

La percusión corporal como instrumento para mejorar la agilidad motriz¹

Body-percussion as a good way to improve agility skills

DOLORS CAÑABATE ORTÍZ*²

dolors.canyabate@udg.edu

SARA DIEZ DAUDER*

saradiez@pratsdelacarrera.org

DAVID RODRÍGUEZ CAÑABATE **

griegbartok@hotmail.com

M^a LUISA ZAGALAZ***

lzagalz@ujaen.es

**Universidad de Girona, España*

***Bailarín profesional a Gauthier Dance Company a Stuttgart, Alemania.*

****Universidad de Jaén, España*

Resumen:

Este trabajo tiene como objetivo proponer la disciplina artística, conocida por el nombre de percusión corporal, como herramienta para mejorar la coordinación de los alumnos en tareas que requieren un cierto grado de agilidad motriz en las sesiones de Educación Física.

Esta investigación se fundamenta en un estudio correlacional apoyado por otro exploratorio descriptivo. Se utiliza una metodología empírico-analítica basada en un estudio transversal y ex-post-facto

Abstract:

This study aims to propose the artistic discipline known by the name of Body Percussion as a tool to improve coordination of the students in tasks that require a certain degree of motor agility in Physical Education sessions. This research is based on a correlational study supported by a descriptive exploratory study. An empirical-analytical methodology based on a cross sectional and ex-post-facto study in order to determine the existing (or nonexistent) relationship between two variables, agility

1 Esta investigación ha recibido una ayuda de la Universidad de Girona 2016-2018 (MPCUdG2016) para la mejora de la productividad científica de los grupos de investigación.

Los autores dan las gracias, al grupo de investigación consolidado GREPAI de la Universidad de Girona y al Instituto de Investigación Educativa (IRE) de la Universidad de Girona y a los los revisores anónimos por sus valiosos comentarios y sugerencias que han mejorado la calidad del artículo.

2 Dirección para correspondencia (correspondence address):

Dolors Cañabate Ortiz. Departament de Didàctiques Específiques. Facultat de Educació. Universidad de Girona. Plaça Sant Domènec, 9. 17004 Girona (España)

con el objetivo de determinar la relación existente (o inexistente) entre dos variables, agilidad motriz y percusión corporal. Participaron en la investigación 88 alumnos de 5º curso de educación primaria y se cuenta con la colaboración de expertos en la materia: once profesionales de la educación que están relacionados con el mundo de la percusión corporal, dos de ellos formadores de body-percusión y un bailarín profesional formado en percusión corporal en la Rudra Béjart School-Lausanne que aportan el análisis más cualitativo de la investigación. Los resultados afirman la correlación entre las dos variables cuantitativas, siendo estas reforzadas por los expertos.

Palabras Clave:

Percusión corporal; agilidad motriz; coordinación; educación física.

and Body-percussion, is used. 88 5th grade Primary School students participated in the investigation, with the collaboration of experts in the matter: 11 professionals in education that are related to the world of body percussion, two of them trainers of Body-percussion and a professional dancer trained in percussion in Rudra Béjart School-Lausanne. These professionals provide the qualitative component of the analysis of the investigation. The results confirm the correlation between the two quantitative variables, results being reinforced by experts.

Key words:

Body-percussion; agility; coordination; Physical Education.

Résumé:

Le but de ce travail est de proposer une discipline artistique connue sous le nom de "percussion corporelle" utilisée comme un outil pour améliorer la coordination des étudiants avec pour tâche, un certain degré d'agilité motrice dans une séance d'éducation physique. Cette recherche est basée sur une étude corrélative, aidée par une étude d'exploration descriptive. Une méthodologie analytique-empirique est basée sur une section croisée et une étude «ex-post-facto» en ordre pour déterminer l'existence (ou la non existence) de relation entre deux variétés utilisées. 88 élèves de CM2 participent à un enquête avec la collaboration d'experts en la matière: 11 professionnels de l'éducation reliés au monde de la percussion corporelle, deux d'entre eux sont des entraîneurs de percussions corporelles, et d'autre, un danseur professionnel formé en percussions à l'école-atelier Rudra Béjart à Lausanne. Ces professionnels fournissent des éléments qualitatifs dans l'analyse de la recherche. Les résultats confirment la corrélation entre les deux variables quantitatives, résultats ayant été renforcés par les experts.

Mots clés:

Percussion corporelle; agilité; coordination; éducation physique.

Fecha de recepción: 26-7-2016

Fecha de aceptación: 18-2-2017

1. Introducción

Recientemente, diferentes profesionales de la Educación Física (EF) en primaria coinciden en subrayar que a menudo los estudiantes muestran dificultades de coordinación en diversas tareas que requieren una cierta agilidad motriz. Como destaca Ruiz-Pérez (2004), existen escolares con grandes dificultades para coordinar sus habilidades en las clases de EF. El autor añade que, de estas dificultades derivan consecuencias negativas para los sujetos que no realizan las tareas con la misma fluidez que sus iguales. Estudios como los de Lopes, Rodrigues, Maia, & Malina (2001); Ruiz-Pérez, Mata & Moreno (2005); Lifshitz, Raz-Silbiger, Weintraub, Steinhart, Cermak & Katz (2014), hablan de la disminución de la tasa de actividad física habitual y de su repercusión sobre aspectos relacionados con la salud y la vitalidad física. Según expresa Ruiz-Pérez (2005; 2007) estas dificultades pueden dejar una huella negativa en cuanto a una vertiente psicológica y social, ya que en estos alumnos se ven afectadas la autoestima y la motivación personal en relación con la actividad física. Otros estudios muestran un aumento de peso corporal (Cairney, Hay, Faught & Hawes 2005; Montgomery, 2010); muestran signos de ansiedad (Gómez, Ruiz & Mata, 2006); existencia de la relación entre el acoso y la autoestima en niños con problemas de coordinación de movimientos (Piek, Barrett, Allen, Jones & Louise, 2005; Donnelly, Greene, Gibson, Sullivan, Hansen & Hillman, 2013).

A pesar de todo lo expuesto, según Ruiz-Pérez, Rioja, Graupera, Palomo & García (2015a, 2015b) son escasos los instrumentos desarrollados que hayan centrado su atención en los aspectos más coordinativos de la competencia motriz de los escolares, y son menos los que además poseen un potencial aplicado para las clases de EF. Recientemente encontramos algunos estudios al respecto como los presentados por Baena, Granero & Ruiz (2010); Romero (2013); Sánchez, Cañabate & Calbó (2014); Ruiz, Gómez, Jiménez, Otero & Peñaloza (2015a); Torralba, Vieira, Lleixà & Gorla (2016), entre otros.

La voluntad de este artículo es presentar una propuesta para mejorar esta línea de investigación a través de la *percusión corporal o body-percussion*, descrita por Serratosa (201:13) como una “herramienta para desarrollar la coordinación, la capacidad de concentración y la creatividad a partir del reconocimiento de nuestro cuerpo como instrumento”. La utilización de una metodología creativa en el proceso de enseñanza

aprendizaje en estas últimas décadas ha incrementado, por ofrecer al alumno iniciativa, recursos, confianza en sí mismos y capacidad para enfrentarse a problemas de todo tipo (Garamendi & González 2010). Se caracteriza por ser una enseñanza activa, motivadora, dinámica e implícita (López Frías 2004, citado por Cuevas 2014).

Partiendo de aquí y teniendo en cuenta que lograr el éxito en estos dos campos (el de la agilidad motriz y el de la percusión corporal) depende, en gran medida, de la coordinación motriz que presenten los sujetos, se toma esta capacidad como nexo común y por lo tanto como base para fundamentar esta propuesta.

La agilidad motriz no está definida como una de las capacidades físicas básicas, pero sí como una composición formada por todas ellas. Su importancia en el aprendizaje y realización de la actividad física hace que sea un concepto clave en las escuelas de educación infantil y primaria. Generelo & Tierz (1995) la definen como la capacidad de realizar una acción o suma de acciones con el máximo ahorro energético evidenciando como fáciles algunas situaciones que realmente exigen un grado elevado de fuerza, velocidad, flexibilidad y, en algunos casos, resistencia, además de un alto grado de coordinación.

Diversos autores consideran importante no confundir la agilidad con un gesto automatizado a través del entrenamiento. La agilidad, pues, como recalcan López & Garó (2004), es recomendable que se evalúe en situaciones nuevas, ya que en las que se han ejecutado varias veces, el automatismo adquirido la puede enmascarar. Sin embargo, Ramos & Alfredo (2013) defienden que en el automatismo de cualquier acción llegaría más fácilmente a un sujeto que fuera más ágil que otro, en la gran mayoría de los casos.

Según Coterón y Sánchez (2010) la Educación Artística tiene como objeto desarrollar capacidades estético artísticas a través de procesos creativos utilizando diferentes técnicas a través de procesos vivenciados y desde una experiencia integral de conocimiento, corporal, emocional, simbólica y estética, colaborando en la formación de públicos críticos

En el siglo pasado se desarrollaron grandes métodos pedagógicos en relación a los procesos de enseñanza y aprendizaje musicales y a la atención vinculada al movimiento (Émile Jacques-Dalcroze, Zoltan Kodaly, Carl Orff, Edgar Willems, Maurice Martenot y por la metodología BAPNE, citados por Trives-Martínez; Romero-Naranjo, Pons-Terrés Romero-Naranjo, Crespo-Colomino, Liendo-Cárdenas, Jauset-Berrocal,

Quarello, 2014). Estos métodos pedagógicos, ponen de manifiesto la interacción entre la audición y el movimiento como el método ideal para alcanzar la conciencia de las estructuras musicales y sus capacidades expresivas.

Según Willems, 2001 (citado por Trives-Martínez, et al 2014) y haciendo atributo a Jaques-Dalcroze considera que,

“la base del ritmo está en el movimiento corporal, es lo que denomina ritmo viviente expresado con el cuerpo pero con finalidad diferente a la de la danza o la gimnasia” (11).

En este punto, es necesario definir el concepto de *percusión corporal* que, aplicada al ámbito musical, hace referencia a los sonidos que se producen gracias al choque entre un percutor y una superficie (percusión). Al añadir el calificativo corporal, deducimos que, como explican Carretero, Romero, Pons & Crespo (2014), la expresión *percusión corporal* se refiere a los sonidos producidos con el propio cuerpo (por ejemplo, aplaudiendo con las manos, dando golpes en los muslos, chasqueando los dedos...). Arroyo (2013) define esta disciplina como la creación de sonidos sobre el propio cuerpo como si fuera un instrumento, contando con todas las variantes que nos ofrece, que según opina la bailarina, pueden ser casi infinitas en función de nuestra creatividad y nuestra destreza.

Según Consorte (2012) en los últimos diez años se ha dedicado mucha atención a la práctica de la percusión corporal por los beneficios que ésta puede aportar; esto explica que se utilice en campos muy diversos como el musical, el matemático, el médico, el comunicativo, el del trabajo en equipo, y también, y es lo que directamente nos corresponde, en el ámbito educativo. Autores como Conti y Romero-Naranjo (2015) enfatizan el valor educativo de la percusión corporal en la participación en los procesos de aprendizaje, estimulación cognitiva, habilidades psicomotoras, socio-emocionales.

Con respecto a la coordinación, es definida por Álvarez del Villar (1998) (citado por Redondo, 2010: 2) como una “capacidad neuromuscular de ajustar con precisión lo querido y pensado de acuerdo con la imagen fijada por la inteligencia motriz a la necesidad del movimiento”. Por otra parte, Torres (2005:11) la describe como una “capacidad del organismo para ejecutar una acción motriz controlada, con precisión y eficacia”. En ambas definiciones aparece la importancia del control que

ejerce el sistema nervioso central para regular las acciones motrices y adaptarse a las metas que se propone alcanzar (Rigal, 2006).

La coordinación motriz tiene un gran papel en las tareas que requieren de agilidad motriz y un peso clave a la hora de practicar la percusión corporal. Cuanto menor es la capacidad coordinativa que presenta una persona, más difícil es para ella alcanzar el éxito con las destrezas anteriormente mencionadas. Así pues, ¿existirá entre ellas una relación evidente si las evaluamos por separado?

A fin de responder a esta cuestión se propone como objetivo comprobar si hay una relación significativa entre la agilidad motriz y la destreza presentada en la realización de actividades de percusión corporal, analizando algunos contextos reales de aulas donde se practica esta disciplina y extraer las ventajas o mejoras que ofrece una propuesta de este tipo.

La hipótesis de esta investigación es que los alumnos que realicen actividades de percusión corporal mejoraran el desarrollo de la agilidad motriz.

La importancia de este estudio se centra en proponer la disciplina artística “percusión corporal” como instrumento para mejorar la coordinación de los alumnos en actividades que requieren una cierta agilidad motriz.

2. Material y método

Esta investigación se fundamenta en un estudio correlacional apoyado por otro exploratorio descriptivo. Se utiliza, en primer lugar, una metodología empírico-analítica basada en un estudio transversal y ex-post-facto con el objetivo de determinar la relación existente (o inexistente) entre dos variables: agilidad motriz y percusión corporal. Como expresan Fontes, García, Quintanilla, Rodríguez, Rubio & Sarriá (2013), en este tipo de estudios no se detectan necesariamente relaciones de causa-efecto, pero sí de covarianza. Además, se valoran capacidades asociadas a los sujetos y por tanto, no se influye sobre ellas sino que se toma constancia. En segundo lugar, se usa la entrevista conversacional (Hammersley & Atkinson, 1994) a 11 expertos en percusión corporal que nos han proporcionado un importante material para trabajar en profundidad en un futuro, a partir de las grabaciones sobre sus relatos (Pujadas, 2004). Los temas de interés en la entrevista han sido marcados por los objetivos de la investigación (Albertín, Cabruja, Caparrós & Viñas, 2007).

Participantes

Participaron en la investigación 88 alumnos de 5º curso de educación primaria de dos escuelas de la provincia de Girona. (n= 35 Els Estanys y n= 53 Vedruna de Palafrugell). Ambas escuelas se encuentran en poblaciones costeras que viven del turismo, lo que provoca altas y bajas frecuentes en cuanto a las matriculaciones. Una de las escuelas es una escuela pública donde muchos de sus alumnos (70%) provienen de familias multilingües y de otras nacionalidades (Els Estanys de Platja d'Aro) y la otra es una escuela concertada con un 32% de inmigración (Vedruna de Palafrugell). Dos contextos diferentes en lo que se refiere a recursos y a necesidades sociales de los alumnos, que comparten el mismo maestro de EF, siendo este el que detecta dificultades similares en lo que se refiere a los problemas coordinativos y de agilidad motriz.

Para completar esta investigación con una de carácter más cualitativo, se cuenta con la colaboración de expertos en la materia: once profesionales de la educación que están relacionados con el mundo de la percusión corporal, dos de ellos formadores de body-percusión y un bailarín profesional formado en percusión corporal en la Rudra Béjart School-Lausanne. Los 8 profesionales de la educación que están relacionados con el mundo de la percusión corporal y que han realizado experiencias que tienen que ver con esta disciplina en las aulas ordinarias o en centros destinados a las actividades extraescolares de música o danza, aportan el análisis más cualitativo de la investigación. Los tres restantes, han completado las reflexiones y argumentos a favor de esta disciplina como herramienta para mejorar la coordinación y la agilidad motriz.

Con objeto de poder dar respuesta al objetivo planteado en esta investigación se realizaron dos tipos de estudios: correccional y descriptivo.

Estudio correlacional

Para comprobar la relación entre la agilidad motriz que presentan los alumnos y su destreza con las actividades de percusión corporal, se realizará un test de correlación de Pearson tras evaluar un total de 88 estudiantes de forma cuantitativa con dos instrumentos concretos que se detallan a continuación.

Test de agilidad

Se ha utilizado un test ya elaborado y validado por el Club Cultural y Deportivo Montessori-Palau (Girona) en el que se combinan diferentes habilidades motrices. Se ha utilizado el diseño destinado a ciclo superior. Este instrumento consiste en un circuito compuesto por una serie de obstáculos que deben superarse con el menor tiempo posible.

1. Pasar por encima haciendo equilibrio; 2. Pasar corriendo haciendo ziga-zaga; 3. Hacer la voltereta; 4. Sentarse dentro; 5. Tocar los dos pañuelos; 6. Saltar a dentro con los pies juntos; 7. Pasar por encima; 8. Saltar la 1ª y la 3ª pasando por debajo de la 2ª; 9. Alternar un pie en cada espacio; 10. Hacer una vuelta completa alrededor de cada cono.

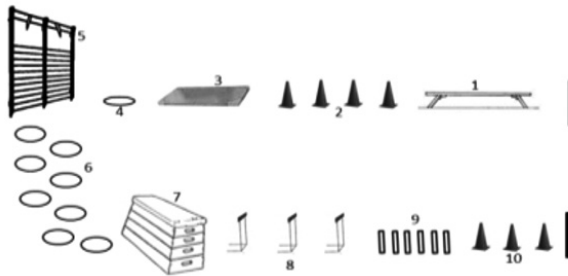


Figura 1. Representación del test de agilidad.

Cada sujeto dispone de dos oportunidades para realizar el circuito, evitando que errores puntuales distorsionen la marca final obtenida. Por cada error cometido, se penaliza con la adición de tres segundos sobre el tiempo final de aquella ronda. Redondean las marcas obtenidas de forma que no se tienen en cuenta las décimas, centésimas ni milésimas de segundo. De esta manera los segundos expresan como números naturales.

Una vez se obtienen las marcas de cada sujeto expresadas en segundos, convertimos estos tiempos en una calificación numérica. Teniendo en cuenta que la referencia son los mismos niños, para establecer el baremo se toman la mejor de las marcas obtenidas, en este caso, los treinta y un segundos, y establecerla como la máxima puntuación que se puede obtener. Por tanto, los alumnos que realizan el test con treinta y un segundos, se les asigna la nota máxima (un diez), mientras que los

que duplican esta marca, se les asigna la mitad de esta puntuación (un cinco). De esta manera se toma la mejor marca como referente para asignar la mejor nota y al resto les corresponde una proporción inversa de este valor. Por lo tanto, a más segundos requeridos, más baja es la calificación resultante.

Partiendo de esta idea básica, hay diferentes opciones para asignar a cada una de las marcas obtenidas, la correspondiente calificación. En caso de que se considere la relación mencionada como si se basara en una función lineal decreciente, el procedimiento seguido sería tan sencillo como aplicar los cálculos siguientes para cada marca obtenida:

Siendo i la marca conseguida en segundos, cada calificación se calcularía a partir de restarle a la marca inmediatamente anterior un coeficiente que se determina por k , que es constante y que equivale a la división de la recta real que forman los números comprendidos entre 5 y 10 (expresando las calificaciones) entre tantas partes como posibles marcas enteras obtenidas por los alumnos existen. Este coeficiente se calcula utilizando la siguiente fórmula y se corresponde a la distancia entre la calificación obtenida por dos sujetos que han realizado el circuito con un segundo de diferencia.

De aquí se derivan las equivalencias que quedan recogidas en la tabla 1.

Tabla 1. Equivalencias.

| | Tiempo requerido expresado en segundos | | | | | Cualificación en función del tiempo utilizado | | | | | | | | |
|-----------|---|----|------|----|------|--|------|----|------|----|------|----|------|----|
| 31 | 10.00 | 36 | 9.19 | 41 | 8.39 | 46 | 7.58 | 51 | 6.77 | 56 | 5.97 | 61 | 5.16 | 66 |
| 32 | 9.84 | 37 | 9.03 | 42 | 8.23 | 47 | 7.42 | 52 | 6.61 | 57 | 5.81 | 62 | 5.00 | 67 |
| 33 | 9.68 | 38 | 8.87 | 43 | 8.06 | 48 | 7.26 | 53 | 6.45 | 58 | 5.65 | 63 | 4.84 | 68 |
| 34 | 9.52 | 39 | 8.71 | 44 | 7.90 | 49 | 7.10 | 54 | 6.29 | 59 | 5.48 | 64 | 4.68 | 69 |
| 35 | 9.35 | 40 | 8.55 | 45 | 7.74 | 50 | 6.94 | 55 | 6.13 | 60 | 5.32 | 65 | 4.52 | 70 |

Llegados a este punto, se reflexiona sobre la disposición que realmente debería seguir esta relación, y si bien hasta ahora se contemplaba que la función que representaba era lineal y decreciente (a menos segundos requeridos, mejor calificación), se plantea la posibilidad de estar tratando con una función exponencial.

Con la intención de validar esta nueva idea y seguir adelante con el método de evaluación, se comenta la posibilidad de relacionar este

fenómeno con una función de estas características con 8 profesionales de EF y el deporte.

Todos ellos coinciden en su punto de vista y defienden que el valor de la calificación no debe seguir una disposición lineal, aunque sí claramente decreciente.

“arañar un segundo cuando corres a más velocidad, es mucho más valioso que arañar a dos cuando la velocidad es la mitad”.

“cuando tienes más margen de mejora, mejoras más rápidamente. Cuando ya estás casi al límite, mejorar un poco, tiene mucho más valor”.

Estos profesionales coinciden en opinar que una función exponencial sería la que mejor expresaría los datos que queremos representar.

En relación a este aspecto, se pide la valoración de los profesionales si tomar como referente la mejor marca para establecer la mejor calificación y el doble de esta marca para definir el límite entre los que aprobarían y los que no es una opción viable, útil y adecuada para analizar las diferencias entre la agilidad de los sujetos de forma general.

Partiendo de la validación de la propuesta de conversión de los tiempos en puntos que forman una recta que expresa una función exponencial, se busca exactamente en qué ecuación se basará esta relación y por tanto qué disposición seguirán las calificaciones de la muestra que se ha escogido. Sabiendo que las funciones de este tipo se pueden expresar con:

Y disponiendo de dos puntos concretos y conocidos y validados por un grupo de expertos como son (10. 31) y (5.62), se puede obtener un sistema de ecuaciones como el que se representa a continuación

$$\left\{ \begin{array}{l} 10 = a * b^{31} \\ 5 = a * b^{62} \end{array} \right\}$$

Entonces, aislando los valores de a y b encontramos que sus valores son los que se indican a continuación y que la función que representa nuestra recta de puntos es la siguiente

A partir de ahí, se deduce que la función será decreciente y dibujará una curva suave. Entonces, ya se puede asignar a cada marca obtenida

una calificación que se ajusta un poco más al valor real de la misma, encontrando el valor de la y para cada valor de x.

Tabla 2. Relación de equivalencias resultante y definitiva.

| Tiempo requerido | | Calificación en función del tiempo utilizado | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------|--|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|
| expresado en segundos | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | 10.00 | 36 | 8.94 | 41 | 8.00 | 46 | 7,15 | 51 | 6.39 | 56 | 5.72 | 61 | 5.11 | 66 |
| 32 | 9.78 | 37 | 8.74 | 42 | 7.82 | 47 | 6,99 | 52 | 6.25 | 57 | 5.59 | 62 | 5.00 | 67 |
| 33 | 9.56 | 38 | 8.55 | 43 | 7.65 | 48 | 6,84 | 53 | 6.11 | 58 | 5.47 | 63 | 4.89 | 68 |
| 34 | 9.35 | 39 | 8.36 | 44 | 7.48 | 49 | 6,69 | 54 | 5.98 | 59 | 5.35 | 64 | 4.78 | 69 |
| 35 | 9.14 | 40 | 8.18 | 45 | 7.31 | 50 | 6,54 | 55 | 5.85 | 60 | 5.23 | 65 | 4.68 | 70 |

Así pues, para hacernos una idea gráfica del valor que asignaremos a cada marca de tiempo, representamos la función definida en la figura 2. Teniendo en cuenta que el dominio no lo forman todos los números reales, sino que lo hacen los valores enteros, en este caso, positivos y comprendidos entre 31 y 65.

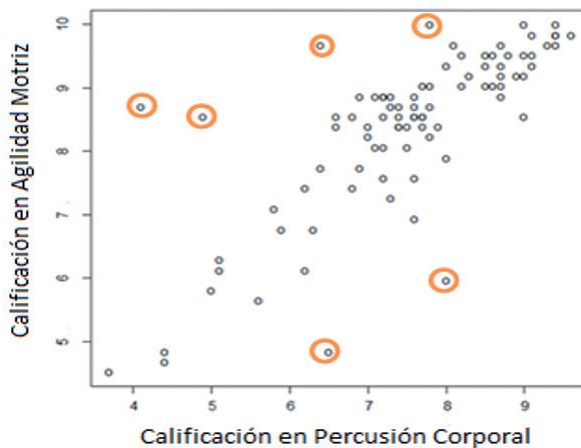


Figura 2. Relación entre las marcas obtenidas y a cualificación equivalente del test de agilidad.

Evaluación de la destreza motriz con la percusión corporal

Este segundo instrumento ha sido creado exclusivamente para esta investigación con la colaboración de los dos impulsores y formadores de esta disciplina a nivel nacional. Por un lado, Santi Serratosa, músico,

batería y musicoterapeuta, y por otra, Lu Arroyo, bailarina y ex-miembro de la compañía internacional de percusión corporal Mayumana, entre otros. El instrumento diseñado engloba una serie de actividades (ver Tabla 3) que aumentan su dificultad progresivamente y una parrilla de evaluación (Tabla 4) que está constituida por un total de 14 ítems que se consideran básicos para determinar el dominio del propio cuerpo desde el punto de vista de la coordinación a través de la percusión corporal. Además, se elabora una rúbrica (Tabla 5) que especifica los requisitos que debe cumplir cada sujeto para poder obtener las diferentes puntuaciones para cada ítem.

El proceso de validación de este instrumento de elaboración propia para evaluar la destreza con la percusión corporal, parte de unos ítems de evaluación consensuados por los autores de este artículo, que a su vez son validados y ponderados con la colaboración de los dos expertos en la formación de body-percusión, formando parte de la elaboración de una rúbrica que facilita la evaluación de los sujetos. En este segundo documento, se especifican las características observables de las actividades de evaluación, que permitirán definir un valor u otro para cada uno de los ítems establecidos previamente y para cada elemento de la muestra. De este modo, la cuantificación de los resultados de las actividades prácticas será más acotada y admitirá un número menor de concepciones subjetivas que podrían provocar diferencias según quién fuera el evaluador de las tareas.

A continuación se diseñan las actividades que permiten este proceso evaluador y se elabora la secuenciación gradual y progresiva de éstas. En total se planifican seis sesiones de una hora de duración aproximada, que forman conjuntamente una unidad didáctica. Dentro de estas sesiones están incluidas un total de cinco actividades (ver tabla 3) que tienen un peso clave a la hora de evaluar la destreza que presentan los estudiantes con esta disciplina. Algunos de los ítems se pueden valorar de forma general a lo largo de toda la unidad didáctica, pero el planteamiento inicial es el de asignar a las cinco actividades de evaluación los ítems que les corresponden y que forman parte de la parrilla definitiva desde donde se obtendrá la calificación final de cada sujeto.

Tabla 3. Actividades de evaluación.

| ACTIVIDAD | ÍTEM DE EVALUACIÓN |
|----------------------------------|--|
| Actividad de Evaluación 1 | Sabe caminar siguiendo la pulsación de una canción Distingue el primer tiempo de cada compás de una canción Puede acentuar los diferentes tiempos de cada compás de 4 por 4 (1,2,3 o 4) |
| Actividad de Evaluación 2 | Es capaz de comenzar un ritmo a tiempo Mantiene la velocidad del tempo marcado Sabe reproducir una secuencia rítmica con continuidad Sabe realizar diferentes golpes de forma simultánea |
| Actividad de Evaluación 3 | Combina movimientos con diferentes partes del cuerpo Es capaz de interiorizar una secuencia rítmica y hablar mientras la reproduce repetidamente Hace las pausas que requieren los silencios |
| Actividad de Evaluación 4 | Sabe invertir los patrones rítmicos (derecha / izquierda) Mantiene la velocidad del tempo marcado |
| Actividad de Evaluación 5 | Se muestra creativo cuando tiene que inventar pequeñas secuencias rítmicas Utiliza adecuadamente diferentes golpes y sonoridades |

De hecho, realizando sólo estas cinco actividades bastaría para evaluar a todos los niños, porque son expresamente escogidas para poder observar una amplia variedad de habilidades relacionadas con la coordinación motriz y el ritmo.

Para hacer posible una valoración más precisa, las actividades clave se registran en video para tener la opción, si fuera necesario, revisar alguno de los alumnos en alguna de las actividades y poderle asignar la nota correspondiente. La parrilla de evaluación había que llenarla con valores de cero a cuatro, utilizando la rúbrica gradual que complementa el instrumento de recogida de datos.

El diseño de una hoja de Excel ha facilitado el cálculo de la nota final obtenida en este terreno después de asignar a cada uno de los ítems un peso según la importancia que tenía. Todo ello, sin perder de vista que la valoración se hacía priorizando la coordinación motriz por encima de otros elementos que influyen en la realización de estas actividades, como la capacidad de memorización, de seguir el ritmo o de ser creativo. Las ponderaciones que se han hecho para cada ítem oscilan entre los 5 y los 25 puntos según su importancia, de modo que los menos

influyentes en cuanto a la capacidad coordinativa tenían un peso de 5 puntos mientras que los que estaban más directamente relacionados con esta destreza de coordinación de los movimientos tenían asignado un peso de 25 puntos.

Tabla 4. Evaluación de la destreza motriz con la percusión corporal.

| | | EVALUACIÓN DE LA DESTREZA MOTRIZ CON LA PERCUSIÓN CORPORAL | | Nota |
|--------------|----|---|--|-------------|
| | | Ritmo | | |
| | 10 | A | Utiliza adecuadamente diferentes ritmos y sonorizaciones | |
| | 20 | B | Distingue el primer tiempo de cada compás de una canción | |
| | 20 | C | Es capaz de iniciar un ritmo a tiempo | |
| | 25 | D | Sabe caminar siguiendo la pulsación de una canción | |
| Peso | 15 | E | Puede acentuar los diferentes tiempos de cada compás de 4 por 4(1,2,3,o 4) | |
| | 10 | F | Mantiene el tiempo y la velocidad | |
| sobre | 15 | G | Sabe reducir una secuencia rítmica con continuidad | |
| | | Destreza motriz | | |
| la | 15 | H | Sabe realizar diferentes movimientos de forma simultanea | |
| | 25 | I | Reproduce secuencias rítmicas sencillas mientras se desplaza | |
| nota | 15 | J | Combina movimientos con diferentes partes del cuerpo | |
| | 20 | K | Sabe invertir los patrones rítmicos (derecha/izquierda) | |
| | 15 | L | Realiza las pausas que requieren los silencios | |
| | 25 | M | Es capaz de interiorizar una secuencia rítmica y hablar mientras las reproduce repetidamente | |
| | 5 | N | Se muestra creativo cuando debe inventar pequeñas secuencias rítmicas | |

Tabla 5. Rúbrica de evaluación de la percusión corporal.

| RITMO | | | | |
|--------------|---|---|---|---|
| | MUCHO = 4 | BASTANTE = 3 | UN POCO = 2 | MUY POCO = 1 |
| A | Se adapta a las ne-cesidades y realiza los movimientos de forma controlada y precisa | Casi siempre adecua a las necesidades y controla bastante los movimientos y la fuerza | A veces adapta a las necesidades sonoras pero no controla mucho los movimientos y la fuerza | Casi nunca se adapta a las necesidades sonoras y marca los golpes sin control y con una fuerza exagerada y no apropiada |
| B | De forma natural camina siguiendo la pulsación que marcan las diferentes canciones | Con concentración y esfuerzo individual sabe caminar siguiendo la pulsación de las canciones | Por imitación de los compañeros, sabe seguir la pulsación cada | A veces se acelera un poco lento respecto a la pulsación de la canción |
| C | Sabe distinguir el primer acento fuerte sin ayuda y de manera natural | Casi siempre distingue el primer acento fuerte de forma autónoma | Limita a los compañeros para distinguir el primer tiempo fuerte de los compases | Se descuenta con facilidad y no puede distinguir el primer tiempo fuerte de los compases |
| D | Sigue la pulsación de forma natural y sabe marcar los acentos y realiza los cambios sin perder el ritmo | Normalmente sigue la pulsación pero debe concentrarse mucho y a veces pierde el ritmo | Actúa por imitación pero sabe seguir el ritmo con continuidad | Le cuesta los cambios de acento y tarda unos segundos en acostumbrarse a marcarlos |
| E | Sabe iniciar una secuencia rítmica a tiempo | Con la ayuda de la espera de un primer compás sabe iniciar los ritmos a tiempo | Normalmente inicia los ritmos a tiempo, pero comete algún error puntual | Casi nunca empieza a tiempo ni a ritmo |
| F | Sabe mantenerla velocidad sin acelerarse ni retrasar el tiempo | A veces se acelera un poco respecto el tiempo marcado | A menudo se acelera y no mantiene la velocidad | No mantiene una velocidad constante, realiza la ejecución a trompicones |
| G | Realiza las secuencias rítmicas de forma continuada sin encallarse ni retarda el tempo | Marca un poco al final de la vuelta y al inicio de la siguiente pero sabe realizar las secuencias sin parar | A veces se pierde pero sabe unirse al grupo cuando se da cuenta | A veces se pierde y tiene que empezar desde el principio |

3. Análisis de datos

Una vez obtenidas las calificaciones para los 88 alumnos de 5º curso de primaria con respecto al test de agilidad motriz y al de percusión corporal, se analizan brevemente los estadísticos básicos obtenidos a nivel general.

Tabla 6. Cualificaciones del test de agilidad y el de percusión corporal de las dos escuelas.

| | Agilidad Motriz | | | Percusión Corporal | |
|----------------|-----------------|---------|---------------|--------------------|---------|
| | Estanys | Vedruna | General | Estanys | Vedruna |
| Mínima | 4.89 | 4.68 | 4.68 | 4.15 | 3.67 |
| 1r Q | 7.23 | 7.82 | 7.60 | 7.05 | 6.91 |
| Mediana | 8.18 | 8.36 | 8.27 | 7.61 | 7.50 |
| Media | 7.99 | 8.16 | 8.09 | 7.42 | 7.54 |
| 3r Q | 8.94 | 9.14 | 8.99 | 8.27 | 8.56 |
| Máximo | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 9.04 | 9.63 |
| Sd | 1.3628 | 1.3523 | 1.3086 | 1.2771 | 1.2803 |

En todos los casos las medias son significativas porque la desviación estándar no supera la tercera parte de éstas. Se ha decidido analizar los estadísticos de los datos agrupados según el centro, con el fin de comprobar que no varíen excesivamente los resultados dependiendo de esta variable cualitativa. La muestra (n=53) es más numerosa en la escuela Vedruna de Palafrugell, y si los resultados hubieran sido bastante diferentes, los datos podrían alterarse. Vemos que no es así y que la diferencia entre un grupo y el otro es suficientemente pequeña para no ser considerada.

Se observa que, a nivel general, los valores obtenidos en cuanto a la destreza con body-percusión son inferiores a los obtenidos en la prueba de agilidad. La tendencia describe que a una determinada calificación obtenida en las pruebas de percusión corporal, le corresponde una calificación ligeramente mayor en el campo de la agilidad motriz. Sin embargo, estamos hablando de tendencias, pero no se explican por este fenómeno algunos de los casos observados. Seguidamente se analiza el gráfico de puntos bidimensional obtenido de los datos recogidos, que se muestra en la figura 3.

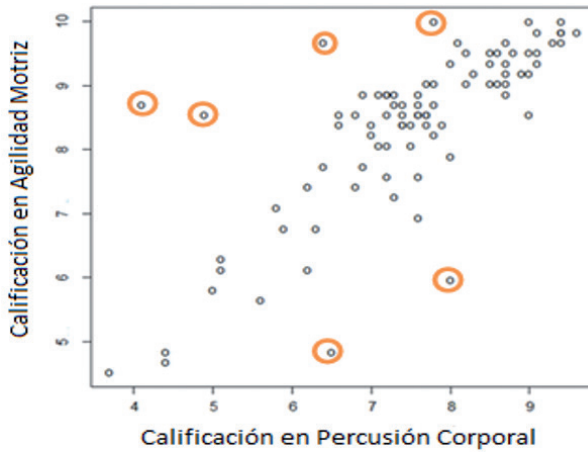


Figura 3. Relación entre cualificaciones de agilidad motriz y percusión corporal.

De entrada se intuye una relación lineal entre las variables, definida por una posible recta creciente. Observamos algunos casos atípicos que se encontrarían en la parte superior de esta recta creciente imaginaria, aquellos casos de estudiantes que han obtenido muy buenos resultados en la prueba de agilidad pero no han sido igual de hábiles durante las actividades de percusión corporal. En cambio, en la parte inferior de la misma, se encuentran algunos casos contrarios: la prueba de agilidad no se ha superado con demasiado éxito, pero en cambio sí se ha mostrado coordinación y destreza en el campo de la percusión corporal.

Teniendo en cuenta que todas las variables son independientes hasta que no haya pruebas que rehúsen esta hipótesis inicial establecida por defecto, definimos como hipótesis alternativa la posibilidad de que exista una relación significativa entre estas dos variables cuantitativas.

A partir de ahí, se pasa a realizar la prueba estadística basada en el coeficiente de correlación de Pearson, para observar si realmente existe o no esta relación: coeficiente de correlación 0.78; $p\text{-value} > 2.2e-16$; coeficiente de determinación 0.6

Llegados a este punto, es necesario que se analice la significancia de esta prueba antes de extraer conclusiones. En este caso, se habla de un intervalo de confianza del 95%, y por tanto, se puede afirmar, observando el $p\text{-valor}$ obtenido, que existe una correlación significativa entre las variables mencionadas. Como este número es muy pequeño, concretamente tiene un valor inferior a $2.2e-16$, es claramente menor que =

0.05. Entonces se puede concluir que el coeficiente de correlación es significativo y que vale aproximadamente 0.78. Al tratarse de un coeficiente mayor que cero, la relación será positiva y por tanto, una mejor calificación obtenida en el test de agilidad se corresponde a una mayor destreza presentada por el mismo sujeto a la hora de realizar la práctica de la percusión corporal.

Si se analiza el coeficiente de determinación, expresado como el cuadrado del coeficiente de correlación de Pearson, se trata de un valor de $r^2 = 0.60$. La interpretación de este valor indica que un 60% de los puntos se explicarían con la recta de regresión asociada al modelo, por lo que no podemos decir que sea una relación demasiado fuerte ni deseable porque no es del todo cercana a 1.

Sin embargo, los puntos atípicos ó outliers pueden estar distorsionando notoriamente estos resultados, por lo que se hará una segunda prueba sin tener en cuenta estos.

La resultante de esta recopilación de datos que consta de un total de 82 observaciones, vemos que si se hace una comparación entre esta recta imaginaria de regresión y la correspondiente a la muestra inicial, se observa una cierta diferencia con respecto a la pendiente y la ordenada en el origen. Por un lado, la recta de regresión del modelo inicial que constaba de 88 observaciones se expresa con la función $y = 2.31 + 0.77x$ y. Por otra parte, la función del nuevo modelo de regresión expresa $y = 1.29 + 0.9x$ y. De este modo, con el nuevo modelo, la pendiente de la recta de regresión aumenta y se corta el eje de abscisas por un valor menor de y.

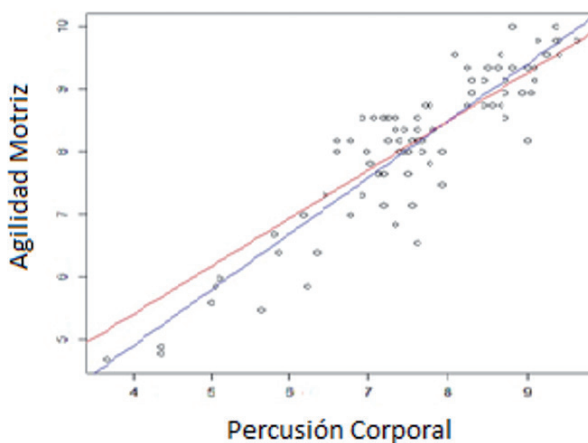


Figura 4. Recopilación de datos obtenidos sin contemplar los outliers.

Si en este momento se pasa de nuevo la prueba estadística de correlación obtenemos nuevamente un p-valor inferior a 12.05, por lo que se rechaza igualmente la hipótesis nula aceptando así la dependencia entre las variables. Si calculamos de nuevo el coeficiente de correlación de Pearson, obtenemos ahora un valor de 0.91, por lo que la relación es más fuerte y el coeficiente de determinación también aumenta respecto la primera muestra. En este caso, estamos hablando de un 82% de los puntos de la muestra que se pueden predecir mediante la recta de regresión calculada, un porcentaje notablemente superior al anterior. A continuación se presenta a nivel global las valoraciones de los entrevistados a partir de los resultados de las entrevistas a los 11 expertos en percusión corporal respecto a los beneficios de la percusión corporal para la mejora del desarrollo como instrumento para la mejorar la agilidad motriz.

Los entrevistados coinciden en qué la percusión corporal aporta muchas ventajas y buenos resultados para los que la practican. Han destacado los diferentes beneficios a nivel cognitivo, musical, motriz así como a nivel socio-afectivo.

Los expertos destacan la satisfacción personal que los alumnos sienten cuando empiezan a alcanzar pequeños retos, del espíritu de superación y del sentimiento de pertenencia a un grupo.

En relación a la coordinación motriz algunos de los expertos contemplan su evolución y mejora como uno de los mayores beneficios que aporta la práctica sistemática de la percusión corporal, otros la consideran la base necesaria para poder avanzar y aumentar la dificultad de las secuencias rítmicas utilizadas.

Uno de los expertos destaca la mejora de los movimientos globales y de la percepción del propio cuerpo, así como otros opinan que puede ayudar a definir la lateralidad y a coordinar movimientos con los segmentos dominantes y/o no dominantes. Uno de los expertos defiende que los beneficios a nivel motor son evidentes con la realización de un trabajo sistemático:

“En la percusión corporal (...) se hace evidente la necesidad de una relación interna y un control del peso de las articulaciones, de piernas y brazos para alcanzar la coordinación y rapidez necesaria con todo el cuerpo”.

En esta línea otro de los expertos comenta que:

“estimula la toma de conciencia corporal, la fuerza muscular, la coordinación, la lateralidad y el equilibrio”. Notablemente superior a la anterior”. “La percusión corporal se nutre directamente de la capacidad coordinativa de quien la práctica” y que esta “se centra en conceptos básicos de la coordinación motriz”. Señala que la relación entre estos conceptos es básica y de dependencia, porque, “aunque tengas muy buen oído o capacidades musicales y rítmicas, el resultado es visual y auditivo y debe ser llevado a cabo desde la coordinación de movimientos”.

Estos aspectos son también reafirmados por otro de los expertos *“la relación es evidente, directa y necesaria”*, y aún más si el resultado final que se busca es puramente estético.

Discusión y conclusiones

El objetivo del presente trabajo era conocer si hay una relación significativa entre la agilidad motriz y la destreza presentada en la realización de actividades de percusión corporal, analizando algunos contextos reales de aulas donde se practica esta disciplina y extraer las ventajas o mejoras que ofrece una propuesta de este tipo. Los resultados obtenidos han puesto de manifiesto y se puede afirmar con seguridad que la percusión corporal puede ser y es una buena herramienta para el desarrollo de los alumnos en muchos ámbitos diferentes, sobre todo referentes a las habilidades sociales, las capacidades coordinativas, la música y el ritmo. Orts & De la Cruz (2009), constatan que un trabajo de este tipo permite además la interacción y el descubrimiento, desarrollo o profundización de actitudes como la cooperación, la tolerancia, el respeto mutuo o la cohesión. Además, es claramente una disciplina de carácter interdisciplinario que permite la relación entre contenidos de diferentes áreas y hacer propuestas de trabajo desde la transversalidad.

Sin embargo, no se puede asegurar que realmente un trabajo sistemático de ésta, provoque una mejora en la agilidad motriz de quienes la practiquen. A pesar de los profesionales que han estado implicados en experiencias con niños, jóvenes o adultos, comenten que la mejora en el ámbito de la coordinación motriz es evidente y observable, habría que reforzar la teoría implícita en este estudio que relaciona la mejora de la agilidad como consecuencia de la mejora en la capacidad coordinativa.

Así pues, esta investigación hace pensar que existe una mejora con el uso de la percusión corporal como herramienta para mejorar la coordinación, se podrían provocar también mejoras en el ámbito de la agilidad motriz, teniendo en cuenta, como dicen Generelo & Tierz (1995), que en las tareas que hay que demostrar una gran agilidad, aparece un alto grado de coordinación motriz.

En cuanto a los datos cuantitativos recogidos en este trabajo, se puede afirmar que existe una relación de dependencia entre las dos habilidades analizadas y las dos variables utilizadas en el estudio, pero sin olvidar que no se ha demostrado en ningún caso una relación de causalidad, sino una relación lineal y de proporcionalidad. Cabe destacar que la muestra está compuesta por un total de 88 observaciones, y que es relativamente pequeña para poder generalizar y extraer conclusiones firmes.

Otro punto que hay que aclarar es el que tiene que ver con los outliers. Algunos sujetos concretos han obtenido resultados que llaman la atención y que pueden ser debidos a diferentes factores que influyen en la evaluación, sobre todo, de la percusión corporal. En total se han encontrado cuatro casos en los que se obtenía una calificación mejor en la prueba de agilidad que en la de esta disciplina artística. Pese a que en el instrumento de evaluación se ha procurado dar más importancia a los ítems relacionados con la coordinación motriz, en este campo el oído musical tiene un peso clave en la consecución de los retos propuestos y se cree que este ha sido determinante cuando era muy escaso o prácticamente nulo. Ha pasado exactamente la reacción inversa con aquellos alumnos con más dificultades para superar el test de agilidad pero que disponen de un gran sentido del ritmo. Hay que incidir en que estos dos casos concretos eran de alumnos que asisten regularmente a clases de batería, por lo que no partían de cero en cuanto a la disociación de movimientos y esto puede haber provocado cierta facilidad respecto a los compañeros para alcanzar algunos de los objetivos planteados.

Este estudio puede ser considerado a priori como una exploración de un dominio de una investigación insuficientemente conocida o estudiada, y supone una forma de preparar una investigación a mayor escala. Por ello se pretende realizar propuestas para continuar con la tarea iniciada y acabar de determinar aspectos como: la mejora real a nivel de coordinación que implica un trabajo sistemático de percusión corporal; la influencia de diferentes factores a la hora de evaluar la destreza con la

percusión corporal como podrían ser la realización de clases de batería o de alguna actividad que implique tener muy desarrollado el sentido rítmico o la disociación de movimientos; realizar las pruebas con alumnos de otros cursos o escuelas para ampliar la muestra y poder extraer conclusiones más firmes sobre los datos estadísticos obtenidos; llevar a cabo ejercicios de percusión corporal en diferentes franjas horarias para ver si la buena predisposición aumenta o disminuye en función de las expectativas de los alumnos hacia cada asignatura y hacer pruebas en diferentes momentos del día para ver si el cansancio físico o mental influye en los resultados de las actividades de percusión corporal.

Referencias bibliográficas

- Albertín, P., Cabruja, T., Caparrós, B. & Viñas, F. (2007). La entrevista individual com a competència en la formació del professional psicòleg. Desenvolupament específic durant el pràcticum. En *Pràcticum de Psicologia. Fonaments, reflexions i propostes* [Pràcticum de Psicologia. Fundaments, reflexiones y propuestas]. Girona: Documenta Universitària.
- Arroyo, L. (2013). *Taller de body-percussion*. Recuperado de <http://percussio-corporal.com/wp-content/uploads/2013/09/percussio-corporal>
- Arroyo, L. (2014). Percussió Corporal en la setmana cultural Conservatori de Girona Isaac Albeniz. Girona. Recupero en junio 2015 <http://percussio-corporal.com/ca/lu-arroyo-moreno>.
- Baena, A., Granero, A. & Ruiz, P.J. (2010). Procedures and instruments for the measurement and evaluation of motor development in the education system. *Journal of Sport and Health Research*, 2, 63-18.
- Cairney J., Hay, J.A., Faight, B.E. & Hawes, R. (2005). Developmental coordination disorder and overweight and obesity in children aged 9-14 years. *Int J Obes (Lond)*, 29, 369-272.
- Carretero-Martínez, A., Romero-Naranjo, F.J., Pons-Terrés, J. & Crespo-Colomino, N. (2014). Cognitive, Visual-spatial and Psychomotor Development in Students of Primary Education through the Body Percussion – BAPNE Method. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 152, 1282-1287.
- Consorte, P. (2012). *Body sounds: introduction to body sounds*. Recuperado el mes de junio del 2014 de de: <http://pedroconsorte.wordpress.com/>
- Conti, D., Romero-Naranjo, F.J (2015). Singing BAPNE :Body Percussion and Voice as a Didactic Element. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 197, 2498.2505. Recuperado en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815043232>
- Coterón, J. & Sánchez, G. (2010). Educación artística por el movimiento: la expresión corporal. *Aula*, 16, 113-134.
- Cuevas, S (2014). Creatividad y modelos de enseñanza a través de la expresión corporal,

- en el ámbito de educación secundaria obligatoria. Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación 25, 100-106.
- Donnelly, J.E., Greene, J.L., Gibson, C.A., Sullivan D.K, Hansen D.M. & Hillman, C.H. (2013). Physical activity and academic achievement across the currículum (A+PAAC): rationale and design of a 3-year, cluster-randomized trial. *BMC Publ Health*, 13,307. Recuperado el 7 de mayo 2015.
- Fontes, S., Garcia, C., Quintilla, L., Rodríguez-Fernández, R., Rubio, P. & Sarriá, E. (2013). *Métodos y diseños experimentales*. Madrid : UNED
- Gómez, M., Ruiz, L.M. & Mata, E. (2006). Los problemas evolutivos de coordinación en la adolescencia: análisis de una dificultad oculta. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 3, 44-54. doi:10.5232/ricyde
- Generelo, E. & Tierz, P. (1995). *Cualidades físicas II: Fuerza, velocidad, agilidad y calentamiento*. Zaragoza: Imagen y Deporte.
- Hammersley, M. & Atkinson, P. (1994). *Etnografía. Métodos de investigación*. Barcelona: Paidós.
- Lifshitz, N., Raz-Silbiger, S., Weintraub, N., Steinhart, S., Cermak, S.A. & Katz N. (2014). Physical fitness and overweight in Israeli children with and without developmental coordination disorder: Gender differences. *Res Dev Disabil.*, 35, 2773-80 doi: 10.1503/cmaj.100752.
- Lopes, V.P., Rodrigues L.P., Maia J.A. & Malina R.M. (2001). Motor coordination as predictor of physical activity in childhood. *Scand J Med Sci Sports*, 21, 663-9.
- López, C. & Garó, L. (2004). *Evaluación de las capacidades coordinativas*. Barcelona: Graó.
- Montgomery, S.M. (2010). Coordination, childhood weight gain and obesity, *CMAJ*, 182, 1157-8. doi: 10.1503/cmaj.100752.
- Orts, M. & De la Creu, J. (2009). El cos com a instrument musical: creativitat i activitat col·laborativa com a resposta didàctica més enllà del context de l'aula. En. Experiències fora de les aules ordinàries a classe. Girona UNIVEST'2009. Recuperado de <http://hdl.handle.net/1025/200>
- Piek, J.P, Barrett, N.C, Allen, L.S, Jones, A. & Louise M. (2005). The relationship between bullying and self-worth in children with movement coordination problems. *British Journal of Educational Psychology*, 75, 353-63.
- Ramos, S. & Alfredo, O. (2013). *Desarrollo de la velocidad en niños mediante trabajo de coordinación*. Colombia: Grupo de Investigación en Ciencias Aplicadas a la Actividad Física y el Deporte de la Universidad de Antioquía.
- Redondo, C. (2010). Coordinación y equilibrio: base para la educación física en primaria. *Innovación y experiències educatives Innovación y experiències educatives*. Recuperado de http://www.csicsif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_37/CRISTINA_REDONDO_1.pdf.
- Rigal, R. (2006). *Educación motriz y educación psicomotriz en Preescolar y Primaria*. Barcelona: INDE
- Romero, F.J. (2013). Criterios de evaluación en la didáctica de la percusión corporal - Método BAPNE. *Educatio Siglo XXI*, 31, 235-254
- Ruiz Pérez L.M. (2004). Competencia motriz, problemas de coordinación y deporte. *Revista de Educación*, 335, 21-34.

- Ruiz Pérez, L.M., Mata, E. & Moreno, J.A. (2007). Los problemas evolutivos de coordinación motriz y su tratamiento en la edad escolar: estado de la cuestión. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 18, 1-17.
- Ruiz Pérez, L.M., Gómez, M., Jiménez, P.J., Otero, R. & Peñaloza, R. (2015a). ¿Debemos preocuparnos por la coordinación corporal de los escolares de la Educación Secundaria Obligatoria?. *Revista Pediatría Atención Primaria [online]* 17, 109-116.
- Ruiz-Pérez, L.M., Rioja-Collado, N., Graupera-Sanz, J.L., Palomo, M. & García, V. (2015b). Grami-2: Desarrollo de un test para evaluar la coordinación motriz global en la educación primaria. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 10, 103-111.
- Sánchez, S., Cañabate, D. & Calbó, M. (2014). Música, movimiento y danza: un enfoque integrador para la formación inicial del profesorado. *Educatio Siglo XXI*, 32, 145-158.
- Serratos, S. (2013). *Musico-teràpia Girona*. Recuperado marzo de 2014. Recuperado de <http://musicoterapia-girona.blogspot.com.es/2013/01/>
- Torrallba, M.A., Vieira, M.B., Lleixà, T. & Gorla, J.I. (2015). Evaluación de la coordinación motora en educación primaria de Barcelona y provincia / Assessment of motor coordination in primary education of Barcelona and province. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* (en prensa).
- Torres, M.A. (2005). *Enciclopedia de la Educación Física y el Deporte*. Barcelona: Ediciones del Serba.
- Trives-Martínez, E. A., Romero-Naranjo, F. J., Pons-Terrés, J. M., Romero-Naranjo, A. A., Crespo-Colomino, N., Liendo-Cárdenas, A., Jauset-Berrocal, J. A., Quarello, A. (2014). Los métodos didáctico musicales y la atención en relación al movimiento. XII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Universidad de Alicante. Universidad de Alicante.