos musculares pequeños y concretos (Da Fonseca, 1998).

Por otra parte, el círculo de habilidad musical propuesto para el análisis hace referencia a los seis factores musicales esenciales y evaluables según la prueba de Seashore. Dentro de estos seis factores, son intensidad, ritmo, tiempo y memoria tonal los fuertemente vinculados con el ámbito de la psicomotricidad y por ende, ubicados dentro de la esfera conjunta de la figura 1. El primero de ellos, la intensidad, al igual que timbre y volumen, se sitúa dentro del parámetro de la textura musical o nivel de frecuencia y hace referencia a la fuerza con la que se reproduce un sonido (Avendaño, Paz y Rueda, 2015). El segundo elemento relacionado, es el primer elemento musical que desarrolla el ser humano, el ritmo (Pérez Herrera, 2012). Está presente en cualquier actividad humana, estrechamente relacionado con el desarrollo de una ejecución o aprendizaje en cualquier actividad motriz (Venetsanou, Donti y Koutsouba, 2014). Se define como la repetición de una estructura o secuencia ordenada en un espacio-tiempo concreto (Ortega y Jiménez de la calle, 2010). El tercer elemento musical relacionado, el sentido del tiempo (Seashore, Lewis, y Saetvit, 1992), consiste en la habilidad de identificar la duración de diferentes notas, si una nota se alarga más o menos en el tiempo estrechamente ligado a conceptos como la medida o el fraseo (Gordon, 1961). Por último, dentro del ámbito conjunto, la memoria tonal hace referencia a la capacidad de retener y memorizar los sonidos. Para Velasco, Arenas y Lázaro (2012) esta aptitud se ve reflejada en sujetos con la destreza para identificar estos cambios o diferencias durante un tiempo determinado.

## Simbología Gestual: el método para proyectar y vincular estas relaciones

En esta investigación se toma el término de simbología gestual como hilo conductor entre los diferentes elementos de las dos variables. Se pretende analizar la conexión entre los factores corporales y rítmicos por medio de la estructuración espacio-temporal. En la etapa de Educación Primaria se pueden destacar actividades tales como un salto de altura, un paso de baile o un lanzamiento a canasta para poner en práctica la simbología gestual o del movimiento. La capacidad de imaginar el gesto y poder proyectarlo de la forma más efectiva posible será, en cierto modo, la misma capacidad que se utiliza a la hora de imaginarse una secuencia rítmica: el orden o disposición de una serie de componentes temporales que se suceden (Thaut, Trimarchi y Parsons, 2014).

Esta proyección puede ser concreta o abstracta, pero solo tras esta representación mental se pueden descubrir las direcciones: las racionales (arriba, abajo, izquierda...) y la noción inicial de dirección, la proyección en el espacio a partir de nuestro cuerpo. Como indican Aucouturier y Lapierre (1977), la noción del espacio se elabora y diversifica en relación a la diferenciación del yo corporal con respecto al mundo exterior. La noción del espacio viene dada, en primer lugar, por la conciencia del propio cuerpo. El ser humano analiza las direcciones y relaciones espaciales desde la perspectiva de su propio cuerpo, es decir, las relaciones geométricas evolucionan desde una posición egocéntrica (Sallés, 2014). Es la movilidad de nuestros segmentos la que permite diferenciar otros segmentos externos a los nuestros, partimos del yo para alcanzar el espacio que nos rodea.

Dentro de esta simbología gestual, la percepción puede ser exteroceptiva, visión de un objeto, o propioceptiva, visión del gesto que hay que realizar para alcanzar ese objeto (Lapierre, 1977). Visto de otro modo, la consciencia exteroceptiva es, en definitiva, la visión externa del yo: la percepción visual, táctil o audible del espacio, mientras que la consciencia propioceptiva refleja la imagen interna del yo, la relación con el entorno a partir de nuestro cuerpo (Abalázei y Popescu, 2016). La suma de la percepción exteroceptiva y propioceptiva otorgan la capacidad de percibir la distancia y la dirección hacia un objeto, en otras palabras, la capacidad de elaborar un mapa mental del espacio.

Asimismo, esta capacidad de abstracción o capacidad simbólica que permite la estructuración espacial, está estrechamente ligada a la estructuración temporal, la duración que separa dos percepciones espaciales sucesivas. La noción del tiempo sigue la misma evolución que la noción del espacio, de la percepción del "yo" a la relación del "yo" con el objeto. Esta duración, sin embargo, sólo puede ser expresada por medio del sonido ya que es inmaterial. Cuando el sonido vuelve o se organiza en intervalos regulares se convierte en estructura rítmica (Aucouturier y Lapierre, 1977). Es por ello que se entiende la estructuración espacio-temporal de un modo conjunto: la capacidad de tomar decisiones, elegir y analizar una información en un tiempo y espacio concreto. No es posible entender uno sin la interacción del otro ya que todo movimiento interactúa con las dos dimensiones. Este elemento queda, por tanto, estrechamente ligado al ritmo, de hecho, la estructuración espacial delimita nuestras relaciones corporales con el entorno: orientación, medición de distancias y dirección ya sean abstractas o concretas, mientras la estructuración temporal delimita el orden, la duración y la velocidad de estos movimientos (Jiménez Ortega y Jiménez de la Calle, 2010). De una forma más práctica, Mereuta, Ganea y Mereuta (2013) confirman que a la hora de realizar cualquier ejecución técnica, la relación velocidad fuerza es mejor cuando el sujeto visualiza el movimiento que ha de hacer. Por tanto, es posible afirmar que la percepción espacio-temporal influye directamente en el control y energía con la que se realiza un movimiento gestual.

## Metodología

### Objetivos e Hipótesis

Mediante esta investigación se pretende analizar la relación entre la habilidad musical y la psicomotricidad. En particular, se trata de identificar y describir los diferentes elementos que toman parte en esta relación. Teniendo como referencia la figura 1, se pretende encontrar relación entre la intensidad, el ritmo, el tiempo, la memoria tonal, el equilibrio, la noción del cuerpo, la estructuración espacio-temporal y la praxia global y fina. Puesto que la literatura científica respalda la idea preestablecida, la hipótesis se dirige a confirmar una posible relación entre la aptitud psicomotriz y la habilidad musical.

### Instrumentos

Los instrumentos escogidos para la medida de las distintas variables son la Batería Psicomotora de Vítor da Fonseca (1998) y el Test de Aptitudes Musicales de Seashore (1992). En ambos casos se han aplicado únicamente las pruebas correspondientes a los elementos establecidos dentro de la figura 1, esto es, aquellas relacionadas con el ritmo, el movimiento o la simbología. Las 39 pruebas en las que se dividen los cinco factores corporales seleccionados en la prueba de Da Fonseca comienzan con las pruebas de equilibrio: inmóvil, estático y dinámico, organizado en 14 ejercicios diferentes. En segundo lugar, la noción del cuerpo, se divide en cinco ejercicios referidos a la imitación de gestos, el dibujo del propio cuerpo, el sentido kinestésico, la auto-imagen o el reconocimiento (d-i). La estructuración espacio-temporal, por su parte, conlleva pruebas como la organización, estructuración dinámica, representación topográfica o estructuración rítmica. Los dos últimos factores, las praxia global y fina, son evaluados a través de ejercicios de coordinación óculo-manual y pedal, ejercicios de disimetría o disociación para grandes grupos musculares y velocidad-precisión, así como coordinación dinámica manual para la evaluación de la praxia fina. Esta prueba se evalúa dentro de una escala de puntuación del 1 al 4 en cada ejercicio para después, por medio de una media entre las puntuaciones obtenidas, delimitar la puntuación de cada factor por separado.

La prueba de Seashore, por su parte, comienza con la prueba de la intensidad, aquella que mide la capacidad de identificar el tono más sonoro entre una secuencia de cincuenta pares de notas. Para evaluar el ritmo ofrece dos modelos rítmicos, uno tras otro, y el estudiante debe indicar si ambos son iguales o diferentes; se trata de una sucesión de 30 pares. En la evaluación del tercer elemento musical, el tiempo, se reproducen 50 pares de notas en las que debe identificarse si el tono final es más o menos largo que el inicial. Por último, la memoria tonal, pide identificar qué nota varía dentro de dos secuencia de 3 a 5 sonidos en 30 diferentes ejemplos. Esta prueba incluye una tabla con percentiles organizados por edad para elaborar el perfil individual de los sujetos una vez realizadas las pruebas.

Dado que ninguno de los instrumentos utilizados cuenta con distinción entre sexos a la hora de aplicar o evaluar la prueba, el presente estudio tampoco recoge datos segregados por esta variable.

#### Diseño y Muestra

La metodología utilizada para el análisis es de carácter no experimental. Los sujetos que forman parte de la muestra fueron 38 alumnos/as de 5º de Educación Primaria de un centro público del País Vasco. La recogida de datos se ha llevado a cabo en días divididos para las diferentes pruebas.

#### Procedimiento

Los datos del primer test, la Batería Psicomotora para el estudio del perfil psicomotor, se recogieron de forma individual en una aula contigua a la clase habitual, prevista y equipada para ello. La recogida de datos correspondiente se llevó a cabo a lo largo de una semana en el horario lectivo del colegio, contando con un promedio de 30 minutos por sujeto. Todas las pruebas fueron aplicadas según el manual correspondiente.

La prueba de Aptitudes Musicales, por otro lado, se llevó a cabo en una sesión de 50 minutos en el aula habitual del alumnado. El aula contaba con equipo de sonido y ordenador, así como espacio individual para cada sujeto. La prueba se aplicó conjuntamente a todos los sujetos, asimismo, los cuatro ejercicios con los que cuenta el test de Seashore fueron explicados y realizados ciñéndose a las indicaciones establecidas en el manual: previo ejemplo y explicación detallada del tipo de ejercicio antes de la realización del mismo.

Los datos han sido analizados por medio del programa Microsoft Excel versión 16.16.3.

#### Resultados

Se presentan a continuación los resultados obtenidos en las distintas pruebas. En la primera prueba, la Batería Psicomotora, los resultados obtenidos de cada ejercicio se dividen en cuatro posibles calificaciones. Estas puntuaciones se organizan de forma ordinal desde 1 a 4, donde 4, hiperpraxia, corresponde a la realización perfecta, precisa, económica y con facilidad de control; 3, eupraxia, la realización de la actividad es completa, adecuada y controlada; 2, dispraxia, se observa una realización débil con dificultades de control y señales desviadas y 1, apraxia, corresponde a la ausencia de respuesta, realización imperfecta, incompleta, inadecuada y descoordinada (Machacón, Beltrán y Claros, 2013). Esto así, dentro del estudio no se identificó ninguna calificación final dentro del perfil apráxico.

El primer factor evaluado fue el equilibrio. Como puede observarse en la figura 2.1 el 60,5% (n=23) se encuentra en el nivel hiperpráxico mientras que el restante 39,5% (n=15), se establece en el nivel eupráxico. No se hallaron sujetos en los niveles dispráxicos o apráxicos.

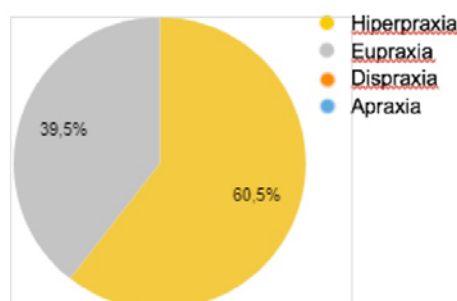


Figura 2.1. Representación gráfica de la distribución de sujetos en la prueba de equilibrio

En las pruebas de noción del cuerpo, como se observa en la figura 2.2, la gran mayoría (n=29) obtuvo el nivel euprático mientras que el 21,6 % (n=8) alcanzó el nivel superior o hiperprático.

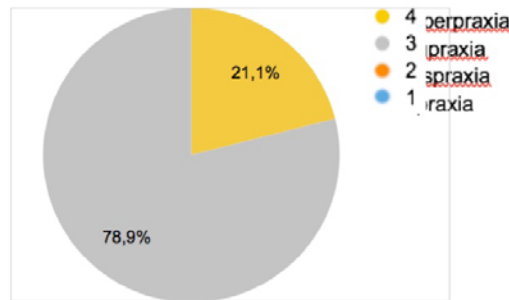


Figura 2.2. Representación gráfica de la distribución de sujetos en la prueba de noción del cuerpo

El tercer factor evaluado fue la estructuración espacio-temporal donde, como muestra la figura 2.3, ninguno de los sujetos alcanzó el nivel hiperprático. Un 76,3% de los sujetos (n=29) obtuvo el nivel euprático, mientras que un 23,7% (n=9) fue definido como disprático.

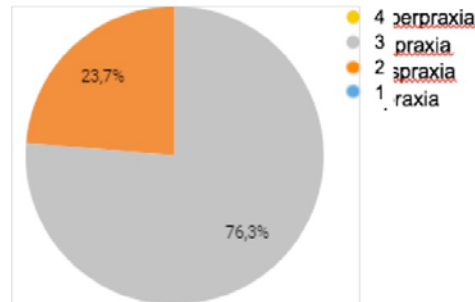


Figura 2.3. Representación gráfica de la distribución de sujetos en la prueba de estructuración espacio-temporal

Dentro de la tercera unidad funcional, dividida en dos factores, se evaluó en primer lugar la praxia global. En la figura 2.4 se observa que sólo un sujeto se clasificó con el nivel hiperprático, la gran mayoría, un 89,5% (n=33) se sitúa en el nivel euprático y un 7,9% (n=3) como dispráticos.

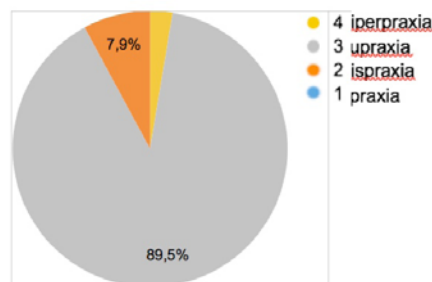
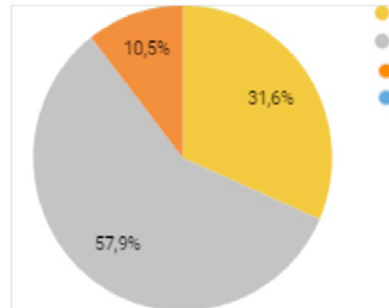


Figura 2.4. Representación gráfica de la distribución de sujetos en la prueba de praxia global

El último factor evaluado en la batería psicomotora de Da Fonseca, representado en la figura 2.5, obtuvo una de los resultados más equilibrados. Más de la mitad de los sujetos, un 57,9% (n=22) se coloca en el nivel 3, un 31,6% (n=12) alcanzó el mejor nivel y un 10,5% se colocó con el nivel 2 catalogado como dispráxico.

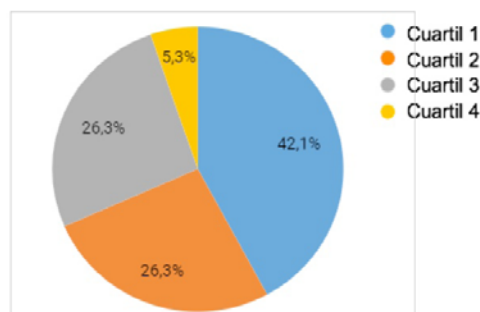


**Figura 2.5.** Representación gráfica de la distribución de los sujetos en la prueba de Praxia fina

Los resultados obtenidos tras la aplicación de la Batería Psicomotora de Vitor Da Fonseca muestran calificaciones dispares, organizadas en su mayoría en apartados con gran porcentaje de sujetos. A pesar de las praxias global y fina, todos los demás factores se organizan en solo dos niveles siendo la estructuración espacio-temporal el factor con menor desempeño. Esto así, las puntuaciones obtenidas no muestran demasiada variabilidad.

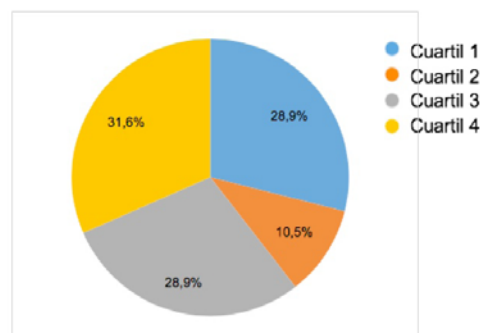
El segundo test, que buscaba evaluar la habilidad musical a través de la prueba de Seashore, mostró resultados de gran variabilidad. Los resultados de cada una de las variables evaluadas se presentan en cuartiles.

El primer aspecto investigado fue la Intensidad. Como puede observarse en la figura 2.6, tan solo el 5,3% (n=2) se encuentra dentro del cuarto cuartil, asignado a aquellos sujetos que han obtenido una calificación más alta. Más del 40% de los sujetos (n=16) se sitúan dentro del primer cuartil y el resto se dividen a partes iguales entre el segundo y el tercero con un 26,3% (n=10).



**Figura 2.6.** Representación gráfica de la distribución de los sujetos en la prueba de intensidad

Respecto al Ritmo, como se puede observar en la figura 2.7, el 31,6% (n= 12) alcanza el cuarto cuartil, mientras que el tercero y primero quedan nuevamente empatados con un 28,9% (n=11) para cada uno. El resto, 10,5% (n=4), queda reflejado en el segundo cuartil.



**Figura 2.7.** Representación gráfica de la distribución de los sujetos en la prueba de ritmo

En la figura 2.8 se pueden percibir valores más distribuidos. Así, el cuarto cuartil lidera nuevamente con un 35,1% (n=13) de los sujetos para ir descendiendo a 24,3% (n=9) en el tercero, 21,6% (n=8) para el segundo y 18,9% (n=7) para el primero.

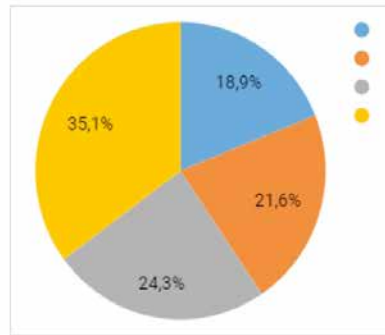


Figura 2.8. Representación gráfica de la distribución de los sujetos en la prueba de tiempo

El último aspecto evaluado, la memoria tonal, deja unos valores inversos a los anteriores. Tan solo el 16,2% (n=6) alcanza el cuarto cuartil mientras que el 35,1% (n=13) se queda en el primero. El resto de la figura 2.9 queda dividida entre el tercero con un 27% (n=10) y el segundo con un 21,6% (n=8) de los sujetos.

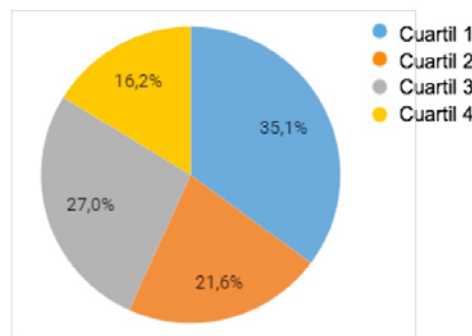


Figura 2.9. Representación gráfica de la distribución de los sujetos en la prueba de memoria tonal

Tras examinar de forma global los datos anteriores, se observa que las pruebas de Memoria tonal e Intensidad muestran calificaciones más bajas que las de Tiempo y Ritmo. Asimismo, los valores medios casi siempre ocupan los mismos porcentajes en todas las pruebas.

Por último, y con objeto de analizar la posible relación entre la habilidad musical y la aptitud psicomotriz se calculó la correlación entre ambas variables mediante la prueba de Spearman. Los resultados, visibles en la Tabla 1, muestran una correlación media o baja entre las variables escogidas.

Tabla 1 - Correlación entre Aptitud Psicomotriz y Habilidad Musical

Variables	Equilibrio	Noción del Cuerpo	Estruct. Espacio-Temporal	Praxia Global	Praxia Fina	Intensidad	Ritmo	Tiempo	Memoria Tonal
Equilibrio	1								
Noción del Cuerpo	0,393	1							
Estruct. Espacio-Temporal	0,414	0,574	1						
Praxia Global	0,471	0,193	0,506	1					
Praxia Fina	0,442	0,367	0,448	0,508	1				
Intensidad	0,177	0,346	0,290	0,225	0,235	1			
Ritmo	0,206	0,378	0,189	0,225	0,244	0,669	1		
Tiempo	0,321	0,286	0,364	0,179	0,124	0,607	0,478	1	
Memoria Tonal	0,173	0,371	0,359	0,249	0,213	0,709	0,851	0,630	1



Puede observarse una correlación positiva entre estructuración espacio-temporal y noción del cuerpo así como entre estructuración espacio-temporal y praxia global. Asimismo, las praxias también muestran una correlación positiva entre sí. Por otro lado, en lo referido al instrumento de habilidad musical, se observa una mayor correlación interna entre las diferentes pruebas. Sólo los elementos tiempo y ritmo muestran una correlación inferior, todos los demás factores evaluados muestran una correlación positiva entre sí. En lo referido a la correlación entre psicomotricidad y habilidad musical, eje central de este trabajo, los datos no señalan grandes relaciones matemáticas. Si bien estos datos no son negativos, no se hallan importantes relaciones entre las distintas variables, siendo la relación más notable la establecida entre noción del cuerpo y ritmo (0,378), noción del cuerpo y memoria tonal (0,371) y estructuración espacio-temporal y tiempo (0,364).

## Discusión

El objetivo de este estudio buscaba comprobar la relación entre aptitud psicomotriz y habilidad musical. Si bien los datos obtenidos en este estudio no confirman la hipótesis original, se trata de una base teórica ya sustentada por distintos autores. En este sentido, Casas (2001) afirma que la educación musical mejora el desarrollo de habilidades motoras perceptivas y el desarrollo psicomotriz. En esta línea, una de las pedagogías musicales más populares del siglo XX, la pedagogía activa de Carl Orff, es un claro ejemplo de que un aprendizaje fundamentado en el ritmo-movimiento garantiza el desarrollo de múltiples habilidades cognitivas y favorece el inter aprendizaje, entre ellas la aptitud psicomotriz: visual, auditiva y kinestésica (López Miranda, 2017).

En particular, en la prueba del perfil psicomotor de Víctor Da Fonseca los rangos establecidos para ubicar un sujeto en un perfil u otro son demasiado amplios. Existe margen para la subjetividad del observador, es decir, surgen dudas cuando se trata de categorizar las diferentes actividades. Por consiguiente, la mayoría de los infantes son ubicados en el rango normal o eupráxico, aun cuando presentan una realización débil, con dificultad o por encima de la media. Esto se convierte de alguna manera en un limitante en el momento de establecer resultados generales. No obstante, la aplicación de esta batería procura observar de forma dinámica la relación del perfil obtenido con su potencial y su probabilidad de aprendizaje (Rodrigues, 2017). De esta manera, a pesar de no ofrecer una gran variabilidad cuantitativa, este test brinda la oportunidad de realizar una labor de observación para la comprensión de problemas de comportamiento y aprendizaje (Calero, García y Quintero, 2014).

En lo referido al test de Seashore para la habilidad musical, igualmente, es un instrumento de medida de gran utilidad para importantes investigadores en el área como son Bentley (1966), Drake (1954) o (Gürpınar, 2016), aunque cuestionado también por otro conjunto de autores como Gordon (1961) o Wing (1970). Todavía en la actualidad neurocientíficos y genetistas colaboran para entender las conexiones entre genes, cerebro, desarrollo cognitivo y comportamiento en el campo de la evaluación musical (Levitin, 2012). No obstante, son muchos los investigadores que ponen en práctica este test ya que secundan la fundamentación teórico-práctica del investigador.

Asimismo, el método de evaluación psicológica de la música que popularizo Seashore ha cobrado mayor importancia en los últimos tiempos. Cada vez son más los expertos que apoyan la idea de la profunda relación que existe entre la psicología de la música y la educación musical Burland y Davidson (2003) y Hallam (2006). No obstante, también hay quien critica esta categorización psicológica para la música alegando que se trata de una colección de tópicos libremente relacionados, es decir, una tendencia multidisciplinar sin una estructura sólida. Para Fernández Morante y Casas Mas (2016) son estos mismos autores los que afirman que la cognición musical al fin y al cabo deja en un segundo plano la música para dar prioridad a la psicología.

## Conclusiones

Haciendo referencia a los objetivos planteados al inicio de esta investigación, a pesar de no haber establecido una correlación significativa entre los dos constructos estudiados, se han podido identificar y analizar las cualidades y aspectos que forman la aptitud psicomotriz y la habilidad musical. Guiados por la literatura científica de autores como Aucouturier y Lapierre (1977), Bachmann (1998), Guerra (2003) o Mas y Castella (2016), se han definido e interrelacionado las variables estableciendo vínculos entre ambas. Si bien es cierto que no se ha podido acotar más específicamente, esta investigación sirve como sustento para una futura propuesta metodológica donde la estructuración espacio-temporal, y más concretamente aún la simbología gestual, se colocan en el centro de estudio. Esto así, se puede concluir que el aula de música, al igual que un gimnasio, necesita ser espaciosa para ayudar a la abstracción; a la capacidad de proyectar patrones o secuencias rítmicas en un espacio-tiempo concreto. Tanto en el desarrollo de la psicomotricidad como de la habilidad musical es de vital importancia trabajar en relación a las sensaciones extero y propioceptivas. Colocando la noción de cuerpo como eje del aprendizaje se podrán desarrollar las habilidades necesarias para la adquisición de diferentes aspectos que toman parte en este proceso. En resumen, se pone de manifiesto que el proceso mental que se realiza para un movimiento motriz en un espacio-tiempo concreto es el mismo que se utiliza para el análisis y posterior ejecución de una secuencia rítmica.

## Bibliografía

- Abaláșei, B. y Popescu, L. (2016). Body scheme-fundamental component of growth and development. *Gymnasium*, 18 (2), 1-10
- Avenidaño Castro, W. R., Paz Montes, L. S. y Rueda Vera, G. (2015). Estímulos auditivos en prácticas de neuromarketing. Caso: Centro Comercial Unicentro, Cúcuta, Colombia. *Cuadernos de Administración*, 31 (53),117-128
- Aucouturier, B. y Lapiere, A. (1977). Simbología del movimiento. *Psicomotricidad y educación*. Barcelona: Editorial Científico-Médica.
- Bachmann, M. L. (1998). La rítmica. Jaques-Dalcroze. Una educación por la música y para la música. Madrid: Pirámide.
- Bentley, A. (1966). *Musical Ability In Children and Its Measurement*. London: Georg G. Harrap.
- Casas, M. V. (2001). ¿Por qué los niños deben aprender música? *Colombia médica*, 32 (4), 197-204
- Calero Saa, P. A., García Cardona, H. M. y Quintero Patiño, C. A. (2014). Perfil psicomotor de los niños en edades entre 6 y 10 años, pertenecientes a los planteles educativos de la ciudad de Pereira, 2013. (Tesis Doctoral). Universidad Autónoma de Manizales, Facultad de Salud, Pereira.
- Caminero F. L. (2006). Marco teórico sobre la coordinación motriz. *Revista digital educación física y deportes*, 17 (93), 1
- Cremades, M. A. (1998). Los materiales y la metodología psicomotora. En IV Congreso mundial de educación infantil. Madrid.
- Da Fonseca, V. (1998). Manual de observación psicomotriz: significación psiconeurológica de los factores psicomotores. Zaragoza: INDE.
- Drake, R. M. (1954). *Drake musical aptitude tests*. Oxford: Science Research Associates.
- European Association of Psychomotor Practice and Training Schools (1986-2018) recuperado de <http://www.asefop.com>
- European Forum of Psychomotricity (1995-2018) recuperado de <https://psychomot.org/>
- Fernández Morante, B. y Casas-Mas, A. (2016). Re-lecturas sobre Wundt y Seashore y nacimiento de AEPMIM: La psicología en la música y con los músicos. *Epistemos, Revista de estudios en música, cognición y cultura*, 4 (1), 133-160
- Gordon, E. (1961). A study to determine the effects of training and practice on Drake Musical Aptitude Test scores. *Journal of research in music education*, 9 (1), 63-74
- Guerra, M. (2003). Intervención para la mejora de la habilidad musical en alumnos de Educación Primaria. (Tesis Doctoral). Las Palmas de Gran Canaria: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Gürpınar, E. (2016). Relationship between Self-Confidence, Test Anxiety and Musical Skills of Candidates Attending Music Teacher Skills Test. *Inonu University Journal of Art and Design*,14 (6), 1-16
- Jiménez Ortega, J. y Jiménez De La Calle, I. (2010). *Psicomotricidad: teoría y programación para educación infantil, primaria y especial*. España: Wolters Kluwer.
- Lapiere, A. (1977). Educación psicomotriz en la escuela maternal: una experiencia con los "pequeños". Madrid: Editorial Científico Médica.
- Le Boulch, J. (1986). *La educación por el movimiento en la edad escolar*. Barcelona: Paidós.
- Leongómez, J. D. (2014). La Música Como Objeto de Estudio Científico: Consideraciones en torno a la musicalidad y el origen de la música. (Pensamiento), (Palabra) y Obra, (13), 76-86
- Levitin, D. J. (2012). What does it mean to be musical?. *Neuron*, 73 (4), 633-637
- López Miranda, X. C. (2017). La práctica musical como estrategia metodológica para el desarrollo del pensamiento formal en ambientes escolares. *Revista Publicando*, 4 (1), 764-781
- Maldonado Pascual, M. (2008). La psicomotricidad en España a través de la revista 1981-1996. (Tesis Doctoral). Facultat de psicología de la universitat de Barcelona.
- Machacón, L. M. N., Beltrán, Y. H. y Claros, J. A. V. (2013). Correlación entre perfil psicomotor y rendimiento lógico-matemático en niños de 4 a 8 años. *Revista ciencias de la salud*, 11 (2), 185-194

- Martín López, E., León del Barco, B. y Vicente Castro, F. (2007). Mejora de las aptitudes musicales mediante una intervención en tención auditiva e interior. *Revista galego-portuguesa de psicología e educación*, 14 (1), 95-105
- Mas, M. T. y Castellà, J. (2016). Can psychomotricity improve cognitive abilities in Jinfants?. *Aloma: Revista de psicologia, ciències de l'educació i de l'esport*, 34 (1), 65-60
- Mereuta, C., Ganea, D. y Mereuta, E. (2014). The influence of spatial perception on control and energetic parameters. *Procedia-social and behavioral sciences*, (137), 50-56
- Naranjo, F. J. R. (2013). Criterios de evaluación en la didáctica de la percusión corporal-método BAPNE. *Educatio Siglo XXI*, 31 (1), 235-254
- Navarro Wagner, A. (2016). Health-musicking through Dalcroze Eurhythmics. *Journal of music therapy, special issue 8 (2)*, 118-133
- Oney, T. N. (2017). Dalcroze Eurhythmics: An application to voice pedagogy. *Journal of singing*, 74 (1), 37
- Pérez Herrera, M. A. (2012). Ritmo y orientación musical. *El artista*, (9), 78-100
- Picq, L. y Vayer, P. (1969). *Educación Psicomotriz y retraso mental*. Barcelona: Editorial científico-médica.
- Quintana, F., Mato, M. C. y Robaina, F. (2011). La habilidad musical: evaluación e instrumentos de medida. *El Guiniguada: Revista de investigaciones y experiencias en Ciencias de la Educación*, 20, 141-150
- Rodrigues Do Santos, M. J. (2017). Relatório de estágio: intervenção psicomotora com crianças com necessidades educativas especiais na região autónoma da Madeira. (Doctoral dissertation). Faculdade de motricidade humana, Madeira.
- Rodríguez, A., Becerra, G. y Quintero, L. (2013). Evaluación del factor psicomotor de la estructuración espacio temporal en niños pertenecientes a las escuelas de la ciudad de Pereira, con edades entre 4 a 14 años, basados en la batería de Vítor Da Fonseca. (Tesis Doctoral). Universidad tecnológica de Pereira, facultad de ciencias de la salud ciencias del deporte y la recreación, Pereira.
- Sallés, R. (2014). *Espacio y Construcción del Sujeto. Los espacios cotidianos en el desarrollo del niño*. (Tesis Doctoral). Instituto Universitario C.E.D.I.I.A.P., Madrid.
- Seashore, C. E. (1915). The measurement of musical talent. *The musical quarterly*, 1 (1), 129-148
- Seashore, C. E. (1919). *Beverly educational series. The psychology of musical talent*. New York: Silver, Burdett & Company.
- Seashore, C.E., Lewis, D. y Saetvit, JG. (1992). *Test de aptitudes musicales de Seashore*. Madrid: TEA ediciones.
- Thaut, M. H., Trimarchi, P. D. y Parsons, L. M. (2014). Human brain basis of musical rhythm perception: common and distinct neural substrates for meter, tempo, and pattern. *Brain sciences*, 4 (2), 428-452
- Velasco, C. S., Arenas, M. M. y Lázaro, F. R. (2012). Aptitudes musicales y su relación con el cociente intelectual. *Experiencias de investigación en Educación Infantil y Educación Primaria*, 1, 69-74
- Venetsanou, F., Donti, O. y Koutsouba, M. (2014). The effect of a music/movement program on preschooler's motor rhythmic ability. *European psychomotricity journal*, 6 (1), 60-73
- Vernia Carrasco, A. M. (2012). Método pedagógico musical Dalcroze. *Artseduca*, 24-27
- Vila, I. (1986). *Introducción a la obra de Henri Wallon*. (Vol. 2), Barcelona: Anthropos editorial.
- Wallon, H. (1987) *Psicología y educación del niño. Una comprensión dialéctica del desarrollo y la Educación infantil*. Madrid: Visor-Mec.
- Wing, H. D. (1970). *Standardized tests of musical intelligence*. NFER-Nelson publishing company.
- Zachopoulou, E., Derri, V., Chatzopoulos, D., y Ellinoudis, T. (2003). Application of Orff and Dalcroze activities in preschool children: Do they affect the level of rhythmic ability?. *Physical educator*, 60 (2), 50
- Zubizarreta, K. (2003). *Gorputz Hezkuntzaren Oinarriak Lehen Hezkuntzarako*. EHU argitalpen zerbitzua, I eta II liburukiak, Didaktika eu, Bilbao: Itxaropena S.A.