

EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN RELACIÓN A LA CONDICIÓN FÍSICA Y LA COMPOSICIÓN CORPORAL

ACADEMIC ACHIEVEMENT IN RELATION TO FITNESS AND CORPORAL COMPOSITION

Autor:

Gelabert, J.

Institución:

Jaume.95cg@gmail.com

Resumen:

El objetivo de esta investigación, de corte transversal, se centra en analizar la relación entre la condición física y la composición corporal con el rendimiento académico. En este estudio se presenta una muestra de 250 estudiantes de 5º y 6º curso de Educación Primaria de tres centros escolares de Palma (Mallorca), con un rango de edad de 10 a 13 años, los cuales son utilizados para analizar las relaciones que se derivan gracias a las diferencias entre estos. Se recopiló información sobre variables sociodemográficas, expediente académico, pruebas físicas y composición corporal. Los resultados demuestran que se establece una relación significativa entre unos mejores valores en condición física y composición corporal con el rendimiento académico.

Palabras Clave:

Educación Primaria, Expediente académico, Pruebas físicas, Antropometría

Abstract:

The aim of this cross-sectional study is to explore the relationship that fitness and body composition have with academic achievement. This study presents a sample of 250 students from 5th and 6th grade primary school of three different schools in Palma (Mallorca) with an age range of 10 to 13 years. Information about sociodemographic variables, academic achievement, body composition and physical tests was collected in order to determine the relationship that exists amongst them. The results show a relationship between the best values of fitness and body composition with the academic achievement is established.

Key Words:

Primary Education, Academic Records, Physical Tests, Anthropometry

1. INTRODUCCIÓN

Tal y como se encuentra en el Bloque 4. del Currículum de Educación Física de Educación Primaria de las Islas Baleares, la condición física en los alumnos de Educación Primaria tiene un papel muy importante en el bienestar de éstos y para la mejora de la salud (Gobierno de las Islas Baleares, 2014). Cabe destacar que la condición física referida a la salud (Health-related physical fitness), es decir, la capacidad que tiene un individuo para llevar a cabo actividades diarias con vigor, tanto en la capacidad aeróbica, como en la capacidad musculoesquelética, en la capacidad motora y una mejora en la composición corporal (J.Ruiz et al., 2011), va firmemente ligada a los niveles de actividad física y a la salud de las personas, siendo la condición física el intermediario entre estos dos otros factores; es decir, unos mayores niveles de actividad física incrementarán la condición física, provocando directamente una mejora de la salud. (Devís y Peiró, 1993). Es por ello que el ejercicio físico, entendiéndolo como la actividad física planeada y estructurada, la cual tiene la intención de mejorar alguna de las cualidades físicas de la persona que la realiza, como la fuerza, la resistencia aeróbica, la velocidad y la potencia (Garita, 2006), será un factor influenciador en la condición física y en la salud de los niños y niñas.

Después de hacerse una búsqueda bibliográfica sobre los niveles de condición física en alumnos de Educación Primaria en Baleares y no hallar investigaciones existentes, se pensó en la importancia y en la necesidad de hacer una aportación a la comunidad sobre este tema, ya que se encuentran numerosos estudios como (Guillén y Ramírez, 2011; Martínez, 2010; Tercedor, 1998; Torres-Luque, et al., 2014), pero no referentes a esta población.

Es por este motivo que a continuación se desarrolla un estudio sobre la condición física y composición corporal en alumnos de quinto y sexto de Educación Primaria de Palma (Mallorca), haciendo así un posterior análisis sobre estos resultados.

La muestra elegida es de 250 alumnos, los cuales contestaron inicialmente una encuesta con cuestiones sociodemográficas, en la que se pide sobre el género,

la edad y el expediente académico de todas las materias teniendo en cuenta la última calificación trimestral. A continuación, se realizaron una serie de pruebas para analizar la antropometría del sujeto, estudiando el peso corporal, el porcentaje de grasa, la altura, el IMC, el perímetro de cadera y el perímetro de cintura. Finalmente se llevaron a cabo las pruebas físicas avaladas por la batería ALPHA (J. Ruiz et al., 2009), las cuales consistieron en medir la fuerza a través de la prueba de prensión manual con la mano derecha e izquierda, del salto horizontal, velocidad 4x10m y finalmente el test de Course-Navette. A partir de la presente investigación, se propone el principal objeto de estudio, el cual se basa en analizar la relación entre la condición física y la composición corporal con el rendimiento académico. Esta relación se estudia a través del expediente académico del segundo trimestre de cada uno de los sujetos de la muestra, teniendo en cuenta de forma independiente cada una de las materias, asignándole así un valor a cada una de ellas con el fin de poder investigar si se encuentran diferencias significativas, siendo esto una aportación novedosa a la literatura actual. Para dicho análisis se tendrá en cuenta el Decreto 32/2014, de 18 de julio (Gobierno de las Islas Baleares, 2014), el cual hace referencia al currículo de la Educación Primaria de las Islas Baleares, este estipula las siguientes materias, distribuidas en troncales (Ciencias naturales, Ciencias sociales, Lengua castellana y literatura, Matemáticas, Lengua extranjera: inglés); específicas (Educación artística, Educación física, Religión o Valores sociales y cívicos) y de libre configuración autónoma (Lengua catalana y literatura). También se recogen en este documento las competencias básicas (CCBB), las cuales se entienden como la combinación de conocimientos, actitudes, destrezas y capacidades adecuadas al contexto de la persona. Estas son fundamentales para el desarrollo de uno mismo, para así llevar a cabo una ciudadanía activa, provechosa, con cohesión social, etc. Además, deben ser el precedente y deben servir como base para el posterior aprendizaje a lo largo de la vida (Comisión Europea, 2007). Estas son las siguientes: Competencia en comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología, Competencia digital, Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas, Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, Conciencia y

expresiones culturales. A través de esta investigación se pretende conocer las competencias básicas que tienen una mayor influencia en la relación de significación que se busca con este estudio, a través de los porcentajes de influencia de las diferentes materias sobre las competencias, datos propuestos por el (Ministerio de Educación Cultura y Deporte, 2013).

2. MÉTODO

2.1. Muestra

En la presente investigación formaron parte de la muestra 250 estudiantes de 5º y 6º curso de Educación Primaria, los cuales pertenecen a tres centros de Palma, tanto de carácter público como concertado. Con un índice de participación total por sexos del 50,4% por parte del género masculino (N=126) frente un 49,6% del femenino (N=124). La edad de los estudiantes se sitúa entre los 10 y los 13 años, siendo 10,98 años la edad media (DT=0,77). En cuanto a la distribución por cursos, el 51,2% de la muestra pertenece a 5º de Educación Primaria (N=128), frente al 48,8% que cursa 6º de Educación Primaria (N=122). El curso académico para los dos grupos de edad fue el mismo, siendo éste el 2016-2017, teniendo en cuenta así la legislación educativa actual.

Tabla 1. Características principales de la muestra

	5º E.P.		6º E.P.		
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	TOTAL Alumnos
	58	70	68	54	
	128 (51,2%)		122 (48,8%)		250 (100%)
Género	Masculino 50,4% (N=126)		10 años 28,4% (N=71)		12 años 22,4% (N=56)
	Femenino 49,6% (N=124)		11 años 47,2% (N=118)		13 años 2,0% (N=5)

Fuente: Elaboración propia, 2017.

2.2. Procedimiento

Todas las pruebas se llevaron a cabo después de informar del procedimiento que se realizaría y de los objetivos que se planteaban con el estudio, a los equipos directivos y profesores implicados de cada uno de los centros, además del alumnado y padres, madres y/o tutores legales y obteniendo el consentimiento de estos últimos. La participación fue voluntaria y en todo momento se informó y se aseguró el anonimato de la muestra, al igual que la confidencialidad en el tratamiento de la información, con el objetivo de obtener así las respuestas más sinceras posibles. La recogida de datos se llevó a cabo en el curso académico 2016-2017, entre finales del mes de marzo e inicios del mes de mayo.

Cada grupo realizó las pruebas en dos fases diferenciadas. En la primera, se estudiaron las variables sociodemográficas, de desplazamiento, la antropometría y la dinamometría manual. En primera instancia, se repartió a cada grupo clase un cuestionario, el cual fue contestado por los alumnos participantes. Lo hicieron de forma simultánea, individual, en su aula y en un período de 20 minutos. A continuación, los alumnos devolvieron los cuestionarios y fueron destinados en grupos de dos a cuatro a un espacio indicado para la medida de los datos antropométricos y la dinamometría manual.

Valoración antropométrica

Inicialmente, se tomó la talla con el tallímetro portátil SECA 213 (SECA Ltd., Germany), con un rango de medida de 20 a 205 cm y división milimétrica. Cada alumno se descalzó y se subió a la plataforma con los dos pies juntos, al mismo tiempo que apoyaba los dos talones al límite establecido. Su postura era la más vertical y estirada posible.

A continuación, se quitaron los calcetines y quedaron con la ropa menos pesada posible para subir a la báscula de composición corporal TANITA BC-601 (TANITA Ltd., Netherlands) con precisión de 100 g. La posición consistía en mantener la postura vertical con los pies centrados sobre la plataforma y los

brazos estirados hacia abajo, evitando que los codos tocaran el tronco, sujetando al mismo tiempo la barra móvil de la báscula; manteniendo en todo momento el contacto de los pies y manos con los sensores de la báscula hasta la señal indicada. Después de haberse hecho el reconocimiento del sujeto se introdujeron los valores de la talla, edad y sexo de cada uno para así dar la información al sistema para que éste indicara el peso corporal, porcentaje de grasa e índice de masa corporal (IMC).

Seguidamente, con la cinta métrica SECA 203 (SECA Ltd., Germany), con un rango de medida hasta 205 cm y división milimétrica, se obtuvo el perímetro de cintura, haciendo pasar la cinta por sobre el ombligo, paralela al suelo y en contacto directo con la piel. Posteriormente se calculó el perímetro de cadera con el mismo instrumento, haciendo pasar la cinta paralelamente al suelo por el punto más distante del glúteo, considerando como referencia el eje cráneo-caudal del sujeto y coincidiendo con la superposición de esta sobre la pelvis.

Dinamometría manual

Por último, en esta primera fase, se midió la fuerza isométrica manual de cada sujeto, éste se situó en posición erguida, con los pies ligeramente separados y los brazos estirados verticalmente a lo largo del tronco sin tocarlo. Con esta posición el alumno debía ejercer la presión máxima flexionando los dedos sobre el dinamómetro T-18 ANALOG Smedley III, el cual tiene una precisión de +/- 2 kg, midiendo un rango de 5 a 100 kg con una división de 0,5 kg y dejando la aguja estática al valor máximo alcanzado. Se realizaron dos intentos con cada mano, siendo el resultado mayor el que se registró en cada uno de los casos.

Evaluación del salto horizontal

En el primer test de la segunda fase de las pruebas, las cuales se realizaron durante una sesión de Educación Física de una hora de duración por grupo clase, los alumnos se situaron después de realizar un calentamiento, una explicación y una demostración previa, por orden de lista tras la alfombra para salto horizontal Eveque Metromar JUNIOR (Eveque Ltd., England), con un

rango de 0 a 260 cm y una división de 1 cm. Cada uno de los sujetos debía colocar los dos pies de forma paralela y lo más cercano a la línea de inicio sin pisarla. Cada alumno realizó dos saltos horizontales con inicio estático, registrándose el valor más alto alcanzado, considerando como punto de referencia el talón del pie posterior en el momento de impacto con la alfombra. Esta prueba se realizó para medir la capacidad musculoesquelética de los alumnos.

Evaluación 4x10m

Esta prueba, la cual se centra en el estudio de la aptitud motora considerando la velocidad, agilidad y coordinación, consistió en recorrer 4 veces la distancia de 10 m, pasando cada vez los dos pies tras la línea delimitada por dos conos. El test se realizó de forma individual y también por orden de lista, llevándola a cabo una vez terminado el salto horizontal. La salida era dada por el profesor encargado del registro de la prueba, el cual también tenía la función de cronometrarla con el KALENJI ONSTART 100 GEONAUTE (KALENJI, Ltd., France) con registro centesimal.

Course-Navette

Finalmente se llevó a cabo la Course-Navette con la intención de estudiar la capacidad aeróbica de cada alumno. Ésta es una prueba de intensidad progresiva y máxima en la que el niño debe recorrer una distancia de 20 m en línea recta en un carril señalado por conos, aumentando el ritmo de forma progresiva cada minuto; comenzando a una velocidad de 8 km/h, el cual equivale a 7:30 min/km e incrementándose 0,5 km/h cada minuto. El ritmo se marcó con un silbido sonoro proveniente de una grabación homologada para la misma. El test se realizaba en una pista con una distancia de 20 m y 10 carriles, con una separación de 1 m entre cada uno de ellos, evitando así que los niños se molestaran entre ellos. Los alumnos se colocaron en turnos de 10 en la línea de salida y después de escuchar la explicación de la prueba, los objetivos y ver una demostración se dio el inicio. Los niños tenían que llegar a la señal de la grabación en la línea delimitada al otro lado de la pista, pasando

los dos pies tras ésta y volviendo a salir en dirección contraria. Cada uno de los sujetos estaba asociado a un compañero, el cual se encargaba de contar las vueltas/largos que hacía. A continuación, el profesor registraba en los cuestionarios de cada uno de los alumnos participantes el número alcanzado durante el test. Todo seguido, se preparaba el siguiente turno de 10 alumnos para realizar también la prueba.

2.3. Instrumentos

Para esta investigación los instrumentos utilizados fueron:

1. Variables sociodemográficas: se recogió información referente al colegio, al curso, a la edad y al género.
2. Expediente académico, mediante las calificaciones finales de cada materia del segundo trimestre, siguiendo el marco legislativo actual (Gobierno de las Islas Baleares, 2014). Las materias estudiadas fueron: Ciencias naturales, Ciencias sociales, Educación Artística, Educación física, Lengua castellana y literatura, Lengua catalana y literatura, Matemáticas, Lengua Inglesa y Valores sociales y cívicos o Religión Católica, las cuales pertenecen al currículo de Educación Primaria de las Islas Baleares. Las calificaciones tenían un rango de 1 a 10, siendo 1 el valor mínimo y 10 el máximo.
3. Para el análisis antropométrico se realizaron las pruebas para obtener la talla, el peso corporal, el porcentaje de grasa, IMC, perímetro de cadera y perímetro de cintura. Estas pruebas se realizaron bajo las indicaciones de la batería ALPHA (J. Ruiz et al., 2009).
4. Pruebas físicas: se realizaron diferentes pruebas siguiendo la batería ALPHA (J. Ruiz et al., 2009). La prueba de dinamometría manual con la mano derecha y la mano izquierda, el salto horizontal, la velocidad 4x10m y finalmente la Curse-Navette.

2.4. Análisis estadístico

Los datos de la presente investigación han sido analizados con el programa estadístico SPSS (v.23.0 de SPSS). Se han tratado a través del análisis descriptivo con el que se han extraído las medias, las desviaciones y los porcentajes. Las relaciones entre los diferentes elementos de estudio han sido analizadas a través de la correlación bivariada. Para todos los análisis del estudio se ha utilizado un nivel de significación de $p < 0,05$ y una correlación de Pearson [-1, 1].

3. RESULTADOS

3.1. Relación entre rendimiento académico y condición física

Los alumnos y alumnas que presentan valores más altos en la prueba del salto horizontal y de la Course-Navette, muestran valores estadísticamente significativos y relacionados con el expediente académico medio, mostrándose al mismo tiempo una significación y relación inversa entre éste y valores más bajos en la prueba de velocidad 4x10m. Por otra parte, no hay ninguna relación significativa en la prueba de prensión manual, tanto de la mano derecha como la izquierda y el expediente académico medio del alumno/a. Esta última prueba, presenta una excepción en la relación con el área de Educación Física, demostrándose la significación estadística en ambas manos. También se encuentra relación entre la fuerza de prensión manual de la mano derecha con unas mejores calificaciones en las matemáticas.

En las áreas de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Lengua Castellana, Lengua Catalana y Matemáticas, se observa una relación significativa entre unos mejores resultados en las pruebas de condición física del salto horizontal, velocidad 4x10m y Course-Navette y un mejor expediente en cada una de las materias indicadas. En cambio, la asignatura de Educación Artística, Lengua Inglesa y Religión o Valores, presentan tan sólo relaciones significativas en la prueba de velocidad 4x10m y de la Course-Navette.

Tabla 2. Relación entre rendimiento académico y condición física

Materias / Pruebas físicas	Dinamometria mano derecha	Dinamometria mano izquierda	Salto horizontal	Velocidad 4x10m	Course-Navette
C. Naturales	0,101	0,078	0,151*	-0,223**	0,239**
C. Sociales	0,099	0,071	0,131*	-0,221**	0,230**
Ed. Artística	0,039	-0,003	0,098	-0,186**	0,180**
Ed. Física	0,230**	0,173**	0,251**	-0,319**	0,295**
Lengua Castellana	0,042	-0,016	0,135*	-0,177**	0,137*
Lengua Catalana	0,058	0,005	0,131*	-0,152*	0,156*
Lengua Inglesa	0,059	0,006	0,081	-0,132*	0,149*
Matemáticas	0,159*	0,114	0,256**	-0,295*	0,323**
Religión / Valores	0,056	0,042	0,083	-0,157*	0,189**
Media expediente	0,116	0,064	0,183**	-0,259**	0,266**

Fuente: Elaboración propia, 2017.

3.2. Relación entre rendimiento académico y composición corporal

Existe una relación significativa entre el índice de masa corporal y todas las materias cursadas por los alumnos de la muestra, descontando la lengua inglesa, la cual no presenta ninguna relación con ninguna de las variables estudiadas. Cuando el porcentaje de grasa, también se presenta una relación significativa, siendo esta inversa, encontrando a valores más bajos de grasa unos resultados académicos más altos en el área de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Educación Física, Lengua Castellana, Lengua Catalana y Matemáticas. En cuanto al índice cintura/cadera (I.C.C.), tan sólo se presenta una relación significativa, también inversa, en la materia de Ciencias Sociales, Educación Artística y Educación Física.

Tabla 3. Relación entre rendimiento académico y composición corporal

Materias / Antropometría	IMC	% Grasa	I.C.C.
C. Naturales	-0,240**	-0,228**	-0,120
C. Sociales	-0,215**	-0,206**	-0,130*
Ed. Artística	-0,188**	-0,122	-0,195**
Ed. Física	-0,236**	-0,236**	-0,152*
Lengua Castellana	-0,177**	-0,125*	-0,097
Lengua Catalana	-0,184**	-0,127*	-0,076
Lengua Inglesa	-0,117	-0,072	-0,017
Matemáticas	-0,178**	-0,171**	0,008
Religión / Valores	-0,186**	-0,124	-0,086
Media expediente	-0,239**	-0,195**	-0,117

Fuente: Elaboración propia, 2017.

4. DISCUSIÓN

En los resultados que se han expuesto anteriormente, se presentan las significaciones que se encuentran entre el rendimiento académico y la condición física y la composición corporal. En primer lugar, destacar que los alumnos y alumnas con valores más saludables tanto en condición física como en composición corporal, presentan en la mayoría de las variables, una relación estrecha con el rendimiento académico, siendo mejores las calificaciones de estos/as en la mayoría de las áreas.

Son varios los estudios que demuestran una relación entre unos mejores valores en condición física y en composición corporal con el rendimiento académico (Ickovics, et al., 2014; Dyer, et al., 2017; García-Hermoso, et al., 2017). La presente investigación, con los resultados obtenidos se suma a esta evidencia científica. Este estudio establece una relación entre valores

favorables en fuerza musculoesquelética; velocidad, agilidad y coordinación y capacidad aeróbica y rendimiento académico, de forma unánime en las dos últimas pruebas y dejando de mostrarse la relación a la prueba de salto horizontal en Educación Artística, Lengua Inglesa y Religión o Valores; estas mismas materias son las que no presentan una significación en los valores de IMC y % de grasa. Sería interesante analizar las metodologías utilizadas en cada una de las materias para estudiar así si es un factor de cambio para la mejora de la condición física y composición corporal. Parece establecerse una relación entre el nivel de condición física y composición corporal con la competencia básica de interacción con el mundo físico, ya que los porcentajes más elevados de ésta se encuentran en relación con las materias que establecen un grado de significación mayor respecto a las variables estudiadas (Ministerio de Educación Cultura y Deporte, 2013). Los resultados son clarificadores, demostrando que a valores más saludables el rendimiento académico será mayor. Uno de los factores principales que interviene en esta relación es el cerebro. Demostrándose en varios estudios recogidos en (Ramírez, et al., 2004) la estrecha relación que mantiene el área cognitiva con la actividad física, favoreciendo esta al mejor funcionamiento del cerebro, potenciando unos niveles más altos en concentración de energía, entusiasmo, mejora en la autoestima, mejor comportamiento incidente en el aprendizaje, etc. Por estos motivos expuestos y demostrados con los resultados, se plantea a través de esta investigación la necesidad de potenciar la Educación Física en los centros, haciendo un cambio en el sistema educativo, el cual sitúe esta materia como un pilar de éste; reconociendo la importancia de la materia para la salud cognitiva, física y emocional de los alumnos, así consiguiendo mejorar los valores en las pruebas físicas, al mismo tiempo que se reducen los valores de IMC, % de grasa y I.C.C. y como consiguiente potenciar un mayor rendimiento en los alumnos de Educación Primaria. Finalmente destacar como limitación del análisis realizado el hecho de no haberse llevado a cabo una diferenciación por género a la hora de estudiar los resultados, pudiendo así observar si las relaciones encontradas actúan por igual en ambos sexos.

5. CONCLUSIÓN

Finalmente destacar que este estudio es de corte transversal, lo que implica que se hayan recogido los datos en un momento determinado del curso, sin poder establecerse de esta forma una relación de causa-efecto. Los datos utilizados para esta investigación fueron recogidas durante el último trimestre, pudiendo implicar cambios en los resultados según la época. Se sugiere realizar un estudio de corte longitudinal en el que se estudie si derivan diferencias significativas en el hecho de aumentar el tiempo de actividad física en los alumnos, observándose así al mismo tiempo un posible aumento en el rendimiento académico.

Considerándose la información expuesta a lo largo de este estudio, los resultados demuestran una relación significativa en los alumnos de 5º y 6º curso de Educación Primaria entre la condición física y composición corporal frente del rendimiento académico, haciéndose una separación por materias de las que se derivan diferencias entre ellas en relación a las variables estudiadas.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Comisión Europea. (2007). Competencias claves para el aprendizaje permanente. Un marco de referencia europeo. *Comunidades Europeas*. Luxemburgo. Retrieved from <http://dta.usalca.cl/ojs2/index.php/fcompetencias/article/download/29/34>
2. Devís, J., & Peiró, C. (1993). La actividad física y la promoción de la salud en niños/as y jóvenes: la escuela y la educación física. *Revista de Psicología Del Deporte*, 4, 71–86.
3. Dyer, A. M., Kristjansson, A. L., Mann, M. J., Smith, M. L., & Allegrante, J. P. (2017). Sport Participation and Academic Achievement: A Longitudinal Study. *American Journal of Health Behavior*, 179-185.
4. García-Hermoso, A., Esteban-Cornejo, I., Olloquequi, J., & Ramírez-Vélez, R. (2017). Cardiorespiratory Fitness and Muscular Strength as Mediators of the Influence of Fatness on Academic Achievement. *The Journal of Pediatrics*, 1-7.
5. Garita, E. (2006). Motivos de participación y satisfacción en la actividad física, el ejercicio físico y el deporte. *Revista MHSalud*, 3(1), 16.

6. Govern de les Illes Balears. (2014). Currículum d'Educació Primària de les Illes Balears. BOIB Núm.97 19 de juliol de 2014.
7. Guillén, F., & Ramírez, M. (2011). Relación entre el autoconcepto y la condición física en alumnos del Tercer Ciclo de Primaria. *Revista de Psicología Del Deporte*, 20(1), 45–59.
8. Ickovics, J. R., Carroll-Scott, A., Peters, S. M., Schwartz, M., Gilstad-Hayden, K., & McCaslin, C. (2014). Health and Academic Achievement: Cumulative Effects of Health Assets on Standardized Test Scores Among Urban Youth in the United States*. *Journal of School Health*, 40-48.
9. Martínez, R. (2010). Valoración de la condición física en relación con la salud en escolares preadolescentes de la provincia de León: influencia de la actividad física en el sobrepeso, la obesidad y el riesgo de síndrome metabólico.
10. Ministerio de Educación Cultura y Deporte. (2013). Reflexión sobre las competencias básicas y su relación con el currículo.
11. Ramírez, W., Vinaccia, S., & Suárez, G. R. (2004). El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: una revisión teórica. *Revista de Estudios Sociales*, 67-75.
12. Ruiz, J., España, V., Castro, J., Artero, E., Ortega, F., Cuenca, M., Castillo, M. (2011). Batería ALPHA-Fitness: test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 26(6), 1210–1214. <https://doi.org/10.3305/nh.2011.26.6.5270>
13. Ruiz, J., España-Romero, V., Castro, J., Artero, E., Ortega, F., Jiménez, D., Castillo, M. (2009). The ALPHA health-related physical fitness test battery for children and adolescents. *Nutrición Hospitalaria*, 26(6), 34. <https://doi.org/10.1590/S0212-16112011000600001>
14. Tercedor, P. (1998). Estudio sobre la relación entre actividad física habitual y condición física-salud en una población escolar de diez años de edad. Retrieved from <http://www.tesisenxarxa.net/handle/10803/124415>
15. Torres-Luque, G., Carpio, E., Lara, A. J., & Zagalaz, M. L. (2014). Niveles de condición física de escolares de educación primaria en relación a su nivel de actividad física y al género. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte Y Recreación*, 25, 17–22. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4554671&info=resumen&idioma=ENG>