



UNIVERSIDAD DE MURCIA

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO

Análisis de la Condición Física y su
Relación con Predictores de Salud
en Escolares de la Región de Murcia

D. Pedro José Carrillo López

2019

A mis guías; Andrés y Eliseo.

A mis padres; Pilar y Pedro.

A mis tíos; Pepe y Mari.

A mis hermanas; María José, Pilar y Carmen.

A mis amigos; Carlos, Mariajo, Fran, Luis, Juanen, Susana y Álvaro.

In der Ruhe liegt die Kraft.

ÍNDICE

Resumen.....	pág. 4
Abstract.....	pág. 5
Capítulo de Introducción.....	pág. 6-34
Manuscritos publicados	pág. 36-52
1. Análisis de la condición física atendiendo al sexo, edad, estatus de peso y nivel de actividad física en escolares de primaria (JCR)	pág. 36-39
2. Weight status, physical activity and self-concept in primary school children (SCOPUS)	pág. 40-41
3. Actividad física, condición física y autoconcepto en escolares de 8 a 12 años (SCOPUS)	pág. 42-43
4. Percepción de salud, actividad física y condición física en escolares (JCR).....	pág. 44-45
5. Relación entre capacidad aeróbica y el nivel de atención en escolares de primaria (SCOPUS)	pág. 46-47
6. Capacidad aeróbica y rendimiento académico en escolares de educación primaria (SCOPUS)	pág. 48-49
7. Estado nutricional y adherencia a la dieta mediterránea en escolares de la Región de Murcia (SCOPUS)	pág. 50-52
Trabajos realizados relacionados con el doctorado.....	pág. 53-71

RESUMEN

Introducción: Seguir un estilo de vida poco saludable como la realización de actividades sedentarias o el mantenimiento de una calidad nutricional desequilibrada han provocado un incremento sustancial de determinadas enfermedades crónicas relacionadas con la sobrecarga ponderal, la inactividad física y problemas de salud mental antes de la adultez. Dicha problemática afecta a todas las edades, siendo en las edades más tempranas cuando se deben adquirir los hábitos de un ejercicio físico óptimo y adherencia a un patrón alimenticio saludable con el fin de combatir dichas enfermedades.

Objetivo: analizar el nivel de condición física en escolares pertenecientes a la Región de Murcia, además de la relación que la condición física y, en especial la capacidad aeróbica y la composición corporal, tiene con predictores de la salud. Un total de 515 escolares de 6-12 años y 634 escolares de 13-17 años participaron en este estudio transversal relacional ex post facto donde se evaluó la condición física (CF) (Batería ALPHA-Fitness), el estado de peso (normo-peso, sobrepeso y obesidad), el nivel de actividad física (AF) (Test corto de Krece Plus, IPAQ-C e IPAQ-A), la atención selectiva (*Test de Percepción de Semejanzas y Diferencias; Caras-R*), la percepción de salud (cuestionario Health Behavior in School-aged Children) el rendimiento académico (expediente académico), el Autoconcepto multidimensional (Escala de Autoconcepto de Piers-Harris) y el test de adherencia a la dieta mediterránea (Test KIDMED).

Resultados. Los análisis estadísticos mostraron que: A) Los varones tuvieron un mejor nivel de CF. Se aprecia un leve incremento de la CF conforme se avanza en edad para ambos sexos. Aquellos con normopeso o activos físicamente tuvieron una mejor capacidad aeróbica y una composición corporal más saludable. B) Los escolares con estado de peso en normopeso y mayor AF presentaron un mejor autoconcepto intelectual, físico y global. C) los escolares con una percepción de salud buena/muy buena tuvieron mayor capacidad aeróbica e inferiores valores en índice de masa corporal, perímetro de cintura y perímetro de cadera; los escolares con mayor AF mostraron mejores valores de velocidad-agilidad y capacidad aeróbica; y los escolares con percepción de salud buena/muy buena y mayor AF obtuvieron valores inferiores en índice de masa corporal y perímetro de cadera, y superiores en capacidad aeróbica. D) Los escolares con mayor capacidad aeróbica tienen mejores registros en capacidad de aciertos, omisiones y control inhibitorio. E) los escolares con mayor capacidad aeróbica obtienen mejores puntuaciones en las asignaturas de lengua, matemáticas, naturales, sociales, inglés, artística, asignaturas troncales, específicas y rendimiento académico total F) Aquellos escolares físicamente activos y con mayor CF tuvieron un mejor autoconcepto intelectual, social y global. G) A pesar de que no se aprecian diferencias significativas entre el estado de peso y el grado de adherencia a la DM, hay mayor proporción de escolares en normopeso y mayor adherencia a la DM media y alta.

Conclusiones: dada la relación positiva constatada entre la CF y las distintas variables relacionadas con la salud existe la necesidad de fomentar el compromiso y participación de los escolares en actividades físicas y deportivas así la adherencia a una dieta equilibrada que contribuya a mejorar la CF.

Abstract

Introduction: Following an unhealthy lifestyle such as the performance of sedentary activities or the maintenance of unbalanced nutritional quality have caused a substantial increase in certain chronic diseases related to weight overload, physical inactivity and mental health problems before adulthood. . This problem affects all ages, being at the earliest ages when the habits of optimal physical exercise and adherence to a healthy eating pattern must be acquired in order to combat said diseases.

Objective: analyze the level of physical condition in schoolchildren belonging to the Region of Murcia, in addition to the relationship that physical condition and, especially aerobic capacity and body composition, has with health predictors. A total of 515 schoolchildren aged 6-12 years and 634 schoolchildren aged 13-17 participated in this cross-sectional ex post facto study where physical condition (CF) (Battery ALPHA-Fitness), weight status (normo- weight, overweight and obesity), the level of physical activity (AF) (Short test of Krece Plus, IPAQ-C and IPAQ-A), selective attention (Test of Perception of Similarities and Differences, Faces-R), perception of health (questionnaire Health Behavior in School-aged Children) the academic performance (academic record), the multidimensional self-concept (Scale of Self-concept of Piers-Harris) and the test of adherence to the Mediterranean diet (Test KIDMED).

Results The statistical analyzes showed that: A) The males had a better CF level. There is a slight increase in CF as age advances for both sexes. Those with normal weight or physically active had a better aerobic capacity and a healthier body composition. B) Schoolchildren with weight status in normal weight and greater AF presented a better intellectual, physical and global self-concept. C) schoolchildren with a good / very good perception of health had greater aerobic capacity and lower values in body mass index, waist circumference and hip perimeter; the students with higher AF showed better values of speed-agility and aerobic capacity; and the students with good / very good health perception and higher AF obtained lower values in body mass index and hip perimeter, and higher in aerobic capacity. D) Schoolchildren with greater aerobic capacity have better records in ability to correct, omissions and inhibitory control. E) schoolchildren with greater aerobic capacity obtain better scores in the subjects of language, mathematics, natural, social, English, artistic, core subjects, specific and total academic performance F) Those students physically active and with higher CF had a better intellectual self-concept , social and global. G) Although there are no significant differences between the state of weight and the degree of adherence to DM, there is a higher proportion of schoolchildren in normal weight and greater adherence to medium and high DM.

Conclusions: given the positive relationship observed between FC and the different variables related to health, there is a need to encourage the commitment and participation of schoolchildren in physical and sports activities, as well as adherence to a balanced diet that contributes to improving FC.

CAPITULO
DE
INTRODUCCIÓN

Niveles de condición física en escolares

Seguir un estilo de vida poco saludable como la realización de actividades sedentarias o el mantenimiento de una calidad nutricional desequilibrada han provocado un incremento sustancial de determinadas enfermedades crónicas como diabetes, asma o hipertensión, relacionadas con el sobrepeso y la obesidad, la inactividad física, la salud músculo-esquelética y la salud mental antes de la adultez (Herman, Sabiston, Tremblay & Paradis, 2014; Lachytova, Katreniakova, Mikula Jendrichovsky & Nagyova, 2017; Martínez-López y cols., 2015; Rosa Guillamón y cols., 2017; Strong et al., 2005).

Estas conductas han sido consideradas una de las 10 causas fundamentales de discapacidad y mortalidad que dan origen a uno de los grandes problemas relacionados con la salud a nivel mundial (OMS, 2015), generando un estado de alerta en la sociedad vigente dado el conocimiento evidente del impacto negativo que tienen estos hábitos para el estado de salud de la persona (Novak et al., 2017; Osera, Awai, Kobayashi, Tsutie & Kurihara, 2017).

La evidencia científica disponible sugiere que el estado de salud de los escolares se encuentran directamente relacionado con su estado de CF (Rosa-Guillamón, García-Cantó, Rodríguez-García y Pérez-Soto, 2016), entendido como el conjunto de capacidades y funciones que le permite a una persona desempeñar ejercicios físico-deportivos, así como actividades físicas en su vida cotidiana con vigor (Ruiz y cols., 2011) y eficiencia (Rosa-Guillamón, García-Cantó, E., Rodríguez-García, Pérez-Soto, Tárraga-Marcos y Tárraga-López, 2017).

Recientes estudios sugieren una asociación positiva entre poseer un nivel bajo de CF en etapas vitales como la infancia y la adolescencia con un mayor riesgo de desarrollar eventos fisiológicos adversos (niveles anormales en parámetros como la presión sistólica en sangre, el colesterol lipoproteico y la glucosa plasmática además de resistencia a la insulina y un deterioro de la salud esquelética, entre otros) y desórdenes psicosociales (estrés, angustia psicológica y otros) en la adultez (Rodríguez-Ayllón y cols., 2018; Smith, Eather, Morgan, Plotnikoff, Faigenbaum, y Lubans, 2014).

Dada su importancia para la salud presente y futura, se han establecido valores normativos para analizar la evolución del estado de CF de los jóvenes, observándose que no se alcanza un nivel óptimo en distintos lugares de Europa (Ortega, Ruiz, & Castillo, 2013; Ortega, Ruiz, Castillo, & Sjöström, 2008), Oceanía (Catley y Tomkinson, 2013), Asia (Esmaeilzadeh y Ebadollahzadeh, 2012), África (Armstrong, Lambert y Lambert, 2011) y América (Aryana, Li y Bommer, 2012; López-Alonzo, Rivera-Sosa, Pardo-Remetería y Muñoz-Daw, 2016).

Niveles de condición física en función del género y la edad

Estudios epidemiológicos han reportado que los varones obtienen mejores valores en distintos componentes como la capacidad cardiovascular, la capacidad músculo esquelética y la capacidad motora en comparación con las mujeres (Gallego, Sánchez, Vacas, & Zagalaz, 2016; De la Cruz Sánchez y Pino-Ortega, 2010), las cuales presentan registros superiores en indicadores morfológicos como la flexibilidad

anterior del tronco (Catley y Tomkinson, 2013; Marta y cols., 2012).

En un estudio longitudinal de cuatro años se resalta que, hasta la edad de 10 años, las mujeres alcanzan mejores puntuaciones en las pruebas que implican las extremidades superiores ($d = 0.36$), la flexibilidad ($d = 0.61$) y la agilidad ($d = 0.27$), indicando que los procesos de maduración específicos por sexo pueden tener un impacto positivo en la CF de los escolares sanos (Golle, Muehlbauer, Wick y Granacher, 2015).

En este sentido, la genética puede revelar una parte del rendimiento muscular y cardiorrespiratorio, asociándose una mayor capacidad músculo-esquelética en relación al peso corporal debido a la secreción de testosterona en los varones, y a una menor eficacia en la coordinación neuromuscular debido a la redistribución ginecoide del tejido adiposo en las mujeres (Malina, Bouchard y Bar-Or, 2004).

Asimismo, antes de los 12 años, se ha descrito que las mujeres alcanzan aproximadamente el 85-90% de $VO_{2máx.}$ en términos absolutos de los valores medios de los varones, lo cual podría explicar estas diferencias encontradas (Rowland, 2007).

Recientes investigaciones han observado un progresivo aumento en los niveles de CF conforme se avanza con la edad (Aryana, Li y Bommer, 2012; De Miguel-Etayo y cols., 2014; Golle, Muehlbauer, Wick y Granacher, 2015) para ambos sexos en todos los componentes de la CF (morfológico, motor, músculo-esquelético y aeróbica) (Lämmle, Worth y Bös, 2012). No obstante, estos resultados discrepan a los hallados en otras investigaciones (Vanhelst y cols., 2017). Esta ambigüedad en los resultados puede ser debida a los valores de $VO_{2máx.}$ en términos absolutos, al nivel de maduración (somático, esquelético y madurez sexual) y al crecimiento (tamaño, peso y dimensiones corporales) por parte de los escolares (Malina, Bouchard y Bar-Or, 2004; Rowland, 2007).

Niveles de condición física según la composición corporal

Uno de los indicadores morfológicos a tener en cuenta al analizar el estado de CF es la composición corporal (Gálvez-Casas et al., 2015; Rosa-Guillamón, Rodríguez-García, García-Cantó y Pérez-Soto, 2015) reflejándose que un índice de masa corporal (IMC) indicativo de sobrepeso u obesidad puede favorecer la aparición de enfermedades concomitantes a nivel cardiovascular, metabólico y psicosocial (Castro-Piñero y cols., 2009; Ortega, Ruiz, y Castillo, 2013; Rodríguez-Ayllón y cols., 2018).

El IMC es un parámetro relacionado entre el peso corporal con la estatura (Cole, Bellizzi, Flegal, y Dietz, 2000). Aunque este indicador no distingue si la sobrecarga ponderal es debida a la masa grasa o magra, ha demostrado ser un indicador válido del estatus de peso (Ruiz y cols., 2009), asignado en la literatura científica como el predictor antropométrico más preciso del estado de CF (Zenić, Foretić y Blažević, 2013).

Otros indicadores antropométricos válidos y fiables son la circunferencia de la cintura y el índice cintura-cadera (ICi-Ca), los cuales han sido clasificados en percentiles con los que se puede estimar el riesgo metabólico (Zimmet y cols., 2007) la cantidad de grasa corporal total y la masa grasa intra-abdominal y central en sujetos jóvenes (Lee, Park, & Yum, 2012). Se ha destacado diferencias significativas entre el PCi,

PCa, ICi-Ca y la capacidad aeróbica a favor de los varones en normopeso/activos (Gallego, Sánchez, Vacas, & Zagalaz, 2016) donde concluyen que los resultados son superiores en función del aumento de edad de los participantes evaluados y a favor de los varones (excepto en pruebas de flexibilidad).

Unos valores en el ICi-Ca superiores a 0,85 en mujeres y de 0,94 en varones, se relacionan estrechamente con el desarrollo de hipertensión arterial en edades futuras (Mazicioglu, Yalcin, Ozturk, Ustunbas y Kurtoglu, 2010).

La relación entre estos indicadores antropométricos descritos y el riesgo de padecer sobrepeso u obesidad se encuentra bien establecida, y está ampliamente analizada en multitud de lugares de todo el mundo (Ortega, Ruiz y Castillo, 2013). Su evolución comprende tanto factores de tipo genético (Martínez-Vizcaíno y Sánchez-López, 2008) como aquellos relacionados con el estilo de vida, entre los que se encuentra un déficit de AF y CF (Rosa-Guillamón, García-Cantó, E., Rodríguez-García, Pérez-Soto, Tárraga-Marcos y Tárraga-López, 2017).

En síntesis, se ha descrito que, en sujetos jóvenes poseer exceso de peso se relaciona con niveles más bajos de CF (Casajus, Ortega, Vicente-Rodríguez, Leiva, Moreno y Ara, 2012; Goran, Fields, Hunter, Herd y Weinsier, 2000; He y cols., 2011; Pardo-Arquero, Jiménez Pavón, del Castillo y Benítez Sillero, 2014). No obstante, se han encontrado mejores resultados en escolares con sobrepeso-obesidad que sus homólogos en normopeso en aquellas pruebas que requieren de fuerza isométrica; como es el caso del test de dinamometría manual, y en el lanzamiento de balón medicinal, debido posiblemente a una mayor cantidad de masa magra que permite soportar esta carga adicional, y a que la masa grasa favorece la inercia en la propulsión del móvil, y la estabilización de la articulación en el agarre del dinamómetro (Castro-Piñero y cols., 2009).

Estado de peso y calidad nutricional

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha catalogado la obesidad infantil como la mayor crisis de salud pública en el mundo (Who, 2014) siendo España el tercer país europeo con mayor sobrecarga ponderal infantil (Ahrens, Pigeot, Pohlbeln, De Henauw, Lissner, Molnár 2014). Su origen es una cadena causal compleja, de etiología multifactorial, en la que interactúan factores individuales y contextuales; en ellos el escolar se encuentra inmerso, y ejercen influencia sobre su comportamiento (Muñoz-Muñoz y Arango-Álzate, 2017). Cuando la ingesta calórica es superior al gasto energético tiene lugar un desbalance que se refleja en un exceso de peso. Esta epidemia se manifiesta a edades muy tempranas (Ortiz-Marrón, Ortiz-Pinto, Cuadrado-Gamarra, Esteban-Vasallo, Cortés-Rico, Rey-Gayo, Ordozabal y Galán, 2018) y las consecuencias cardiometabólicas como la hipertensión, la resistencia a la insulina y la dislipidemia están presentes desde su inicio (Pérez-Rodrigo, Gianzo-Citores, Gil, González-Gross, Ortega, Serra-Majem et al, 2017). Un protocolo de abordaje es la pérdida ponderal, sin sobrepasar los 400 gramos por semana entre los 2 y los 5 años y los 800 gramos por semana en pacientes de 6 a 18 años (Carles, Ortega-Rodríguez, Sánchez-Martínez, Valmayor, Juárez y Pasarína MI, 2015). Un control sistemático del estado de condición física y de patrones de comportamiento alimentario tales como la calidad de la dieta (CD), los

horarios de comidas, los principios de nutrición y la seguridad alimentaria pueden constituir una estrategia viable y eficaz para combatirla (Rosa Guillamón, García Canto, Rodríguez García, Pérez Soto, Tárrega Marcos, Tárrega López, 2017).

Los métodos de medida de la ingesta de alimentos no están estandarizados y con frecuencia los datos aportados son inseguros, especialmente si se quieren analizar grupos especiales de edad, como niños y adolescentes (Aranceta Bartrina, 2016). Los índices de CD son algoritmos destinados a evaluar la calidad global de la dieta y categorizar a los individuos en función de si su patrón de alimentación es más o menos saludable (Gil, Martínez de Victoria y Olza, 2015). Una dieta saludable es aquel patrón alimentario suficiente, completo y equilibrado que permite alcanzar y mantener un funcionamiento óptimo del organismo, conservar o restablecer la salud y disminuir el riesgo de padecer enfermedades (Cal-Fernández y García-Mayor, 2017). Una óptima CD ha demostrado mejorar el metabolismo de la glucosa, reducir la presión arterial, mejorar el perfil lipídico y disminuir los marcadores de oxidación e inflamación relacionados con la arteriosclerosis (Estruch y Camafort, 2015). Si los hábitos alimentarios son inadecuados, los niños están en riesgo de padecer patologías asociadas al síndrome de mala nutrición, ya sea por déficit o exceso en el consumo de energía y nutrientes (Durá-Travé y Castroviejo-Gandarias, 2011). La dieta mediterránea (DM) ha sido ampliamente recomendada en este sector de la población ya que se trata de una dieta rica en nutrientes clave como ácidos grasos monoinsaturados (aceite de oliva), ácidos grasos poliinsaturados (pescado y frutos secos), fibra dietética (cereales, verdura, fruta y legumbres), polifenoles (vino, aceite de oliva virgen extra, fruta y verdura), vitaminas (vitaminas A, D, E, ácido fólico, riboflavina y vitamina B12) y minerales (potasio, calcio, fósforo y magnesio) (Estruch y Camafort, 2015). La importancia de la grasa en la dieta es uno de los tópicos nutricionales mejor estudiados, la grasa saturada y la grasa trans están implicadas en el riesgo aterogénico, por lo que se recomienda que para el diseño de una CD sana dichos nutrientes se deben sustituir por hidratos de carbono complejos o por grasas insaturadas (Carrillo-Fernández, Serra, Martínez-Álvarez, Solà-Alberich, Pérez-Jiménez, 2011). Además, hay que tener en cuenta la distribución de la energía a lo largo del día, y especialmente el desayuno tiene repercusiones sobre el estado de salud y el rendimiento escolar (Palazón-Guillamón, Periago y Navarro-González, 2017). Asimismo, el disfrute de los alimentos y su consumo están directamente asociados a la ingesta de verduras y frutas, mientras que la saciedad está inversamente asociados con el consumo de estos alimentos (Jalkanen, Lindi, Schwab, Kiiskinen, Venäläinen, Karhunen et al., 2017).

Investigaciones recientes han analizado la asociación entre el estado de peso y la CD, encontrando resultados no concluyentes. Por un lado, se ha descrito que el patrón dietético mediterráneo está asociado con el estado de peso en jóvenes (Lazarou, Panagiotakos y Matalas, 2010) y adolescentes (Mistretta, Marventano, Antoci, Cagnetti, Giogianni, Nolfo et al., 2017) empeorando a medida que aumenta la edad (Navarro-Solera, González-Carrascosa y Soriano, 2014). Las chicas con bajo peso y los chicos en normopeso presentan los porcentajes más elevados de DM alta (De la Montaña, Castro, Cobas, Rodríguez, Míguez, 2012). Se ha reflejado que un patrón de alimentación que cumpla con la DM óptima no solo disminuye la masa grasa corporal y riesgo de obesidad, sino que también reduce el desarrollo de varios problemas de salud (Sahingoz y Sanlier, 2011), lo que pone de manifiesto la necesidad de educar

los hábitos alimentarios en esta población (Lazarou, Panagiotakos y Matalas, 2010). Por otro lado, se ha señalado que los cambios en el estado de peso no siempre tienen relación con los cambios en la CD (Rodríguez-Cabrero, García-Aparicio, Salinero, Pérez-González, Sánchez-Fernández, Gracia R, et al., 2012) ni en calidad y/o cantidad (Grao-Cruces, Nuviala, Fernández-Martínez, Porcel-Galvez, Moral-García, Martínez-López, 2013). Por tanto, analizar la influencia del estado de peso en los hábitos nutricionales puede convertirse en el primer paso para diseñar estrategias de actuación que mejoren la salud en la población infantojuvenil CD (Rodríguez-Cabrero, García-Aparicio, Salinero, Pérez-González, Sánchez-Fernández, Gracia R, et al., 2012).

Niveles de condición física y actividad física

La realización de AF desde edades tempranas puede determinar, en buena parte, la configuración de hábitos de AF saludable y el mantenimiento de una CF adecuada a lo largo de la propia vida (Rosa-Guillamón, García-Cantó, Rodríguez-García, Pérez-Soto & Tárraga-Marcos, Tárraga-López, 2017). La literatura científica refleja que realizar ejercicio físico en la forma apropiada y de manera habitual constituye una de las mejores estrategias (complementarias) disponibles para la mejora en el estado de CF (De la Cruz Sánchez y Pino Ortega, 2010; Rodríguez-Ayllón y cols., 2018), entendiendo el ejercicio físico como la práctica de AF de manera estructurada, planificada, sistemática y dirigida a la mejora de uno o más componentes de la CF (Martínez-Vizcaíno y Sánchez-López, 2008).

Ortega, Ruiz y Castillo (2013) y Luque, Rivera, Sánchez y Sánchez (2014) señalan que aquellos grupos de escolares que realizan más AF tienen una mayor capacidad cardiorrespiratoria. Por su parte, Armstrong (2013) destaca que la AF durante la infancia y la adolescencia parece estar débilmente relacionada con la capacidad cardiorrespiratoria en términos de consumo máximo de oxígeno.

Sin embargo, en una revisión de la literatura disponible se indica que aunque existe una relación entre la AF y la CF en escolares y sujetos jóvenes, esta es poco consistente, cuestionándose a qué intensidad, frecuencia y duración de la AF debe tenerse en cuenta para determinar los efectos en la composición corporal y una mejora de la CF, especialmente la aeróbica (Ortega, Ruiz y Castillo, 2013). Se ha puesto en duda que esta relación sea consistente dado que la realización de AF entre los más jóvenes se caracteriza por ser poco predecible, no sistemática y en períodos de corta duración, por lo que puede que no modifique el estado de CF, especialmente a nivel cardiovascular (Ortega, Ruiz, Hurtig-Wennlöf y Sjöström, 2008; Becerra-Reigal, Hernández-Mendo & Martín-Tamayo, 2013).

Aunque gran parte de la variabilidad de la CF está genéticamente determinada, los condicionantes ambientales y especialmente la AF pueden influir en la CF (Martínez-Vizcaíno y Sánchez-López, 2008), siendo posiblemente esta relación de carácter bidireccional (Rosa-Guillamón, García-Cantó, E., Rodríguez-García, Pérez-Soto, Tárraga-Marcos y Tárraga-López, 2017) siempre que se cumpla al menos una hora de AF moderada o vigorosa durante al menos cinco días a la semana (De la Cruz Sánchez & Pino Ortega, 2010). Ante esta asociación, se han diseñado estrategias dirigidas a cubrir la necesidad de acumular un mínimo de AF vigorosa (Poitras et al., 2016; Lachytova, Katreniakova, Mikula Jendrichovsky

& Nagyova, 2017) (≥ 15 min/día) ya que produce mayores beneficios adicionales para la mejora de la salud (Galán et al., 2013) y el aumento los niveles de CF, quedando demostrado que poseer un nivel óptimo de CF parece contribuir a un mejor estado de salud general desde la infancia (Ortega, Ruiz & Castillo, 2013).

Atendiendo al carácter metodológico de ciertas investigaciones, se ha constatado al cuantificar la práctica de AF que, tanto con medidas objetivas como mediante cuestionarios, solamente la realización de AF vigorosa (≥ 6 mets) produce adaptaciones fisiológicas significativas en el organismo (Rosa-Guillamón, García Cantó, Rodríguez García, y Pérez Soto, 2017), tal y como se refleja en el estudio aportado por Torres-Luque y cols., (2014) donde clasificaron a los escolares acorde al nivel de AF y obtuvieron que la capacidad cardiorrespiratoria era mayor para los grupos que realizan más AF de carácter vigoroso.

Fenotipo Fat but fit

La evidencia disponible sugiere una asociación positiva entre mayores niveles de CF, un estado de peso en normopeso y una AF de carácter vigoroso (Rosa-Guillamón, García-Cantó, E., Rodríguez-García, Pérez-Soto, Tárraga-Marcos y Tárraga-López, 2017, Pardo-Arquero, Jiménez Pavón, del Castillo y Benítez Sillero, 2014; He y cols., 2011). No obstante, algunos estudios sugieren que, independientemente de la edad y el sexo, se puede tener exceso de peso y un estado saludable de CF. Este fenotipo es conocido como fat but fit, es decir, aquellas personas en sobrepeso u obesidad pero que al mismo tiempo presentan unos niveles de CF aceptablemente elevados pueden tener un mejor estado de salud que aquellas personas con un mismo nivel de sobrepeso pero su estado de forma física es peor (McAuley y Blair, 2011; Gálvez-Casas y cols., 2016; Duncan, 2010). Una posible explicación a este fenómeno es debido a que solo el 30-40% de la varianza en las medidas de CF podría atribuirse a factores distintos de los cambios en el IMC; una nutrición más pobre y una AF disminuida conducen a menos movimiento y un menor efecto de entrenamiento y nivel de CF (Albon, Hamlin y Ross, 2010).

Niveles de condición física y su relación con el autoconcepto

Mejorar las creencias de los niños sobre su capacidad para el ejercicio puede aumentar la motivación para estar físicamente activos (Strauss, Rodzilsky, Burack y Colin, 2001), ya que demuestran una mayor predisposición a disfrutar y mantener el interés hacia la AF generando conductas de adherencia a la misma (Weiss, 2000). La consolidación de un estilo de vida activo y saludable basado en la realización de AF es una de las principales estrategias frente a las posibles alteraciones del autoconcepto de los sujetos jóvenes (Gálvez y cols., 2016; Reigal, Videra, Parra y Juárez, 2012), siendo el autoconcepto multidimensional uno de los principales constructos en las personas que se encuentran construyendo las bases de su personalidad (Sonström, 1998). Asimismo, la mejora del estado de CF a través de la AF habitual podría tener una influencia positiva no solo en la salud física sino también en la salud mental, a partir de los posibles efectos sobre el autoconcepto (Rodríguez-García, Gálvez, García-Cantó, Pérez-Soto, Rosa, Tárraga y Tárraga, 2015; Sonström, Harlow y Josephs, 1994) y la calidad de vida percibida (Rosa-Guillamón, García-Cantó, Rodríguez-García & Pérez-Soto, 2016).

A su vez, la realización de AF bajo unos determinados parámetros de frecuencia, intensidad y duración puede contribuir a la preservación del bienestar emocional de los niños (Gálvez, Rodríguez-García, García-Cantó, Rosa, Pérez-Soto, Tárraga-Marcos y Tárraga-Marcos, 2015). Recientes investigaciones indican que aquellos jóvenes físicamente activos (García-Cantó y García-López, 2011; Kyle, Hernández-Mendo, Reigal-Garrido & Morales-Sánchez, 2016; Moore, Mitchell, Bibeau y Bartholomew, 2011; Moreno, Cervelló y Moreno, 2008; Petty, Davis, Tkacz, Young-Hyman y Waller, 2009; Planinšec y Fošnarič, 2005) o que tienen un mejor estado de CF (Gálvez et al., 2016; Mayorga, Viciano y Cocca, 2012; Rodríguez-García y cols., 2014; Rodríguez-García y cols., 2015; Sánchez-Alcaraz y Gómez-Mármol, 2014; Vedul-Kjelsås, Sigmundsson, Stensdotter y Haga, 2012) presentan un mejor autoconcepto.

Sin embargo, en la literatura científica se encuentran estudios donde se pone en duda la relación entre la AF, la CF y el autoconcepto, concluyendo que la asociación entre estas variables es débil, aludiendo principalmente a la temprana edad de los sujetos estudiados (Guillén y Ramírez, 2011), o que esta relación se reduce a dimensiones concretas, especialmente la emocional y la física (García-Sánchez, Burgueño-Menjíbar, López-Blanco y Ortega, 2013; Reigal-Garrido, Becerra-Fernández, Hernández-Mendo y Martín-Tamayo, 2014), sugiriendo que los efectos de la práctica deportiva y la mejora de la CF sobre el mismo se encuentran sobredimensionados.

Estos resultados se encuentran en la misma línea de otros estudios donde ponen de relieve que el rendimiento físico de los escolares en distintos ámbitos puede verse influido, en buena parte, por la consistencia de la asociación de las conductas intencionales y el autoconcepto multidimensional, siendo una de ellas la realización habitual de AF en el ámbito académico, debido a que las experiencias a nivel educativo pueden ser muy positivas para el alumnado, pudiéndose ver esto reflejado en patrones generales de conducta y aprendizaje más equilibrados y constructivos (Petty y cols., 2009) (Kyle y cols., 2016) (García-Cantó y García-López, 2011)

A pesar de los argumentos que apoyan la relación entre la AF como conducta intencional positiva para un estilo de vida saludable (Martínez-Baena, Mayorga-Vega y Viciano, 2018; Rosa, García-Cantó, Rodríguez-García, Pérez-Soto, Tárraga-Marcos, y Tárraga-López, 2017), la CF como biomarcador de salud física (Ruiz y cols., 2011) y mental (Rosa-Guillamón y García-Cantó, 2016) y el autoconcepto como constructo fundamental en la conformación equilibrada de la personalidad humana (Madariaga y Goñi, 2009), diversos aspectos quedan por ser aclarados en el análisis del autoconcepto multidimensional en la edad escolar. Van den Berghe, Vanstenkiste, Cardon, Kirk y Haerens (2014) advierten que es necesario seguir investigando este aspecto en estas edades ya que, al poder concretar las relaciones entre la AF y el autoconcepto multidimensional se pueden establecer las intervenciones educativas efectivas.

Niveles de condición física y su relación con el nivel de atención

A nivel psicológico, se ha descrito que la CF constituye uno de los elementos más importantes en el tratamiento coadyuvante en estados de depresión, ansiedad, estrés percibido, nula capacidad de control sobre los impulsos, actitudes antisociales o inactividad y contribuye a mejorar el estado de ánimo (Babiss & Gangwisch, 2009; Biddle, Fox & Boutcher, 2000; Blair, 2009; Dishman et al., 2006; Jiménez, Martínez, Miró & Sánchez, 2008; Panagiotopoulos et al., 2011). Sus efectos sobre la salud del sistema nervioso central han sido estudiados en edades tempranas (Tompsonowski, Davis, Miller & Naglieri, 2008; Tomporowski, Lambourne & Okumura, 2011; Verburgh, Königs, Scherder & Oosterlaan, 2013); durante la infancia y la adolescencia el cerebro muestra importantes cambios estructurales y funcionales (Martínez-Gómez et al., 2011) y, en este sentido, diversos estudios señalan los efectos beneficiosos que la AF tienen sobre el funcionamiento cognitivo en escolares y adolescentes (Hillman, Kamijo & Scudder, 2011; Monti, Hillman & Cohen, 2012; Sibley & Etnier, 2003; Trudeau & Shephard, 2008).

El análisis de la relación entre AF y capacidad cognitiva parece tener una mejor interpretación cuando se evalúa el estado de CF (Pérez-Lobato, Reigal & Hernández-Mendo, 2016). En concreto, la capacidad aeróbica (CA) constituye el principal exponente de la CF (Ortega, Sánchez-López, Solera-Martínez, Fernández-Sánchez, Sjöström & Martínez-Vizcaíno, 2013b) y refiere a la facultad de un individuo para realizar actividad física de manera prolongada (Gálvez et al., 2015). La CA es un potente indicador fisiológico (predictor desde la infancia) de la salud, especialmente de las funciones cardiovascular, metabólica y respiratoria (Ortega et al., 2013a; Ortega et al., 2008).

Durante los últimos años, se ha incrementado el interés por analizar la relación de la CA con el funcionamiento cognitivo encontrando estudios observacionales (Bass, Brown, Laurson & Coleman, 2013; Buck, Hillman & Castelli, 2008; Castelli, Hillman, Buck & Erwin, 2007; Chaddock et al., 2010; Chaddock, Hillman, Pontifex, Johnson, Raine & Kramer, 2012; Chaddock, Hillman, Buck & Cohen, 2011; Hillman, Buck, Themanson, Pontifex & Castelli, 2009; Hillman, Castelli & Buck, 2005; Sardinha, Marques, Martins, Palmeira & Minderico, 2014) y algunas revisiones sistemáticas en escolares y sujetos jóvenes (Conde & Tercedor, 2015; Rasberry et al., 2011).

Este análisis de la atención en el ámbito escolar despierta un gran interés entre científicos, educadores y entrenadores deportivos ya que se trata de una de las principales funciones cognitivas, directamente relacionada con mecanismos como la percepción, la memoria, el funcionamiento ejecutivo y procesos como el aprendizaje, e incluso desempeña un importante papel en el ajuste psicosocial de las personas (Greimel, Wanderer, Rothenberger, Herpertz-Dahlmann, Konrad & Roessner, 2011; Memmert, Simons & Grimme, 2009; Tang & Posner, 2009; Wass, Porayska-Pomsta & Johnson, 2011).

La atención se define como la capacidad de seleccionar los estímulos que son relevantes para un individuo en una situación concreta (Posner & Petersen, 1990), en interacción con los sistemas cognitivos, socioemocional y motivacional (Chang & Burns, 2005). Algunas de sus funciones son mantener el estado de alerta, el equilibrio, la concentración, la orientación y la función ejecutiva, siendo estos procesos fundamentales en el desarrollo madurativo de los niños permitiéndoles controlar sus emociones y pensamientos (de la Vega Marcos, Román, Ruiz, Aguado-Gómez, Hernández & Sanz, 2015; Gerard,

Salicetti, Moncada & Solano, 2018; Kim, Jiménez-Díaz & Chen, 2017; Posner, Rothbart, Sheese & Voelker, 2014).

La atención precede a la percepción y a la acción (Estévez-González, García-Sánchez & Junqué, 1997), posibilitando la puesta en marcha de otros procesos cognitivos como la memoria y el aprendizaje (Tang, Hölzel & Posner, 2015), la atención plena (Canales-Lacruz & Rovira, 2017), el temperamento y la motivación (Chang & Burns, 2005), siendo un predictor clave en el rendimiento académico (Hackman, Farah & Meaney, 2010; Batista, Sixto, Honório & Martins, 2016).

Se distinguen tres tipos de atención: selectiva, dividida y sostenida (García-Ogueta, 2001) las cuales implican redes funcionales distribuidas por la corteza cerebral y estructuras subcorticales conectadas entre sí (Posner & Petersen, 1990).

Estudios observacionales (Buck, Hillman & Castelli, 2008; Hillman et al., 2009; Pérez-Lobato et al., 2016; Scudder, Federmeier, Raine, Direito & Boyd, 2014) y revisiones sistemáticas han indagado en la relación entre CA y atención en escolares y adolescentes, observando un rendimiento más eficiente y eficaz en los procesos que requerían control cognitivo, atención selectiva y velocidad de respuesta en aquellos sujetos con una mayor CA (Conde & Tercedor, 2015; Sibley & Etnier, 2003; Maureira & Flores, 2017).

A su vez, algunos estudios sugieren una fuerte asociación entre CA y atención, los mecanismos que intervienen en este vínculo continúan siendo poco comprendidos. No obstante, en base a lo establecido en la literatura científica estos resultados pueden ser debidos a que en escolares niveles más elevados de CA están asociados con mayores volúmenes del hipocampo y de los ganglios basales, con un desempeño superior en las tareas en las que es primordial el control de la atención e interferencia, y con mejores índices de potencial cerebral relacionados con eventos elevados de la función ejecutiva (Chaddock et al., 2010).

Asimismo, estudios como el diseñado por Hillman et al. (2005) sugieren que la CA podría estar asociada con el aumento de la activación neuroeléctrica relacionada con la asignación de los recursos de atención y memoria de trabajo, lo que tal vez podría influir en la velocidad de procesamiento, respuesta y control de la conducta en los escolares.

A pesar de que algunos estudios reflejan que la CA es el parámetro de la CF que muestra una mayor interrelación con la salud mental (Gálvez et al., 2015; Gálvez et al., 2016), siendo la variable que mejor predice el funcionamiento cognitivo (Buck et al., 2008; Fedewa & Ahn, 2011; Hillman et al., 2009; Pérez-Lobato et al., 2016; Pontifex et al., 2011; Tomporowski et al., 2008), otros hallazgos como el estudio transversal de Maureira et al. (2015), muestran que la CA estimada a partir del VO₂ máx. no se correlacionaba ni con la atención ni con el rendimiento académico en escolares chilenos de 10 a 13 años los cuales indican una relación positiva de la CA con la atención selectiva y la velocidad para procesar la información (Buck et al., 2008).

En la misma línea que Hillman et al. (2009) y Pontifex et al. (2011), los escolares con menor CA mostraron un mejor Coeficiente Intelectual. No obstante, las diferencias no fueron significativas en errores, no pudiéndose extraer conclusiones sólidas, tal y como también indican Pérez-Lobato et al. (2016). A pesar

de que algunos estudios señalan la relación positiva establecida entre la AF y la CF con el funcionamiento cognitivo (Best, 2010; Chaddock et al., 2010; Chaddock et al., 2011; Chaddock et al., 2012; Hillman et al., 2011; Monti et al., 2012; Scudder et al., 2014; Sibley & Etnier, 2003; Tomporowski et al., 2011), y con la atención selectiva (Guiney & Machado, 2013; Trudeau & Shephard, 2008), se ha sugerido seguir indagando en esta relación (Guiney & Machado, 2013).

Por otro lado, recientes revisiones de la literatura científica indican que, en relación a la temática objeto de estudio, los cuestionarios representan el instrumento más empleado para analizar el nivel de AF de las muestras de participantes (Best, 2010; Fedewa & Ahn, 2011). Ruiz & Ortega (2009) reflejando que, en escolares y adolescentes, los cuestionarios diseñados para valorar la AF presentan problemas de fiabilidad y validez, mostrándose la CA como un instrumento más objetivo para valorar el nivel de AF y capacidad física.

Niveles de condición física y percepción de salud

El conocimiento científico actual ha reflejado evidencia de posibles asociaciones positivas, principalmente de tipo causal, entre conductas habituales relacionadas con el ejercicio físico y la aparición de una mejor salud mental ya que aquellas personas que realizan ejercicio regularmente tienden a sentir un mejor estado de ánimo, una mayor percepción de salud (PS), menor nivel de estrés (Kantomaa, Tammelin, Ebeling, Stamatakis & Taanila, 2015; Granger et al., 2017; Andersen et al., 2017; Poitras et al., 2016) y mejor salud cardiovascular (Strong et al., 2005; Smith et al., 2014).

El aumento de los niveles de CF, específicamente la fuerza muscular y la CA, podría tener importantes beneficios para la salud psicológica, es decir, mayor optimismo y autoestima de los niños con una elevada sobrecarga ponderal (Gerber et al. 2017^a; Rodríguez-Ayllón et al., 2018) y a una mayor PS en jóvenes y adultos (Herman, Sabiston, Tremblay & Paradis, 2014).

Algunos estudios han descrito la importancia de la CA y la composición corporal como principales factores relacionados con la percepción de salud o predictora de ella a lo largo del ciclo vital (Becerra y cols., 2013; Kantomaa, Tammelin, Ebeling, Stamatakis & Taanila, 2015; Herman, Sabiston, Tremblay & Paradis, 2014; Eriksen et al., 2013).

Asimismo, en la adultez, Gander et al., (2011) han hallado que el nivel de CA y la PS son factores de riesgo independientes para la mortalidad por todas las causas, encontrando un riesgo de mortalidad 58% menor en los hombres con buena o excelente aptitud cardiorrespiratoria que sus homólogos. Además, en la adolescencia, se ha reflejado que altos niveles de AF y CA se asocian positivamente con la salud autoevaluada, prediciendo negativamente el consumo máximo de oxígeno los factores somáticos, ansiedad e insomnio (Padilla-Moledo, 2012; Mota y cols., 2012; Becerra y cols., 2013; Kantomaa, Tammelin, Ebeling, Stamatakis & Taanila, 2015).

La medición de la PS desde edades tempranas puede ser esencial para apoyar los esfuerzos de salud pública (Au & Johnston, 2014; Ortega, Ruiz & Castillo, 2013) ya que es un predictor sensible de dimensiones complejas como el estilo de vida (Zahedi et al., 2017; Novak et al., 2017) y un potente predictor de la

mortalidad (Heistaro et al., 2001), morbilidad (Bailis, Segall, & Chipperfield, 2003), bienestar psicosocial en edades tempranas (Bombak, 2013) prolongado en etapas posteriores de la vida (Cavallo et al., 2015)

El estudio aportado por Herman, Sabiston, Tremblay & Paradis (2014) quienes exploraron la composición corporal con la PS en 527 niños de 8-10 años en la ciudad de Quebec, destacan que la obesidad estaba inversamente relacionada con la PS, la AF se asociaba positivamente con la PS en niños y las conductas sedentarias estaban asociadas con la PS en niñas. Andersen et al., (2017) examinaron las asociaciones entre la CA, fuerza muscular, AF y circunferencia de la cintura con la PS en 1129 escolares de 10 años pertenecientes a 57 escuelas de Noruega, concluyendo que mejorar la CA puede ser especialmente útil para mejorar la PS en los escolares. Mota y cols. (2012) matizan que la CA influye en el índice de masa corporal y condiciona la PS. Por tanto, estas asociaciones encontradas pueden deberse a que la CA no saludable parece estar asociada con padecer con mayor frecuencia dolor de cabeza, dolor de estómago, dolor de espalda, estado emocional bajo, irritabilidad o mal humor, nerviosismo, dificultad para dormir y mareos, lo cual podría ser factores determinantes para una peor PS (Ramírez-Vélez et al., 2017).

Objetivo del estudio

En base a lo descrito anteriormente, se ha observado que el nivel de CF de los escolares ha descendido en las últimas décadas. Dicha problemática afecta a todas las edades, siendo en las edades más tempranas cuando se deben adquirir los hábitos de un ejercicio físico óptimo y una adherencia a un patrón alimenticio saludable con el fin de contribuir a mejorar dichos niveles que permitan a su vez una mejora del estado de Salud de la persona.

Por ello, el principal objetivo de esta memoria de Tesis Doctoral fue analizar el nivel de condición física en escolares pertenecientes a la Región de Murcia, además de la relación que la condición física y, en especial la capacidad aeróbica y la composición corporal, pueden tener con predictores de salud.

Los objetivos específicos abordados en esta tesis son:

- I- Analizar la condición física atendiendo a la edad, el sexo, el estatus de peso y el nivel de actividad física en escolares de 8 a 12 años de edad.
- II- Analizar la relación entre actividad física, condición física y autoconcepto en escolares de primaria.
- III- Examinar la relación entre el estado del peso, actividad física y autoconcepto en escolares de 8 a 12 años.
- IV - Estudiar la relación entre la actividad física, la condición física y la percepción de salud en escolares de 8-12 años.
- V - Analizar la relación entre la capacidad aeróbica y la atención selectiva en una muestra de escolares de edades comprendidas entre los nueve y los 10 años.
- VI. Examinar la asociación entre capacidad aeróbica y rendimiento académico en una muestra de escolares de seis a nueve años.
- VII. Analizar la adherencia a la dieta mediterránea en función del estado de peso.

CONCLUSIONES DE LOS MANUSCRITOS

Conclusiones sobre el objetivo I

I- Analizar la relación que la edad, el sexo, el estatus de peso y el nivel de Actividad Física tienen en el nivel de Condición Física en escolares de 8 a 12 años de edad de la Región de Murcia, España.

- Los escolares con normopeso y activos tienen una mejor CF que sus pares en sobrepeso y sedentarios.
- Los escolares activos tienen un menor IMC, PCi y PCa, y una mejor capacidad aeróbica.
- Los escolares con sobrepeso-obesidad tienen una mayor fuerza de prensión manual.
- Los varones tienen un mejor nivel de CF.
- Se aprecia un leve incremento de la CF conforme se avanza en la edad para ambos sexos.
- Alcanzar niveles óptimos de CF a lo largo de toda la vida es necesario para generar un estilo de vida saludable desde la infancia. La mejor estrategia para ello es facilitar oportunidades dirigidas a la realización de AF educando a los escolares para la práctica autónoma.

Conclusiones sobre el objetivo II

II- Analizar la relación entre actividad física, condición física y autoconcepto en escolares de primaria.

- Los escolares con normopeso tienen un mejor AC conductual.
- Los escolares con mayor AF presentan un mejor AC intelectual, físico, social y global.
- Los escolares con normopeso y mayor AF presentan un mejor AC intelectual, físico y global.
- Estos hallazgos sugieren que el estatus de peso y la AF podrían constituir elementos diferenciadores en el AC de escolares de 8 a 12 años.

Conclusiones sobre el objetivo III

III- Examinar la asociación que el estado de peso y la actividad física ejercen en el autoconcepto multidimensional en escolares de 8-12 años.

- Los escolares en normopeso tienen un mejor autoconcepto conductual.
- Los estudiantes con mayor actividad física presentan un mejor autoconcepto intelectual, físico, social y global.
- Los escolares en normopeso y mayor actividad física presentan un mejor autoconcepto intelectual, físico y global.
- El estado de peso y la actividad física podrían ser elementos diferenciadores en el autoconcepto de niños en edad escolar de 8 a 12 años.

- Se necesitan estudios prospectivos basados en intervenciones centradas en el desempeño de la actividad física, en el tratamiento de otras variables psicológicas (como la autoestima, la imagen corporal o la percepción de salud), y la educación en patrones de conducta alimentaria, entre otras, que analizan la influencia en el autoconcepto multidimensional de la evolución de un estado de sobrepeso a un estado de peso en normopeso.

Conclusiones sobre el objetivo IV

IV - Estudiar la asociación entre la Actividad Física, el nivel de Condición Física y la Percepción de salud en escolares de 8-12 años.

- Los escolares que se perciben con una mejor salud tienen una mejor capacidad aeróbica y una composición corporal más saludable en comparación con sus semejantes que se perciben con una peor salud.
- Los escolares que se perciben con un mayor nivel de AF presentan una mayor capacidad aeróbica y una composición corporal más saludable al compararse con sus pares homólogos con un menor nivel de AF.
- Se evidencia la importancia del trabajo de los canales de desarrollo del alumnado en edad escolar (físico, cognitivo, social y emocional). Los programas formativo-educativos orientados al desempeño deportivo, a la adquisición de un estilo de vida activo y saludable o a ambos aspectos orientadas al desarrollo pleno de la personalidad y a la adopción de patrones equilibrados de conducta.

Conclusiones sobre el objetivo V

V - Analizar la relación entre la capacidad aeróbica y la atención selectiva en una muestra de escolares de edades comprendidas entre los 9 y los 10 años.

- Atendiendo al sexo no se observó diferencias estadísticamente significativas en la atención selectiva.
- Existe una relación positiva entre Capacidad Aeróbica y atención en escolares de 9-10 años.
- Aquellos con mayor Capacidad Aeróbica presentan una mejor atención selectiva.
- Los escolares con mayor Capacidad Aeróbica obtuvieron mejores registros en aciertos, omisiones y ratio CI.

Conclusiones sobre el objetivo VI

VI. Examinar la relación entre capacidad aeróbica y rendimiento académico en una muestra de escolares de seis a nueve años.

- la capacidad aeróbica parece ser un elemento diferenciador del rendimiento académico en escolares de seis a nueve años de edad.

Conclusiones sobre el objetivo VII

VII. Analizar la adherencia a la dieta mediterránea en función del estado de peso.

- En Educación Primaria hay un mayor porcentaje de escolares en normopeso, y una mayor adherencia a la DM media y alta.
- El estado de peso no es dependiente del grado de adherencia a la DM en ninguna etapa educativa.

RESÚMENES DE LOS MANUSCRITOS

Resumen del manuscrito I

La evidencia científica disponible sugiere que la calidad de vida de los escolares se encuentra directamente relacionada con su estado de condición física. El objetivo es analizar la condición física atendiendo a la edad, el sexo, el estatus de peso y el nivel de actividad física. Estudio descriptivo transversal con 103 escolares (8-12 años). Se midió la condición física mediante la Batería ALPHA-Fitness. La actividad física se estimó con el cuestionario Physician-based Assessment and Counseling for Exercise. Se categorizó a los escolares según su nivel de actividad física (no activos vs. activos) y su estatus de peso (normo-peso vs. sobrepeso/obesidad). Se aplicó estadística paramétrica. Los varones tuvieron un mejor nivel de condición física. Se aprecia un leve incremento de la condición física conforme se avanza en edad para ambos sexos. Aquellos con normopeso o activos físicamente tuvieron una mejor capacidad aeróbica y una composición corporal más saludable.

Resumen del manuscrito II

Se ha generado una gran preocupación en la sociedad actual ya que habitualmente, los escolares y jóvenes se enfrentan a la estigmatización y discriminación en muchas áreas de su vida y, como resultado, se ha asumido que su bienestar psicológico se verá comprometido haciéndose necesario fortalecer sobre todo, su imagen corporal, autoestima y autoconcepto. El objetivo fue analizar la relación entre estatus de peso, actividad física y autoconcepto en 103 escolares (63 mujeres) de 8-12 años. El diseño fue transversal relacional. El muestreo fue no probabilístico. Se calculó el índice de masa corporal y se categorizó a los participantes según su estatus de peso (normopeso vs. sobrepeso-obesidad) siguiendo criterios internacionales. La actividad física (menor vs. mayor) se estimó con el Test corto Krece-Plus. El autoconcepto se evaluó con la Escala de Autoconcepto de Piers-Harris. Se empleó estadística no paramétrica. Los resultados mostraron que aquellos con normopeso tenían un mejor autoconcepto conductual ($p = 0,048$). Aquellos con mayor actividad física se percibieron mejor en las dimensiones intelectual ($p = 0,034$), física ($p = 0,016$), social ($p = 0,031$) y global ($p = 0,008$). La paradoja fat but fit se cumplió para el autoconcepto; así, aquellos con normopeso/mayor actividad física presentaron un mejor autoconcepto intelectual ($p = 0,022$), físico ($p = 0,006$) y global ($p = 0,008$). Estos hallazgos sugieren que

el estatus de peso y la actividad física podrían constituir elementos diferenciadores en el autoconcepto en la infancia y preadolescencia. Se necesitan estudios prospectivos que analicen los efectos en esta relación.

Palabras clave: escolares, bienestar, ejercicio físico, índice de masa corporal, fat but fit, autoconcepto.

Resumen del manuscrito III

El objetivo fue analizar la relación entre percepción de salud, actividad física y condición física en escolares de primaria. La percepción de salud se evaluó mediante el cuestionario Health Behavior in School-aged Children. La actividad física se estimó mediante la Escala de Actividad Física Comparativa. La condición física se midió mediante la Batería ALPHA-Fitness. Se utilizó una muestra de conveniencia de 103 escolares (63 mujeres) españoles de 8-12 años. Los resultados mostraron que los escolares con una percepción de salud buena/muy buena tuvieron mayor capacidad aeróbica e inferiores valores en índice de masa corporal, perímetro de cintura y perímetro de cadera; los escolares con mayor actividad física mostraron mejores valores de velocidad-agilidad y capacidad aeróbica; y los escolares con percepción de salud buena/muy buena y mayor actividad física obtuvieron valores inferiores en índice de masa corporal y perímetro de cadera, y superiores en capacidad aeróbica. Estos resultados sugieren la existencia de una relación directa entre percepción de salud, actividad física y condición física, especialmente la capacidad aeróbica y la composición corporal.

Palabras clave: Escolares; salud; ejercicio físico; capacidad aeróbica.

Resumen del manuscrito IV

Identificar los factores que influyen en el rendimiento académico es una parte esencial de la investigación educativa. Por ello, el objetivo es analizar la relación entre capacidad aeróbica y rendimiento académico en una muestra de escolares de seis a nueve años. Es un estudio descriptivo de corte transversal compuesto por 185 escolares (6-9 años). La capacidad aeróbica se valoró mediante el test de *Course-Navette*. El rendimiento académico se valoró mediante la calificación obtenida por los escolares en la primera evaluación realizada en las asignaturas de: lengua, matemáticas, naturales, sociales, inglés y artística. Los resultados señalan que los escolares con mayor capacidad aeróbica obtienen mejores puntuaciones en las asignaturas de lengua ($p = 0,012$), matemáticas ($p = 0,011$), naturales ($p = 0,014$), sociales ($p = 0,015$), inglés ($0,050$), artística ($p = 0,042$), troncales ($p = 0,038$), específicas ($p = 0,007$) y rendimiento académico total ($p = 0,006$). En conclusión se obtiene que la capacidad aeróbica parece ser un elemento diferenciador del rendimiento académico en escolares de seis a nueve años de edad.

Palabras clave: capacidad aeróbica, obesidad, rendimiento académico, desarrollo cognitivo, escolares

Resumen del manuscrito V

La capacidad aeróbica constituye el principal exponente de la condición física. La atención es una de las principales funciones cognitivas, directamente relacionada con mecanismos como la percepción, la memoria, el funcionamiento ejecutivo, en procesos como el aprendizaje e incluso en el ajuste psicosocial. El objetivo del presente estudio fue analizar la relación entre capacidad aeróbica y atención selectiva. Es un diseño de estudio descriptivo relacional donde se evaluó la capacidad aeróbica (*test de Course-Navette*) y la atención (*test de Percepción de Semejanzas y Diferencias*) en una muestra de 44 escolares (20 mujeres) de 9-10 años. Los escolares con mayor capacidad aeróbica tienen mejores registros en aciertos ($p = 0,049$), omisiones ($p = 0,031$) y control inhibitorio ($p = 0,034$). Los resultados de este trabajo se alinean con la investigación previa que plantea una relación positiva entre capacidad aeróbica y atención. Así, aquellos con mayor capacidad aeróbica presentan una mejor atención selectiva.

Palabras clave: capacidad aeróbica, atención, salud cognitiva, course-navette, escolares.

Resumen del manuscrito VI

El objetivo del estudio fue analizar la relación entre capacidad aeróbica y rendimiento académico en una muestra de escolares de seis a nueve años. Es un estudio descriptivo de corte transversal compuesto por 185 escolares (6-9 años). La capacidad aeróbica se valoró mediante el test de Course-Navette. El rendimiento académico se calculó a través de la calificación obtenida por los escolares en la primera evaluación realizada en las asignaturas de: lengua, matemáticas, naturales, sociales, inglés y artística. Los resultados obtenidos muestran que los escolares con mayor capacidad aeróbica obtienen mejores puntuaciones en las asignaturas de lengua ($p = .012$), matemáticas ($p = .011$), naturales ($p = .014$), sociales ($p = .015$), inglés ($.050$), artística ($p = .042$), asignaturas troncales ($p = .038$), específicas ($p = .007$) y rendimiento académico total ($p = .006$). Por ello, la capacidad aeróbica parece ser un elemento diferenciador del rendimiento académico en escolares de seis a nueve años de edad.

Palabras clave: capacidad aeróbica, obesidad, rendimiento académico, desarrollo cognitivo, escolares

Resumen del manuscrito VII

Antecedentes: el sobrepeso y la obesidad infantil son un problema de salud pública a nivel mundial. Objetivo: analizar la relación entre el estado de peso y la adherencia a la dieta mediterránea en escolares. Material y métodos: estudio transversal con 634 escolares (280 niños y 354 niñas). El estado de peso se calculó mediante el índice de masa corporal ($\text{peso (kg)/talla(cm)}^2$). La adherencia a la dieta mediterránea (DM) se halló a través del cuestionario KIDMED. Resultados: La prueba U de Mann-Whitney reflejó que no existen diferencias significativas entre varones y mujeres en el IMC ($p < 0,101$) y la adherencia a la DM ($p < 0,954$). Distinguiendo por etapas educativas, la prueba χ^2 de Pearson reflejó que en Primaria hay más escolares en normopeso ($p < 0,002$) y con mayor adherencia a la DM media ($p < 0,036$) y alta ($p < 0,001$). Considerando el total de los alumnos, los escolares en obesidad hacen un menor uso del aceite de oliva

($p < 0,006$) y en normopeso poseen un mayor consumo de frutos secos ($p < 0,001$) y golosinas ($p < 0,032$), siendo el grupo en sobrepeso los que menor hábito de desayunar presentan ($p < 0,010$). Sin embargo, no se aprecian diferencias significativas entre el estado de peso y el grado de adherencia a la DM ($p < 0,904$). Conclusión: Aunque en Educación Primaria hay un mayor porcentaje de escolares en normopeso, y una mayor adherencia a la DM media y alta, el estado de peso no se ha relacionado con el grado de adherencia a la DM en ninguna etapa educativa.

PALABRAS CLAVE: peso corporal, salud, dieta, niños, obesidad.

Implicaciones en el contexto académico

Los hallazgos obtenidos contribuyen a consolidar la importancia que tiene la adopción de estilos de vida activos basados en la realización de AF habitual y en la mejora de la CF, las cuáles se encuentran estrechamente relacionadas con indicadores de bienestar mental (Rodríguez-García y cols., 2015), calidad de vida (Gálvez y col., 2015) y satisfacción vital (Rosa-Guillamón, García-Cantó, Rodríguez-García, & Pérez-Soto, 2016). Estos resultados adquieren una especial relevancia al obtenerse con una muestra de participantes en edad infantil y adolescente, pues se trata de periodos trascendentales en la construcción de las bases de la personalidad del ser humano y en la que se asientan gran parte de los hábitos futuros (Ortega, Ruiz & Castillo, 2013) pudiendo contribuir sustancialmente en la adolescencia a un desarrollo más equilibrado del estado de salud (Becerra y cols., 2013).

La batería de pruebas ALPHA-fitness empleada desde el propio ámbito escolar permite a los docentes conocer las necesidades en el ámbito motor de su alumnado para, de esta manera, diseñar programas educativos orientados al desarrollo de la competencia motriz, al disfrute con la AF y deportiva, y a generar una adherencia a la misma a lo largo de su periodo vital.

Por ello, las escuelas y los profesores de educación física juegan un papel importante a la hora de llevar a cabo los programas de intervención, ya que estos deben ir dirigidos a la educación de los escolares para la adopción de un estilo de vida no solo activo sino también responsable en la adquisición de otros hábitos de salud (Rosa-Guillamón, 2017) y en la identificación del nivel de CF (Ruiz y cols., 2011; (Gálvez-Casas et al., 2015; Rosa-Guillamón, García-Cantó, E., Rodríguez-García, Pérez-Soto, Tárraga-Marcos y Tárraga-López, 2017; Rosa-Guillamón, 2017).

La mejora de la CF puede basarse en el desarrollo de al menos uno de los principales determinantes de la CF, como pueden ser la CA, la potencia muscular o la composición corporal, siendo las recomendaciones actuales establecidas por la iniciativa estadounidense (Department of Health, 2004) (≥ 60 minutos/día, ≥ 5 días/semana de AF moderada o ≥ 20 minutos continuos, ≥ 3 días/semana, ≥ 6 METS vigorosa) adecuadas siempre que se consolide una adherencia hacia la AF.

No obstante, dado que la CA es dependiente de intensidades elevadas de actividad física (> 6 MET), un enfoque en la implementación de estrategias de mejora para aumentar la intensidad de la AF en las clases de Educación física es necesario (Lambourne et al., 2013) ya que a través de este ejercicio metabólico se

podría alcanzar tanto a nivel conductual como neurofisiológico cambios estructurales del cerebro y mejoras en su conectividad (Voelcker-Rehage & Niemann, 2013).

Por ello, se recomienda aumentar las sesiones de educación física desde edades tempranas, la cual debe ser planteada con modelos pedagógicos atractivos para el estudiante, ya que podría ser un enfoque útil para mejorar el rendimiento académico (Oberer et al., 2018). No obstante, es necesario aclarar qué modelos pedagógicos en el área de la educación física escolar son los más adecuados para favorecer al desarrollo de la CA y la adquisición de competencias que contribuyan a la mejora de las funciones ejecutivas.

En el mismo sentido, recientes investigaciones longitudinales concluyen que intervenciones de tres a cuatro semanas de duración con sesiones basadas en la realización de 10 minutos de ejercicio físico cardiovascular no tienen efecto inmediato sobre la atención selectiva y mantenida en escolares de enseñanza primaria (Schmidt et al., 2016; Wilson et al., 2016). Sin embargo, Hötting & Röder (2013) tras llevar a cabo una revisión de la evidencia científica sobre los efectos del ejercicio físico aeróbico y de fuerza muscular sobre la conducta atencional, sugieren que para que perduren los beneficios neurocognitivos inducidos se debe incrementar el nivel de fitness cardiovascular.

Los hallazgos descritos de esta Tesis Doctoral podrían ser de interés para la comunidad educativa ya que contribuyen a fomentar cambios en el currículo académico dado el aumento actual en el comportamiento sedentario y el bajo nivel de CA en estos grupos de edad (Gálvez et al., 2015; Gálvez et al., 2016; Ortega et al., 2013a; Ortega et al., 2008; Ortega et al., 2013b; Verburgh et al., 2013) dados los beneficios para la salud asociados con una mayor CF (Scudder et al., 2014).

Referencias

- Ahrens, W., Pigeot, I., Pohlmann, H., De Henauw, S., Lissner, L., Molnár, D., et al. (2014). Prevalence of overweight and obesity in European children below the age of 10. *Prevalence of overweight and obesity in European children below the age of 10. International journal of obesity*, 38(S2), S99.
- Albon, H. M., Hamlin, M. J., & Ross, J. J. (2010). Secular trends and distributional changes in health and fitness performance variables of 10–14-year-old children in New Zealand between 1991 and 2003. *British journal of sports medicine*, 44(4), 263-269.
- Andersen, J. R., Natvig, G. K., Aadland, E., Moe, V. F., Kolotkin, R. L., Anderssen, S. A., & Resaland, G. K. (2017). Associations between health-related quality of life, cardiorespiratory fitness, muscle strength, physical activity and waist circumference in 10-year-old children: the ASK study. *Quality of Life Research*, 26(12), 3421-3428.
- Ariza, C., Ortega-Rodríguez, E., Sánchez-Martínez, F., Valmayor, S., Juárez, O., Pasarín, M. I., & del Proyecto POIBA, G. D. I. (2015). La prevención de la obesidad infantil desde una perspectiva comunitaria. *Atención Primaria*, 47(4), 246-255.
- Armstrong, M. E., Lambert, E. V., & Lambert, M. I. (2011). Physical fitness of South African primary school children, 6 to 13 years of age: Discovery vitality health of the nation study. *Perceptual and motor skills*, 113(3), 999-1016.
- Aryana, M., Li, Z., & Bommer, W. J. (2012). Obesity and physical fitness in California school children. *American heart journal*, 163(2), 302-312.
- Au, N., & Johnston, D. W. (2014). Self-assessed health: what does it mean and what does it hide?. *Social science & medicine*, 121, 21-28.
- Bailis, D.S.; Segall, A., Chipperfield, J.G. (2003). Two views of self-rated general health status. *Social Science & Medicine*, 56(2), 203-217.
- Barnes, D. E., Yaffe, K., Satariano, W. A. & Tager, I. B. (2003). A longitudinal study of cardiorespiratory fitness and cognitive function in healthy older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(4), 459-465.
- Bartrina, J. A., Val, M. V. A., Aldalur, E. M., de Victoria Muñoz, E. M., Anta, R. M. O., Rodrigo, C. P., et al. (2016). Guías alimentarias para la población española (SENC, diciembre 2016): la nueva pirámide de la alimentación saludable. *Nutrición hospitalaria: Órgano oficial de la Sociedad española de nutrición parenteral y enteral*, 33(8), 1-48.
- Bass, R. W., Brown, D.D., Laurson, K. R. & Coleman, M. M. (2013). Physical fitness and academic performance in middle school students. *Acta Paediatrica*, 102, 832-837.
- Becerra, C. A., Reigal, R. E., Hernández-Mendo, A., & Martín-Tamayo, I. (2013). Relaciones de la condición física y la composición corporal con la autopercepción de salud. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 9(34)
- Best, J. R. (2010). Effects of physical activity on children's executive function: Contributions of experimental research on aerobic exercise. *Developmental Review*, 30, 331-351.
- Bibiloni, M. D. M., Fernández-Blanco, J., Pujol-Plana, N., Martín-Galindo, N., Fernández-Vallejo, M. M., Roca-Domingo, M.,... & Tur, J. A. (2017). Mejora de la calidad de la dieta y del estado nutricional en población infantil mediante un programa innovador de educación nutricional: INFADIMED. *Gaceta Sanitaria*, 31(6), 472-477.
- Biddle, S., Fox, K. R. & Boutcher, S. H. (2000). *Physical activity and psychological well-being*. Psychology Press.
- Blair, S. N. (2009). Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. *British Journal of Sports Medicine*, 43(1), 1-2.

- Bombak, A. E. (2013). Self-rated health and public health: a critical perspective. *Frontiers in public health*, 1.
- Buck, S. M., Hillman, C. H. & Castelli, D. M. (2008). The relation of aerobic fitness to stroop task performance in preadolescent children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40, 166-172.
- Casajus, J. A., Ortega, F. B., Vicente-Rodriguez, G., Leiva, M. T., Moreno, L. A., & Ara, I. (2012). Physical fitness, fat distribution and health in school-age children (7 to 12 years). *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Fisica y del Deporte*, 12(47), 523-537.
- Castelli, D. M., Hillman, C. H., Buck, S. M. & Erwin, H. (2007). Physical fitness and academic achievement in 3rd and 5th grade students. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29, 239-252.
- Castillo-Garzón, M.J. (2007). Physical fitness is an important contributor to health for the adults of tomorrow. *Selección*, 17(1), 2-8.
- Castro-Piñero, J., González-Montesinos, J. L., Mora, J., Keating, X. D., Girela-Rejón, M. J., Sjöström, M., & Ruiz, J. R. (2009). Percentile values for muscular strength field tests in children aged 6 to 17 years: influence of weight status. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(8), 2295-2310.
- Catley, M. J., & Tomkinson, G. R. (2013). Normative health-related fitness values for children: analysis of 85347 test results on 9–17-year-old Australians since 1985. *Br J Sports Med*, 47(2), 98-108.
- Cavallo, F., Dalmaso, P., Ottova-Jordan, V., Brooks, F., Mazur, J., Välimaa, R., & Positive Health Focus Group. (2015). Trends in self-rated health in European and North-American adolescents from 2002 to 2010 in 32 countries. *The European Journal of Public Health*, 25(suppl_2), 13-15.
- Chaddock, L., Erickson, K. I., Prakash, R. S., Kim, J. S., Voss, M. W., VanPatter, M., Pontifex, M. B., Raine, L. B., Konkel, A., Hillman, C. H., Cohen, N. J. y Kramer, A. F. (2010). A neuroimaging investigation of the association between aerobic fitness, hippocampal volume and memory performance in preadolescent children. *Brain Research*, 1358, 172-183.
- Chaddock, L., Hillman, C. H., Buck, S. M. & Cohen, N. J. (2011). Aerobic fitness and executive control of relational memory in preadolescent children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43, 344-349.
- Chaddock, L., Hillman, C. H., Pontifex, M. B., Johnson, C. R., Raine, L. B., & Kramer, A. F. (2012). Childhood aerobic fitness predicts cognitive performance one year later. *Journal of sports sciences*, 30(5), 421-430.
- Chang, F. & Burns, B. M. (2005). Attention in preschoolers: Associations with effortful control and motivation. *Child Development*, 76(1), 247-263.
- Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *Bmj*, 320(7244), 1240.
- Conde, M.A. & Tercedor, P. (2015). Physical activity, physical education and fitness could be related to academic and cognitive performance in young. A systematic review. *Arch Med Deporte*, 32(2), 100-109.
- Crespo-Eguilaz, N., & Narbona, J. (2006). Subtipos de trastorno específico del desarrollo del lenguaje: perfiles clínicos en una muestra hispanohablante. *Revista de Neurología*, 43, 193-200.
- De la Cruz Sánchez, E. D. L., & Pino Ortega, J. (2010). Análisis de la condición física en escolares extremeños asociada a las recomendaciones de práctica de actividad física vigentes en España. *Cultura, ciencia y deporte*, 5(13).
- De la Montaña, J., Castro, L., Cobas, N., Rodríguez, M., & Míguez, M. (2012). Adherencia a la dieta mediterránea y su relación con el índice de masa corporal en universitarios de Galicia. *Nutr clin diet hosp*, 32(3), 72-80.
- De Miguel-Etayo, P., Gracia-Marco, L., Ortega, F. B., Intemann, T., Foraita, R., Lissner, L., & Molnár, D. (2014). Physical fitness reference standards in European children: the IDEFICS study. *International Journal of Obesity*, 38(S2), S57.

- Dishman, R. K., Hales, D. P., Pfeiffer, K. A., Felton, G., Saunders, R., Ward, D. S. & Pate, R. R. (2006). Physical self-concept and self-esteem mediate cross-sectional relations of physical activity and sport participation with depression symptoms among adolescent girls. *Health Psychology, 25*(3), 396-407.
- Duncan, G. E. (2010). The "fit but fat" concept revisited: population-based estimates using NHANES. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 7*(1), 47.
- Durá Travé, T., & Castroviejo Gandarias, A. (2011). Adherencia a la dieta mediterránea en la población universitaria. *Nutrición Hospitalaria, 26*(3), 602-608.
- Eriksen, L., Curtis, T., Grønbaek, M., Helge, J. W., & Tolstrup, J. S. (2013). The association between physical activity, cardiorespiratory fitness and self-rated health. *Preventive medicine, 57*(6), 900-902.
- Esmailzadeh, S., & Ebadollahzadeh, K. (2012). Physical fitness, physical activity and sedentary activities of 7 to 11 year old boys with different body mass indexes. *Asian journal of sports medicine, 3*(2), 105-110.
- Estévez-González, A., García-Sánchez, C., & Junqué, C. (1997). La atención: una compleja función cerebral. *Revista de neurología, 25*(148), 1989-1997.
- Estruch, R., & Camafort, M. (2015). Dieta mediterránea y perfil lipídico plasmático. *Revista Española de Cardiología, 68*(04), 279-281.
- Fedewa, A. L. & Ahn, S. (2011). The effects of physical activity and physical fitness on children's achievement and cognitive outcomes: a meta-analysis. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 82*, 521-535.
- Fernández, L. C., Serra, J. D., Álvarez, J. M., Alberich, R. S., & Jiménez, F. P. (2011, March). Grasas de la dieta y salud cardiovascular. In *Anales de Pediatría* (Vol. 74, No. 3, pp. 192-e1). Elsevier Doyma.
- Fernández, M. C., & Mayor, R. V. G. (2017). Adherencia a la dieta Mediterránea en una muestra de la población adulta del sur de Galicia. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria, 37*(3), 95-97.
- Galán, I., Boix, R., Medrano, M. J., Ramos, P., Rivera, F., Pastor-Barriuso, R., & Moreno, C. (2013). Physical activity and self-reported health status among adolescents: a cross-sectional population-based study. *BMJ open, 3*(5), e002644.
- Gallego, F. L., Sánchez, A. J. L., Vacas, N. E., & Zagalaz, J. C. (2016). Influencia del género, la edad y el nivel de actividad física en la condición física de alumnos de educación primaria. Revisión Bibliográfica. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, (29)*, 129-133.
- Gálvez, A., Rodríguez-García, P.L., García-Canto, E., Rosa, A., Pérez Soto, J.J., Tárraga, M.L. & Tárraga, P.J. (2015). Capacidad aeróbica y calidad de vida en escolares de 8 a 12 años. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis, 27*(5), 239-245.
- Gálvez, A., Rodríguez-García, P.L., Rosa, A., García-Cantó, E., Pérez-Soto, J.J., Tárraga, P.J. & Tárraga, M.L. (2016). Capacidad aeróbica, estado de peso y autoconcepto en escolares de primaria. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis, 28*(1), 1-8.
- Gálvez-Casas, A., García, P. L. R., Guillamón, A. R., García-Cantó, E., Soto, J. J. P., López, P. T., & Marcos, L. T. (2016). Capacidad aeróbica, estado de peso y autoconcepto en escolares de primaria. *Clínica e investigación en arteriosclerosis, 28*(1), 1-8.
- Gálvez-Casas, A., Rodríguez García, P. L., Rosa Guillamón, A., García-Cantó, E., Pérez Soto, J. J., Tárraga Marcos, M. L., & Tárraga López, P. J. (2015). Nivel de condición física y su relación con el estatus de peso corporal en escolares. *Nutrición hospitalaria, 31*(1), 393-400.
- Gander, J., Lee, D.C., Sui, X., Hébert, J.R., Hooker, S.P., & Blair, S.N. (2011). Self-rated health status and cardiorespiratory fitness as predictors of mortality in men. *British Journal of Sports Medicine, 45*(14), 1095-1100.
- Garber, C.E., Blissmer, B., Deschenes, M.R., Franklin, B.A., Lamonte, M.J., Lee, I.M., Nieman, D.C. & Swain, D.P. (2011). American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing

and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc*, 43(7), 1334-59.

- García-Cantó, E., & García-López, A. (2011). El autoconcepto y la práctica de actividad física en Primaria. *Trances, Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, 3(2), 187-200.
- Gerber, M., Endes, K., Brand, S., Herrmann, C., Colledge, F., Donath, L., et al. (2017a). In 6- to 8-year-old children, cardiorespiratory fitness moderates the relationship between severity of life events and health-related quality of life. *Qual. Life Res.* 26, 695–706. doi: 10.1007/s11136-016-1472-6
- Gil, Á., Martínez de Victoria, E., & Olza, J. (2015). Indicadores de evaluación de la calidad de la dieta. *Rev. esp. nutr. comunitaria*, 21 (supl. 1), 127-143.
- Golle, K., Muehlbauer, T., Wick, D., & Granacher, U. (2015). Physical fitness percentiles of German children aged 9–12 years: findings from a longitudinal study. *PLoS one*, 10(11), e0142393.
- Goran, M., Fields, D. A., Hunter, G. R., Herd, S. L., & Weinsier, R. L. (2000). Total body fat does not influence maximal aerobic capacity. *International journal of obesity*, 24(7), 841.
- Granger, E., Williams, G., Di Nardo, F., Harrison, A., & Verma, A. (2017). The relationship between physical activity and self-rated health status in European adolescents: Results of the EURO-URHIS 2 survey. *The European Journal of Public Health*, 27(suppl_2), 107-111.
- Grao-Cruces, A., Nuviala, A., Fernandez-Martinez, A., Porcel-Galvez, A. M., Moral-Garcia, J. E., & Martinez-Lopez, E. J. (2013). Adherence to the Mediterranean diet in rural and urban adolescents of southern Spain, life satisfaction, anthropometry, and physical and sedentary activities. *Nutricion hospitalaria*, 28(4), 1129-1135.
- Greimel, E., Wanderer, S., Rothenberger, A., Herpertz-Dahlmann, B., Konrad, K. & Roessner, V. (2011). Attentional performance in children and adolescents with tic disorder and co-occurring attention-deficit/hyperactivity disorder: New insights from a 2x2 factorial design study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 39, 819-828.
- Guiney, H. & Machado, L. (2013). Benefits of regular aerobic exercise for executive functioning in healthy populations. *Psychonomic Bulletin & Review*, 20(1), 73-86.
- Hackman, D. A., Farah, M. J. & Meaney, M. J. (2010). Socioeconomic status and the brain: mechanistic insights from human and animal research. *Nature reviews. Neuroscience*, 11(9), 651.
- He, Q. Q., Wong, T. W., Du, L., Jiang, Z. Q., Yu, T. S. I., Qiu, H., ... & Wu, J. G. (2011). Physical activity, cardiorespiratory fitness, and obesity among Chinese children. *Preventive medicine*, 52(2), 109-113.
- Heistaro, S., Jousilahti, P., Lahelma, E., Vartiainen, E., & Puska, P. (2001). Self rated health and mortality: a long term prospective study in eastern Finland. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 55(4), 227-232.
- Herman, K. M., Sabiston, C. M., Tremblay, A., & Paradis, G. (2014). Self-rated health in children at risk for obesity: Associations of physical activity, sedentary behavior, and BMI. *Journal of Physical Activity and Health*, 11(3), 543-552.
- Hillman, C. H., Buck, S. M., Themanson, J. R., Pontifex, M. B. & Castelli, D. (2009). Aerobic fitness and cognitive development: Event-related brain potential and task performance indices of executive control in preadolescent children. *Developmental Psychology*, 45, 14-129.
- Hillman, C. H., Castelli, D. M., & Buck, S. M. (2005). Aerobic fitness and neurocognitive function in healthy preadolescent children. *Medicine and science in sports and exercise*, 37(11), 1967.
- Hillman, C.H., Kamijo, K. & Scudder, M. (2011). A review of chronic and acute physical activity participation on neuroelectric measures of brain health and cognition during childhood. *Preventive Medicine*, 52(Suppl 1), S21-S28.

- Hötting, K. & Röder, B. (2013). Beneficial effects of physical exercise on neuroplasticity and cognition. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 37(9), 2243-2257.
- Hulsege, G., van Oostrom, S. H., Picavet, H. S. J., Twisk, J. W., Postma, D. S., Kerkhof, M., ...&Wijga, A. H. (2011). Musculoskeletal complaints among 11-year-old children and associated factors: the PIAMA birth cohort study. *American journal of epidemiology*, 174(8), 877-884.
- Jalkanen, H., Lindi, V., Schwab, U., Kiiskinen, S., Venäläinen, T., Karhunen, L., ... & Eloranta, A. M. (2017). Eating behaviour is associated with eating frequency and food consumption in 6–8 year-old children: The Physical Activity and Nutrition in Children (PANIC) study. *Appetite*, 114, 28-37.
- Jiménez, M. G., Martínez, P., Miró, E. y Sánchez, A. I. (2008). Bienestar psicológico y hábitos saludables: ¿están asociados a la práctica de ejercicio físico? *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 8(1), 185-202.
- Kantomaa, M. T., Tammelin, T., Ebeling, H., Stamatakis, E., & Taanila, A. (2015). High levels of physical activity and cardiorespiratory fitness are associated with good self-rated health in adolescents. *Journal of Physical Activity and Health*, 12(2), 266-272.
- Kyle, T. L., Hernández-Mendo, A., Reigal-Garrido, R. E., & Morales-Sánchez, V. (2016). Efectos de la actividad física en el autoconcepto y la autoeficacia en preadolescentes. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 29, 61-65.
- Lachytova, M., Katreniakova, Z., Mikula, P., Jendrichovsky, M., & Nagyova, I. (2017). Associations between self-rated health, mental health problems and physical inactivity among urban adolescents. *The European Journal of Public Health*, 27(6), 984-989
- Lämmle, L., Worth, A., & Bös, K. (2012). Socio-demographic correlates of physical activity and physical fitness in German children and adolescents. *The European Journal of Public Health*, 22(6), 880-884.
- Lazarou, C., Panagiotakos, D. B., & Matalas, A. L. (2010). Physical activity mediates the protective effect of the Mediterranean diet on children's obesity status: The CYKIDS study. *Nutrition*, 26(1), 61-67.
- Lee, D.C., Artero, E.G., Sui, X. & Blair, S.N (2010). Mortality trends in the general population: the importance of cardiorespiratory fitness. *J Psychopharmacol*, 24(4 Suppl),27-35.
- Lee, K. K., Park, H. S., & Yum, K. S. (2012). Cut-off values of visceral fat area and waist-to-height ratio: diagnostic criteria for obesity-related disorders in Korean children and adolescents. *Yonsei medical journal*, 53(1), 99-105.
- Lèger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C. & Lambert, J. (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences*, 6(2), 93-101.
- López-Alonzo, S. J., Rivera-Sosa, J. M., Pardo-Remetería, J. B., & Muñoz-Daw, M. D. J. (2016). Indicadores de condición física en escolares mexicanos con sobrepeso y obesidad. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 73(4), 243-249.
- Lozano, J. H., Capote, E., & Fernández, M. P. (2015). Validez convergente de las medidas de atención e impulsividad del Test de Discriminación Visual Simple de Árboles (DiViSA-UAM). *Anales de Psicología*, 31(1), 74-83.
- Luque, G. T., Rivera, E. C., Sánchez, A. J. L., & Sánchez, M. L. Z. (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.
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity*. Human kinetics.
- Marta, C. C., Marinho, D. A., Barbosa, T. M., Izquierdo, M., & Marques, M. C. (2012). Physical fitness differences between prepubescent boys and girls. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(7), 1756-1766.

- Martínez-Gómez, D., Eisenmann, J.C., Gómez-Martínez, S., Veses, A., Marcos, A. & Veiga, O.L. (2008). Sedentarismo, adiposidad y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. *Estudio AFINOS. Rev Esp Cardiol*, 63(3), 277-85.
- Martínez-Gómez, D., Ruiz, J.R., Gómez-Martínez, S., Chillón, P., Rey-López, J.P., Díaz, L.E., Castillo, R., Veiga, O. L. & Marcos, A. (2011). Active commuting to school and cognitive performance in adolescents: The AVENA study. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 165,300-5.
- Martínez-López, E. J., Hita-Contreras, F., Moral-García, J. E., Grao-Cruces, A., Ruiz, J. R., Redecillas-Peiró, M. T., & Martínez-Amat, A. (2015). Association of low weekly physical activity and sedentary lifestyle with self-perceived health, pain, and well-being in a Spanish teenage population. *Science & Sports*, 30(6), 342-351.
- Martínez-Vizcaíno, V., & Sánchez-López, M. (2008). Relación entre actividad física y condición física en niños y adolescentes. *Revista española de cardiología*, 61(02), 108-111.
- Maureira, F. & Flores, E. (2017). Efectos del ejercicio físico sobre la atención: una revisión de los últimos años. *Revista de Ciencias de la Actividad Física UCM*, 18(1), 73-83.
- Mazicioglu, M. M., Yalcin, B. M., Ozturk, A., Ustunbas, H. B., & Kurtoglu, S. (2010). Anthropometric risk factors for elevated blood pressure in adolescents in Turkey aged 11–17. *Pediatric nephrology*, 25(11), 2327-2334.
- McAuley, P. A., & Blair, S. N. (2011). Obesity paradoxes. *Journal of sports sciences*, 29(8), 773-782.
- Memmert, D., Simons, D. J. & Grimme, T. (2009). The relationship between visual attention and expertise in sports. *Psychology of Sport and Exercise*, 10, 146-151.
- Mistretta, A., Marventano, S., Antoci, M., Cagnetti, A., Giogianni, G., Nolfo, F., ... & Marranzano, M. (2017). Mediterranean diet adherence and body composition among Southern Italian adolescents. *Obesity research & clinical practice*, 11(2), 215-226.
- Monti, J. M., Hillman, C. H. & Cohen, N. J. (2012). Aerobic fitness enhances relational memory in preadolescent children: The FITKids randomized control trial. *Hippocampus*, 22, 1876-1882.
- Moore, J. B., Mitchell, N. G., Bibeau, W. S., & Bartholomew, J. B. (2011). Effects of a 12-week resistance exercise program on physical self-perceptions in college students. *Research Quarterly Exercise Sport*, 82(2), 291-301.
- Babiss, L. A. & Gangwisch, J. E. (2009). Sports participation as a protective factor against depression and suicidal ideation in adolescents as mediated by self-esteem and social support. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 30(5), 376-384.
- Mota, J.; Santos, R.M.; Silva, P.; Aires, L.; Martins, C., & Vale, S. (2012). Associations Between Self-Rated Health With Cardiorespiratory Fitness and Obesity Status Among Adolescent Girls. *Journal of Physical Activity and Health*, 9(3), 378-381.
- Muñoz Muñoz, F. L., & Arango Álzate, C. (2017). Obesidad infantil: un nuevo enfoque para su estudio. *Revista Salud Uninorte*, 33(3), 492-503.
- Navarro-Solera, M., González-Carrascosa, R., & Soriano, J. M. (2014). Estudio del estado nutricional de estudiantes de educación primaria y secundaria de la provincia de Valencia y su relación con la adherencia a la Dieta Mediterránea. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 18(2), 81-88.
- Novak, D., Štefan, L., Emeljanovas, A., Mieziene, B., Milanović, I., Janić, S. R., & Kawachi, I. (2017). Factors associated with good self-rated health in European adolescents: a population-based cross-sectional study. *International journal of public health*, 62(9), 971-979.
- Ortega, F. B., Ruiz, J. & Castillo, M. J. (2013a). Physical activity, physical fitness, and overweight in children and adolescents: evidence from epidemiologic studies. *Endocrinología y Nutrición*, 60(8), 458-469.

- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., & Castillo, M. J. (2013). Actividad física, condición física y sobrepeso en niños y adolescentes: evidencia procedente de estudios epidemiológicos. *Endocrinología y Nutrición*, 60(8), 458-469.
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., & Sjöström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International journal of obesity*, 32(1), 1.
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Hurtig-Wennlöf, A., & Sjöström, M. (2008). Los adolescentes físicamente activos presentan una mayor probabilidad de tener una capacidad cardiovascular saludable independientemente del grado de adiposidad. The European Youth Heart Study. *Revista española de cardiología*, 61(2), 123-129.
- Ortega, F.B., Ruiz, J.R., Castillo, M.J. & Sjöström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *Int J Obes (Lond)*, 32, 1-11.
- Ortega, F.B., Sánchez-López, M., Solera-Martínez, M., Fernández-Sánchez, A., Sjöström, M. & Martínez-Vizcaíno, V. (2013b). Self-reported and measured cardiorespiratory fitness similarly predict cardiovascular disease risk in Young adults. *Scand J Med Sci Sports* 23(6):749-57.
- Ortiz-Marrón, H., Ortiz-Pinto, M. A., Cuadrado-Gamarra, J. I., Esteban-Vasallo, M., Cortés-Rico, O., Rey-Gayo, L., ... & Galán, I. (2018). Persistencia y variación del sobrepeso y la obesidad en la población preescolar de la Comunidad de Madrid tras dos años de seguimiento. Cohorte ELOIN. *Revista Española de Cardiología*.
- Padilla-Moledo, C., Castro-Pinero, J., Ortega, F. B., Mora, J., Márquez, S., Sjöström, M., & Ruiz, J. R. (2012). Positive health, cardiorespiratory fitness and fatness in children and adolescents. *The European Journal of Public Health*, 22(1), 52-56.
- Palazón-Guillamón, M, Periago, M. J., & Navarro-González, I. (2017). Valoración de la efectividad de la educación alimentaria en niños de primaria: estudio piloto. *Rev Esp Nutr Comunitaria*, 23(2).
- Panagiotopoulos, C., Ronsley, R., Al-Dubayee, M., Brant, R., Kuzeljevic, B., Rurak, E. & Masse, L. C. (2011). The Centre for Healthy Weights-Shapedown BC: A Family-Centered, Multidisciplinary Program that Reduces Weight Gain in Obese Children over the Short-Term. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8(12), 4662-4678.
- Pardo-Arquero, V. P., Jiménez Pavón, D., del Castillo, M. G., & Benítez Sillero, J. D. (2014). *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 14(54).
- Pérez-Lobato, R., Reigal, R.E. & Hernández-Mendo, A. (2016). Relationships between physical activity, fitness and attention in an adolescent sample. *Revista de Psicología del Deporte*, 25(1), 179-186.
- Pérez-Rodrigo, C., Gianzo-Citores, M., Gil, Á., González-Gross, M., Ortega, R. M., Serra-Majem, L., ... & Aranceta-Bartrina, J. (2017). Lifestyle Patterns and Weight Status in Spanish Adults: The ANIBES Study. *Nutrients*, 9(6), 606.
- Pino-Ortega J, De la Cruz-Sánchez E, Martínez-Santos R. Health-related fitness in school children: compliance with physical activity recommendations and its relationship with body mass index and diet quality. *Archivos latinoamericanos de nutrición*. 2010; 60(4): 374-379.
- Poitras, V. J., Gray, C. E., Borghese, M. M., Carson, V., Chaput, J. P., Janssen, I., ... & Sampson, M. (2016). Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6), S197-S239.
- Pontifex, M. B., Raine, L. B., Johnson, C. R., Chaddock, L., Voss, M. W., Cohen, N. J., Kramer, A. F. & Hillman, C. H. (2011). Cardiorespiratory fitness and the flexible modulation of cognitive control in preadolescent children. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23, 1332-1345
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual review of neuroscience*, 13(1), 25-42.

- Posner, M. I., Rothbart, M. K., Sheese, B. E., & Voelker, P. (2014). *Developing attention: behavioral and brain mechanisms. Advances in Neuroscience, 2014, 1-9.*
- Ramírez-Vélez, R., Silva-Moreno, C., Correa-Bautista, J. E., González-Ruiz, K., Prieto-Benavides, D. H., Villa-González, E., & García-Hermoso, A. (2017). Self-Rated Health Status and Cardiorespiratory Fitness in a Sample of School children from Bogotá, Colombia. The FUPRECOL Study. *International journal of environmental research and public health, 14(9), 952.*
- Rasberry, C.N., Lee, S.M., Robin, L., Laris, B.A., Russell, L.A., Coyle, K.K. & Nihiser, A.J. (2011). *The association between school-based physical activity, including physical education, and academic performance: A systematic review of the literature. Prev Med, 52(S10-S20).*
- Reigal, R., Videra, A., Parra, J. L., & Juárez, R. (2012). Actividad físico deportiva, autoconcepto físico y bienestar psicológico en la adolescencia. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación, 22, 19-23.*
- Rodríguez Cabrero, M., García Aparicio, A., Salinero, J. J., Pérez González, B., Sánchez Fernández, J. J., Gracia, R., & Ibáñez Moreno, R. (2012). Calidad de la dieta y su relación con el IMC y el sexo en adolescentes. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria, 32(2), 21-27.*
- Rodríguez-Ayllón, M., Cadenas-Sánchez, C., Esteban-Cornejo, I., Migueles, J. H., Mora-González, J., Henriksson, P., & Enriquez, G. M. (2018). Physical fitness and psychological health in overweight/obese children: A cross-sectional study from the ActiveBrains project. *Journal of science and medicine in sport, 21(2), 179-184.*
- Rodríguez-García, P.L., Gálvez, A., García-Cantó, E., Pérez-Soto, J.J., Rosa, A., Tárraga, L., & Tárraga, P.L. (2015). Relationship between the Self-Concept and Muscular Strength in Southern Spanish Children. *J Psychol Psychother 5, 222.*
- Rodríguez-García, P.L., Tárraga, L., Rosa, A., García-Cantó, E., Pérez-Soto, J.J., Gálvez, A., & Tárraga, P. (2014). Physical Fitness Level and Its Relationship with Self-Concept in School Children. *Psychology, 5, 2009-2017.*
- Rosa Guillamón, A., Rodríguez García, P. L., García Cantó, E., & Pérez Soto, J. J. (2015). Niveles de condición física de escolares de 8 a 11 años en relación al género ya su estatus corporal.
- Rosa-Guillamón, A. (2017). Weight status and physical fitness: review of the scientific literature. *Rev.Ib.CC. Act. Fís. Dep.; 6(2): 1-16.*
- Rosa-Guillamón, A., García-Cantó, E., García, P. L. R., Soto, J. J. P., Marcos, M. L. T., & López, P. J. T. (2017). Actividad física, condición física y calidad de la dieta en escolares de 8 a 12 años. *Nutrición Hospitalaria, 34(6), 1292-1298.*
- Rosa-Guillamón, A., García-Cantó, E., Rodríguez-García, P. L., & Pérez-Soto, J. J. (2017). Physical condition and quality of life in schoolchildren aged between 8 and 12. *Revista de la Facultad de Medicina, 65(1), 37-42.*
- Rowland, T. W. (2007). Evolution of maximal oxygen uptake in children. In *Pediatric Fitness (Vol. 50, pp. 200-209)*. Karger Publishers.
- Rowland, T. W. (2007). *Evolution of maximal oxygen uptake in children. Tomkinson, G.R y Ods, T.S. (Eds.), In Pediatric Fitness Secular trends and Geographic Variability (pp. 200-209). Suiza: Karger Publishers.*
- Ruiz, J. R., Castro-Piñero, J., Artero, E. G., Ortega, F. B., Sjöström, M., Suni, J., & Castillo, M. J. (2009). Predictive validity of health-related fitness in youth: a systematic review. *British journal of sports medicine, 43(12), 909-923.*
- Ruiz, J. R., España Romero, V., Castro Piñero, J., Artero, E. G., Ortega, F. B., & Cuenca García, M. Jiménez-Pavón, D., Chillón, P., Girela-Rejón, M.a J., Mora, J., Gutiérrez, A., Suni, J., Sjöstrom, M., & Castillo, M. J. (2011). Bateria 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.*

- Ruíz, J. R., España Romero, V., Castro Piñero, J., Artero, E. G., Ortega, F. B., Cuenca García, M., & Gutiérrez, A. (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.
- Sahingoz, S. A., & Sanlier, N. (2011). Compliance with Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) and nutrition knowledge levels in adolescents. A case study from Turkey. *Appetite*, 57(1), 272-277.
- Sardinha, L. B., Marques, A., Martins, S., Palmeira, A. y Minderico, C. (2014). Fitness, fatness, and academic performance in seventh-grade elementary school students. *BMC pediatrics*, 14, 176.
- Scudder, MR., Federmeier, K. D., Raine, L. B., Direito, A. & Boyd, J. K. (2014). The association between aerobic fitness and language processing in children: Implications for academic achievement. *Brain and Cognition*, 87, 140-152.
- Sibley, B.A. & Etnier, J.L. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: A meta-analysis. *Pediatr Exerc Sci*, 15,243-56.
- Sibley, B.A. & Etnier, J.L. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: A meta-analysis. *Pediatr Exerc Sci*, 15, 243-56.
- Sloan, R.A., Sawada, S.S., Martin, C.K., Church, T. & Blair S.N. (2009). Associations between cardiorespiratory fitness and health-related quality of life. *Health Qual Life Outcomes*, 7, 47.
- Smith, J. J., Eather, N., Morgan, P. J., Plotnikoff, R. C., Faigenbaum, A. D., & Lubans, D. R. (2014). The health benefits of muscular fitness for children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Sports medicine*, 44(9), 1209-1223.
- Sonström, R.J. (1998). Physical self-concept: assessment and external validity. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 26, 133-164.
- Sonström, R.J., Harlow, L.L., & Josephs, L. (1994). Exercise and self-esteem: Validity of model expansion and exercise associations. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 16, 29-42
- Strauss, R. S., Rodzilsky, D., Burack, G., & Colin, M. (2001). Psychosocial correlates of physical activity in healthy children. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 155(8), 897-902.
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., & Rowland, T. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of pediatrics*, 146(6), 732-737.
- Sui, X., Laditka, J.N., Church, T.S., Hardin, J.W., Chase, N., Davis, K. & Blair, S.N. (2009). Prospective study of cardiorespiratory fitness and depressive symptoms in women and men. *J Psychiatr Res*, 43(5), 546-52.
- Tang, Y. & Posner, M. I. (2009). Attention training and attention state training. *Trends in Cognitive Sciences*, 13, 222-227.
- Tang, Y. Y., Hölzel, B. K., & Posner, M. I. (2015). The neuroscience of mindfulness meditation. *Nature Reviews Neuroscience*, 16 (4), 213.
- Thomas, J. R. & Nelson, J. K. (2007). *Métodos de investigación en actividad física*. Barcelona: Paidotribo.
- Thurstone, L. & Yela, M. (1985). *Test de Percepción de Diferencias (Caras)*. Madrid: TEA.
- Thurstone, L. L., Yela, M., & Luque, T. (2012). *Caras-R: test de percepción de diferencias-revisado: manual*. Tea.
- Tomprowski, P. D., Lambourne, K. & Okumura, M.S. (2011). Physical activity interventions and children's mental function: An introduction and overview. *Preventive Medicine*, 52(Suppl 1), S3-S9.
- Tomprowski, P., Davis, C., Miller, P. & Naglieri, J. (2008). Exercise and Children's Intelligence, Cognition, and Academic Achievement. *Educational Psychology Review*, 20, 111-131.
- Torres-Luque, G., Carpio Rivera, E., Lara Sánchez, A. J., & Zagalaz Sánchez, M. L. Z. (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.

- Torres-Luque, G., Carpio, E., Lara, A. & Zagalaz, M.L. (2014). Fitness levels of elementary school children in relation to gender and level of physical activity, *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 25, 17-22.
- Trudeau, F. & Shephard, R.J. (2008). Physical education, school physical activity, school sports and academic performance. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 5, 10.
- Vanhelst, J., Labreuche, J., Béghin, L., Drumez, E., Fardy, P. S., Chapelot, D., ... & Ulmer, Z. (2017). Physical fitness reference standards in french youth: the BOUGE program. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31(6), 1709-1718.
- Verburgh, L., Königs, M., Scherder, E. J. & Oosterlaan, J. (2013). Physical exercise and executive functions in preadolescent children, adolescents and young adults: a meta-analysis. *Br J Sports Med*, bjsports-2012.
- Vernetta, M., Montosa, I., & López-Bedoya, J. (2018). Dieta mediterránea en jóvenes practicantes de gimnasia rítmica. *Revista chilena de nutrición*, 45(1), 37-44.
- Vierola, A., Suominen, A. L., Lindi, V., Viitasalo, A., Ikävalko, T., Lintu, N., ...& Lakka, T. A. (2016). Associations of sedentary behavior, physical activity, cardiorespiratory fitness, and body fat content with pain conditions in children: The Physical Activity and Nutrition in Children study. *The Journal of Pain*, 17(7), 845-853.
- Wass, S., Porayska-Pomsta, K. & Johnson, M. H. (2011). Training attentional control in infancy. *Current Biology*, 21, 1543-1547.
- Weiss, M. R. (2000). Motivating kids in physical activity. *President's Council on Physical Fitness and Sports Research Digest*, 3(11), 1-8.
- WHO (2014). Obesity and overweight. Fact sheet No 311 Geneva.
- World Medical Association (2013). Declaration of Helsinki. Disponible en <http://www.wma.net/en/20activities/10ethics/10helsinki/>, [Consulta: 23 de julio de 2017].
- Zahedi, H., Heshmat, R., Payab, M., Ardalan, G., Esmail Motlagh, M., Shafiee, G., & Kelishadi, R. (2017). Determinants of Self-Perceived Health in Iranian Children and Adolescents: the CASPIAN IV Study. *International Journal of Pediatrics*, 5(5), 4951-4964.
- Zenić, N., Foretić, N., & Blažević, M. (2013). Nonlinear relationships between anthropometric and physical fitness variables in untrained pubescent boys. *Collegium antropologicum*, 37(2), 153-159.
- Zimmet, P., Alberti, K. G. M., Kaufman, F., Tajima, N., Silink, M., Arslanian, S., ... & IDF Consensus Group. (2007). The metabolic syndrome in children and adolescents—an IDF consensus report. *Pediatric diabetes*, 8(5), 299-306.

MANUSCRITOS

PUBLICADOS

ANÁLISIS DE LA CONDICIÓN FÍSICA ATENDIENDO AL SEXO, EDAD, ESTATUS DE PESO Y NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES DE PRIMARIA

REVISTA DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



Bogotá D.C., 06 de junio de 2018

B.UPFM-437-18

Respetados:

Andrés Rosa Guillamón, DNI: 48427505Q

Pedro José Carrillo López, DNI: 48630543X

Eliseo García Cantó, DNI: 52814642H

Universidad de Murcia. Facultad de Educación. Departamento de Educación Física. Murcia, España.

Asunto: Constancia aceptación artículo para publicación Rev. Fac. Med

Por medio del presente certificado, la Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia informa que el artículo "Análisis de la condición física atendiendo al sexo, edad, estatus de peso y nivel de actividad física en escolares de primaria" de su autoría, ha sido aceptado para publicación por parte de los pares evaluadores expertos y por el comité editorial de la Revista. El artículo, luego de ser ajustado según las observaciones de los pares evaluadores, será planificado para publicación en uno de los números de los siguientes volúmenes: **67-68**.

A su vez, indicamos que la Revista se encuentra indexada en: SCOPUS, SciELO, ISI WEB OF KNOWLEDGE, ULRICH, LILACS, PUBLINDEX, LATINDEX, IMBIOMED, OJS (Open Journal Systems), REDIB, DOAJ, así como en el Portal de Revistas de la Universidad Nacional de Colombia y SIIC Data Bases.

La presente certificación se emite para los fines que se estimen convenientes.

Cordialmente,

CRISTHIAN LEONARDO LÓPEZ LEÓN

Coordinador Editorial

Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia.

ISSN 0120-0011 e-ISSN 2357-3848

Resumen

Introducción. La evidencia científica disponible sugiere que la calidad de vida de los escolares se encuentra directamente relacionada con su estado de condición física.

Objetivo. Analizar la condición física atendiendo a la edad, el sexo, el estatus de peso y el nivel de actividad física.

Materiales y métodos. Estudio descriptivo transversal con 103 escolares (8-12 años). Se midió la condición física mediante la Batería ALPHA-Fitness. La actividad física se estimó con el cuestionario Physician-based Assessment and Counseling for Exercise. Se categorizó a los escolares según su nivel de actividad física (no activos vs. activos) y su estatus de peso (normo-peso vs. sobrepeso/obesidad). Se aplicó estadística paramétrica.

Resultados. Los varones tuvieron un mejor nivel de condición física. Se aprecia un leve incremento de la condición física conforme se avanza en edad para ambos sexos. Aquellos con normopeso o activos físicamente tuvieron una mejor capacidad aeróbica y una composición corporal más saludable.

Conclusión. Ser varón, tener normopeso y ser físicamente activo se asocia a una mejor condición física. Alcanzar niveles óptimos de condición física a lo largo del ciclo vital requiere de un estilo de vida saludable desde la infancia.

Palabras clave: infancia, salud, ejercicio físico, obesidad.

Rosa-Guillamón A, Carrillo-López PJ, García-Cantó E. [Análisis de la condición física atendiendo al sexo, edad, estatus de peso y nivel de actividad física en escolares de primaria]. Rev. Fac. Med. 2018;67(#): - . English. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v67n#.69977>.

Abstract:

Background. The available scientific evidence suggests that children's quality of life is directly related to their physical fitness.

Objective. To analyze the physical fitness according to age, sex, weight status and physical activity level.

Materials and methods. A cross-sectional descriptive study, 103 schoolchildren (8-12 years old). Physical fitness was assessed by the ALPHA-fitness Battery. Physical activity was estimated using the Physician-based Assessment and Counseling for Exercise questionnaire. Schoolchildren were categorized according to their level of physical activity (not active vs. active) and their weight status (normo-peso vs. overweight / obesity). Parametric statistics were applied.

Results. Males had a better level of physical fitness. There's a slight increase in physical fitness as the age advances for both sexes. Those with normal-weight or physically active had a better aerobic capacity and a healthier body composition.

Conclusion. Being male, having normal-weight and being physically active are associated with a better physical fitness. To achieve optimum levels of physical fitness throughout life, it's necessary, urgently, to generate a healthy lifestyle since childhood.

Keywords: Childhood, health, physical exercise, obesity.

Rosa-Guillamón A, Carrillo-López PJ, García-Cantó E. Analysis of the physical fitness according to sex, age, weight status and level of physical activity in primary school students.

Rev. Fac. Med. 2018;67(#): - . English. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v67n#.69977>.

Weight status, physical activity and self-concept in primary school children

JOURNAL OF HUMAN SPORT AND EXERCISE

URL= https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/82727/1/JHSE_14-3_InPress_03.pdf

ABSTRACT Objective: The self-concept, self-esteem and body image of schoolchildren is being compromised due to stigmatization and discrimination in many areas of their lives. Recent studies have shown different associations between those variables and fitness. The objective of this study was to analyse the relationship between weight status, physical activity and self-concept in 103 schoolchildren (63 girls) aged 8-12 years. **Design and method:** The design was cross-sectional relational. The sampling was non-probabilistic. The body mass index was calculated and the participants were categorized according to their weight status (normal weight vs. overweight-obesity) following international criteria. Physical activity (minor vs. major) was estimated with the short Krece-Plus test. The self-concept was evaluated with the Piers-Harris Self-concept Scale. Non-parametric statistics were used. **Results:** The results showed that those with normal weight had a better behavioural self-concept ($p = 0.048$). Those with greater physical activity scored higher in the intellectual ($p = 0.034$), physical ($p = 0.016$), social ($p = 0.031$) and global ($p = 0.008$) dimensions. The fat but fit paradox was also found in the self-concept; thus, those with normal weight/ greater physical activity presented a better intellectual self-concept ($p = 0.022$), physical ($p = 0.006$) and global ($p = 0.008$). **Conclusions:** These findings suggest that weight status and physical activity could be differentiating elements in the self-concept in childhood and preadolescence. Prospective studies are needed to analyse the effects in this relationship. **Keywords:** School, Well-being, Physical exercise, Body mass index, Fat but fit.

ACTIVIDAD FÍSICA, CONDICIÓN FÍSICA Y AUTOCONCEPTO EN ESCOLARES DE 8 A 12 AÑOS

RETOS. NUEVAS TENDENCIAS EN EDUCACIÓN FÍSICA DEPORTE Y RECREACIÓN

URL= <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/64083/40966>

Resumen. Este artículo analizó la relación entre actividad física, condición física y autoconcepto. Un total de 103 escolares (8-12 años) participaron en la evaluación de dichas variables. La condición física se valoró mediante diversas pruebas de la Batería ALPHA-Fitness, el nivel de actividad física se calculó a través del cuestionario PACE y el autoconcepto se midió utilizando la Escala de Autoconcepto de Piers-Harris. Las pruebas estadísticas fueron: T-student, U de Mann-Whitney y Krustal-Wallis. Aquellos físicamente activos tuvieron mejores registros en las dimensiones conductual, intelectual, falta de ansiedad y global. Aquellos con mayor condición física mostraron un mejor autoconcepto físico ($p = .013$), social ($p = .003$) y global ($p = .085$). Aquellos físicamente activos y con mayor condición física tuvieron un mejor autoconcepto intelectual ($p = .007$), social ($p = .010$) y global ($p = .010$). Ser físicamente activo y tener un mayor nivel de condición física podría predecir un autoconcepto más positivo en escolares de la Región de Murcia. Palabras clave: Escolares, salud, condición física, ejercicio físico, autoconcepto. Abstract. This article analyzed the relationship between physical activity, physical condition and self-concept. A total of 103 schoolchildren (8-12 years old) participated in the assessment of these variables. Physical fitness was assessed through various tests from the ALPHA-Fitness Battery, level of physical activity was calculated through the PACE questionnaire, and self-concept was measured using the Piers-Harris Self-concept Scale. T-student, Mann-Whitney U, and Krustal-Wallis were employed for statistical analysis. Those who were physically active had better values in behavioral and intellectual domains of self-concept, as well as in lack of anxiety, and global self-concept. Those with greater physical fitness showed a better physical ($p = .013$), social ($p = .003$) and global ($p = .085$) self-concept. Those physically active with greater physical fitness had a better intellectual ($p = .007$), social ($p = .010$) and global ($p = .010$) self-concept. Being physically active and having a higher level of fitness could predict a more positive selfconcept in schoolchildren of Murcia (Spain). Keywords: Schoolchildren, health, physical exercise, physical fitness, self-concept

PERCEPCIÓN DE SALUD, ACTIVIDAD FÍSICA Y CONDICIÓN FÍSICA EN ESCOLARES

CUADERNOS DE PSICOLOGIA DEL DEPORTE

URL= <https://revistas.um.es/cpd/article/view/330901/250751>

RESUMEN: El objetivo fue analizar la relación entre percepción de salud, actividad física y condición física en escolares de primaria. La percepción de salud se evaluó mediante el cuestionario Health Behavior in School-aged Children. La actividad física se estimó mediante la Escala de Actividad Física Comparativa. La condición física se midió mediante la Batería ALPHA-Fitness. Se utilizó una muestra de conveniencia de 103 escolares (63 mujeres) españoles de 8-12 años. Los resultados mostraron que los escolares con una percepción de salud buena/muy buena tuvieron mayor capacidad aeróbica e inferiores valores en índice de masa corporal, perímetro de cintura y perímetro de cadera; los escolares con mayor actividad física mostraron mejores valores de velocidad-agilidad y capacidad aeróbica; y los escolares con percepción de salud buena/muy buena y mayor actividad física obtuvieron valores inferiores en índice de masa corporal y perímetro de cadera, y superiores en capacidad aeróbica. Estos resultados sugieren la existencia de una relación directa entre percepción de salud, actividad física y condición física, especialmente la capacidad aeróbica y la composición corporal. Palabras clave: Escolares; salud; ejercicio físico; capacidad aeróbica.

ABSTRACTThe aim of this study was to analyze the relationship between health, perception of physical activity and physical fitness in schoolchildren. Health perception was assessed using the Health Behavior in School-aged Children questionnaire. Physical activity was estimated using the Comparative Physical Activity Scale. The physical fitness was measured by the ALPHA-Fitness Battery. A convenience sample of 103 Spanish schoolchildren (63 females) aged between 8-12 years was used. The results showed that schoolchildren with good / very good health perception had higher aerobic capacity and lower values in body mass index, waist circumference and hip perimeter, schoolchildren with greater physical activity showed better values of speed-agility and aerobic capacity and schoolchildren with good/very good health perception and greater physical activity obtained lower values in body mass index, hip perimeter and higher in aerobic capacity. These results suggest the existence of a direct relationship between health perception, physical activity and physical fitness. Keywords: Schoolchildren; health; physical exercise; aerobic capacity.

RELACIÓN ENTRE CAPACIDAD AERÓBICA Y EL NIVEL DE ATENCIÓN EN ESCOLARES DE PRIMARIA

RETOS. NUEVAS TENDENCIAS EN EDUCACIÓN FÍSICA DEPORTE Y RECREACIÓN

URL= <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/60729>

Resumen

La capacidad aeróbica constituye el principal exponente de la condición física. La atención es una de las principales funciones cognitivas, directamente relacionada con mecanismos como la percepción, la memoria, el funcionamiento ejecutivo, en procesos como el aprendizaje e incluso en el ajuste psicosocial. El objetivo del presente estudio fue analizar la relación entre capacidad aeróbica y atención selectiva. Es un diseño de estudio descriptivo relacional donde se evaluó la capacidad aeróbica (test de Course-Navette) y la atención (test de Percepción de Semejanzas y Diferencias) en una muestra de 44 escolares (20 mujeres) de 9-10 años. Los escolares con mayor capacidad aeróbica tienen mejores registros en aciertos ($p = 0,049$), omisiones ($p = 0,031$) y control inhibitorio ($p = 0,034$). Los resultados de este trabajo se alinean con la investigación previa que plantea una relación positiva entre capacidad aeróbica y atención. Así, aquellos con mayor capacidad aeróbica presentan una mejor atención selectiva.

Abstract. Aerobic capacity constitutes the main indicator of physical fitness. Attention is one of the main cognitive functions, directly related to mechanisms such as perception, memory, executive functioning, in processes such as learning or even in psychosocial adjustment. The aim was to analyze the relationship between aerobic capacity and selective attention. The study implemented a descriptive design, evaluating aerobic capacity (Course-Navette test) and selective attention (Perception of Similarities and Differences test) in a sample of 44 students (20 women) between 9-10 years. Students with higher aerobic capacity had better scores in successes ($p = 0,049$), omissions ($p = 0,031$) and inhibitory control ($p = 0,034$). The results of this work are in line with previous research showing a positive relationship between aerobic capacity and attention. In this sense, students with higher aerobic capacity present better selective attention.

CAPACIDAD AERÓBICA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA

RETOS. NUEVAS TENDENCIAS EN EDUCACIÓN FÍSICA DEPORTE Y RECREACIÓN

URL= <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/66769>

Resumen

El objetivo del estudio es analizar la relación entre capacidad aeróbica y rendimiento académico en una muestra de escolares de seis a nueve años. Es un estudio descriptivo de corte transversal compuesto por 185 escolares (6-9 años). La capacidad aeróbica se valoró mediante el test de Course-Navette. El rendimiento académico se calculó a través de la calificación obtenida por los escolares en la primera evaluación realizada en las asignaturas de: lengua, matemáticas, naturales, sociales, inglés y artística. Los resultados obtenidos muestran que los escolares con mayor capacidad aeróbica obtienen mejores puntuaciones en las asignaturas de lengua ($p = .012$), matemáticas ($p = .011$), naturales ($p = .014$), sociales ($p = .015$), inglés (.050), artística ($p = .042$), asignaturas troncales ($p = .038$), específicas ($p = .007$) y rendimiento académico total ($p = .006$). Por ello, la capacidad aeróbica parece ser un elemento diferenciador del rendimiento académico en escolares de seis a nueve años de edad.

Abstract. The aim was to analyze the relationship between aerobic capacity and academic performance in a sample of schoolchildren from six to nine years. Is a descriptive cross-sectional study composed of 185 schoolchildren (6-9 years). Aerobic capacity was assessed using the Course-Navette test. The academic performance was calculated through the grade obtained by the students in the first evaluation made in the subjects of: language, mathematics, natural, social, English and artistic. Results show that the students with the highest aerobic capacity obtained better scores in the subjects of language ($p = .012$), mathematics ($p = .011$), natural ($p = .014$), social ($p = .015$), english (.050), artistic ($p = .042$), core subjects ($p = .038$), special subjects ($p = .007$) and total academic performance ($p = .006$). So, Aerobic capacity seems to be a differentiator of academic performance in schoolchildren from six to nine years of age.

ESTADO NUTRICIONAL Y ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA EN ESCOLARES DE LA REGIÓN DE MURCIA

REVISTA PERSPECTIVAS EN NUTRICIÓN HUMANA

URL=

<http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/nutricion/article/view/334291/207921>

05

RESUMEN

Antecedentes: el sobrepeso y la obesidad infantil son un problema de salud pública a nivel mundial. **Objetivo:** analizar la relación entre el estado nutricional y la adherencia a la dieta mediterránea en escolares. **Materiales y métodos:** estudio transversal con 634 escolares de Murcia (280 niños y 354 niñas). El estado nutricional se evaluó mediante el Índice de Masa Corporal (kg/m^2) y la adherencia a la dieta mediterránea mediante el cuestionario KIDMED. **Resultados:** no se encontraron diferencias significativas entre varones y mujeres en el Índice de Masa Corporal ($p < 0,101$) ni en adherencia a la dieta mediterránea ($p < 0,954$). Según la prueba ji al cuadrado de Pearson, en primaria había más escolares normopeso ($p < 0,002$) y con mayor adherencia a la dieta mediterránea ($p < 0,036$) y alta ($p < 0,001$). En el grupo total los obesos usaban menos aceite de oliva ($p < 0,006$), los normopeso tenían mayor consumo de frutos secos ($p < 0,001$) y golosinas ($p < 0,032$), y quienes tenían sobrepeso fueron los que menor hábito de desayunar presentaron ($p < 0,010$). No se encontraron diferencias entre el estado nutricional y el grado de adherencia a la dieta mediterránea ($p < 0,904$). **Conclusión:** aunque en educación primaria en los escolares de Murcia estudiados hay mayor proporción de normopeso y adherencia a la dieta mediterránea media y alta, el estado nutricional no se asocia con el grado de adherencia a la dieta mediterránea en ninguna etapa educativa.

Palabras clave: peso corporal, salud, dieta, niños, obesidad.

ABSTRACT

Background: Overweight and childhood obesity are a public health problem worldwide. **Objective:** To analyze the relationship between weight status and adherence to the Mediterranean diet in schoolchildren. **Material and Methods:** Cross-sectional study with 634 schoolchildren (280 boys and 354 girls). The weight status was calculated using the body mass index (weight (kg) / height (cm) ²). Adherence to the Mediterranean diet (DM) was found through the KIDMED questionnaire. **Results:** The Wann-whitney U-test showed that there are no significant differences between men and women in BMI ($p < 0.101$) and adherence to DM ($p < 0.954$). Distinguishing by educational stages, Pearson's χ^2 test showed that in Primary there are more schoolchildren in normal weight ($p < 0.002$) and with greater adherence to medium ($p < 0.036$) and high ($p < 0.001$) DM. Considering the total of the students, the students in obesity make less use of olive oil ($p < 0.006$) and in normal weight they have a higher consumption of nuts ($p < 0.001$) and sweets ($p < 0.032$), being the group in overweight those with the lowest breakfast habit present ($p < 0.010$). However, no significant differences were observed between the state of weight and the degree of adherence to DM ($p < 0.904$). **Conclusion:** Although in Primary Education there is a higher percentage of schoolchildren in normal weight, and a greater adherence to medium and high DM, the weight status has not been related to the degree of adherence to DM in any educational stage.

Keywords: Body weight, health, diet, children, obesity.

**OTROS MANUSCRITOS
RELACIONADOS CON EL
DOCTORADO**

Actividad específica obligatoria
de iniciación al programa de
doctorado en educación



D. FRANCISCO ANTONIO GONZALEZ DIAZ, SECRETARIO GENERAL DE LA
UNIVERSIDAD DE MURCIA.

CERTIFICA:

Que D. PEDRO JOSE CARRILLO LOPEZ, con D.N.I.: 48630543-X, y estudiante del PROGRAMA DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN, ha asistido y superado la actividad formativa **MARCO GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE DOCTORADO: JORNADA DE BIENVENIDA**, que organiza la Escuela de Doctorado, con una duración de 4 horas durante el curso académico 2015/2016

Lo que hago constar a los efectos, en Murcia; a 13 de noviembre de 2016.



Código seguro de verificación: [q1JENaU-mPgh1GC-9aMPwa1@-fu88Ch+](#)

Página 1 de 1

Este es un documento electrónico generado automáticamente por la Universidad de Murcia. Su autenticidad puede ser comprobada a través de la siguiente dirección: [http://www.um.es/verificar](#)

Copia de dos comunicaciones en
un congreso de carácter
internacional



IV Congreso Internacional de Investigación e Innovación en Educación Infantil y Primaria

UNIVERSIDAD DE
MURCIA



D. JOSÉ IGNACIO ALONSO ROQUE, Profesor del Departamento de Expresión Plástica, Musical y Dinámica de la Universidad de Murcia (España) y Secretario del IV Congreso Internacional de Investigación e Innovación en Educación Infantil y Primaria

CERTIFICA

Que D. Pedro José Carrillo López ha participado en este Congreso, desarrollado del 9 al 11 de mayo de 2016, presentando la comunicación titulada: "Valoración del estado de peso corporal y su relación con la calidad de vida en escolares", cuyos autores son Andrés Rosa Guillamón, Eliseo García Cantó y Pedro José Carrillo López. Y para que conste, se expide el presente certificado en Murcia a 11 de mayo de 2016.

Fdo. Pedro Miralles Martínez
Vicerrector de Formación



Fdo. José Ignacio Alonso Roque
Secretario del Congreso

Fdo. Javier J. Maquillón Sánchez
Presidente del Congreso



IV Congreso Internacional de Investigación e Innovación en Educación Infantil y Primaria

UNIVERSIDAD DE
MURCIA



D. JOSÉ IGNACIO ALONSO ROQUE, Profesor del Departamento de Expresión Plástica, Musical y Dinámica de la Universidad de Murcia (España) y Secretario del IV Congreso Internacional de Investigación e Innovación en Educación Infantil y Primaria

CERTIFICA

Que D. Pedro José Carrillo López ha participado en este Congreso, desarrollado del 9 al 11 de mayo de 2016, presentando la comunicación titulada: *"Relación entre la fuerza muscular y el perfil de autoconcepto en escolares del Valle de Ricote"*, cuyos autores son Andrés Rosa Guillamón, Eliseo García Cantó y Pedro José Carrillo López.

Y para que conste, se expide el presente certificado en Murcia a 11 de mayo de 2016.

Fdo. Pedro Miralles Martínez
Vicerrector de Formación



Fdo. José Ignacio Alonso Roque
Secretario del Congreso

Fdo. Javier J. Maquilón Sánchez
Presidente del Congreso



**IV Congreso Internacional de
Investigación e Innovación en
Educación Infantil y Primaria**



D. JOSÉ IGNACIO ALONSO ROQUE, Profesor del Departamento de Expresión Plástica, Musical y Dinámica de la Universidad de Murcia (España) y Secretario del IV Congreso Internacional de Investigación e Innovación en Educación Infantil y Primaria

CERTIFICA

Que D. Pedro José Carillo López, ha asistido a dicho Congreso, desarrollado del 9 al 11 de mayo de 2016, con una duración de 30 horas.

Y para que conste, se expide el presente certificado en Murcia a 11 de mayo de 2016.

Fdo. Pedro Miralles Martínez
Vicerrector de Formación



Fdo. José Ignacio Alonso Roque
Secretario del Congreso

Fdo. Javier J. Maquilón Sánchez
Presidente del Congreso

Copia de la participación en un seminario doctoral internacional



**D. FRANCISCO ANTONIO GONZALEZ DIAZ, SECRETARIO GENERAL DE LA
UNIVERSIDAD DE MURCIA.**

CERTIFICA:

Que D. PEDRO JOSE CARRILLO LOPEZ, con D.N.I.: 48630543-X, y estudiante del PROGRAMA DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN, ha asistido y superado la actividad formativa **PRESENTACIÓN DE PÓSTER CIENTÍFICO EN LAS IV JORNADAS DOCTORALES DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA** que organiza la Escuela de Doctorado, con una duración de 15 horas durante el curso académico 2017/2018

Lo que hago constar a los efectos, en Murcia, a 13 de noviembre de 2018.



Código seguro de verificación: 01JDN63i-eDxKTQiv-eS28aw7H-12fyQ17r

Página 1 de 1

Este es un documento electrónico generado automáticamente por la Universidad de Murcia. Su autenticidad puede ser comprobada a través de la siguiente dirección:
<https://www.um.es/verificador>



ANÁLISIS DE LA COORDINACIÓN MOTRIZ GLOBAL EN ESCOLARES DE MOLINA DE SEGURA



Facultad de Educación

Camillo López, Pedro José¹,

¹Facultad de Educación, Departamento de Educación Física, Universidad de Murcia (Murcia, España)

1. INTRODUCCIÓN



5-6% escolares tienen problemas CMG

No consecución (> 60 min, > 5 días, o > 5 METTs) de AF

> El desarrollo psicomotor experimentado durante la infancia requiere del progresivo descubrimiento del propio cuerpo y la adaptación al entorno (Bravo, Rodríguez-Negro y Irigoyen, 2017; Cigarra, Sarqui y Zapata-Lamana, 2016).

> Conocer los efectos de la edad y el género sobre la coordinación motora puede contribuir a diseñar e implementar programas pedagógicos ajustados a las necesidades educativas de los escolares.

Objetivo: Analizar la coordinación motriz global en estudiantes de Educación Primaria (50 chicos y 39 chicas) en función del género (chicos y chicas) y edad (7-8 años).

2. MATERIAL Y MÉTODO



Figura 1. Metodología de investigación del diseño de estudio.



Figura 2. Descripción gráfica de las pruebas.

3. RESULTADOS

	7 años	8 años	COEFICIENTE DE CORRELACION	SEÑAL	P VALOR	CONFIANZA
Velocidad balón de fútbol (s)	Chicos	Chicas	0,287	0,124	0,006	0,9
	Chicas	Chicos	0,287	0,124	0,006	0,9
4 x 10m (s)	Chicos	Chicas	0,287	0,124	0,006	0,9
	Chicas	Chicos	0,287	0,124	0,006	0,9
Velocidad de la pelota (s)	Chicos	Chicas	0,287	0,124	0,006	0,9
	Chicas	Chicos	0,287	0,124	0,006	0,9
Desempeño en el test de coordinación motriz global (s)	Chicos	Chicas	0,287	0,124	0,006	0,9
	Chicas	Chicos	0,287	0,124	0,006	0,9
Lanzamiento de balón de fútbol (s)	Chicos	Chicas	0,287	0,124	0,006	0,9
	Chicas	Chicos	0,287	0,124	0,006	0,9

Figura 3. Resultados de la coordinación motriz global según el género (chicos y 28 chicas = 56).

	7 años	8 años	COEFICIENTE DE CORRELACION	SEÑAL	P VALOR	CONFIANZA
Velocidad balón de fútbol (s)	Chicos	Chicas	0,287	0,124	0,006	0,9
	Chicas	Chicos	0,287	0,124	0,006	0,9
4 x 10m (s)	Chicos	Chicas	0,287	0,124	0,006	0,9
	Chicas	Chicos	0,287	0,124	0,006	0,9
Velocidad de la pelota (s)	Chicos	Chicas	0,287	0,124	0,006	0,9
	Chicas	Chicos	0,287	0,124	0,006	0,9
Desempeño en el test de coordinación motriz global (s)	Chicos	Chicas	0,287	0,124	0,006	0,9
	Chicas	Chicos	0,287	0,124	0,006	0,9
Lanzamiento de balón de fútbol (s)	Chicos	Chicas	0,287	0,124	0,006	0,9
	Chicas	Chicos	0,287	0,124	0,006	0,9

Figura 4. Resultados del test de coordinación motriz global según la edad (7 años = 28 chicos y 19 chicas = 47).

4. DISCUSIÓN

EDAD: En escolares de 7-8 años no se encuentran diferencias significativas en cuanto al nivel de la coordinación motriz global a excepción del lanzamiento de balón de fútbol.

✓ Hardman, Júnior, de Souza, Oliveira y Barros (2017) benefician con el peso de la edad en habilidades con patrones motores básicos.

✗ Yanci, Reina, Gil, & Grande (2014) no mejoran en CMG probablemente debido a los procesos de maduración y de crecimiento.

SEXO: Los varones mostraron un mejor rendimiento en los test de carrera de velocidad de 30 m, carrera de ida y vuelta 4 x 10m y lanzamiento de balón de fútbol.

✓ Dos Santos et al. (2018) puede deberse al estilo de vida más activo de los niños.

✗ Yanci, Reina, Gil, & Grande (2014) las niñas obtienen mejores resultados en los pruebas de agilidad.

PRINCIPALES LIMITACIONES

1 Ausencia de factores biológicos como socio-culturales.

FUTURAS INVESTIGACIONES

2 Se sugiere investigar el fenómeno fat but fit asociado a la CMG.

5. CONCLUSIÓN

> El género puede ser un elemento diferenciador a los 7 y 8 años del nivel de Coordinación motriz global.

> Se deben diseñar estrategias adecuadas de prevención, control o intervención sobre los tipos de ejercicio, cantidad, duración e intensidad óptimas en función del género entre los 7-8 años para potenciar el desarrollo motor.

6. REFERENCIAS

Bravo, J., Rodríguez-Negro, J., & Irigoyen, J. (2017). Diferencias en función del género en la postura y etapas en niños de Educación Primaria. *Revista de Psicología*, 33(1), 35-44.

Cigarra, J., Sarqui, C., & Zapata-Lamana, R. (2016). Efectos del calentamiento y estiramiento en la coordinación motriz en niños y niñas: Un estudio de la actividad recreativa. *Revista de Psicología*, 32(1), 35-44.

Hardman, C. M., Júnior, de Souza, V., Oliveira, R. A. S., & Barros, M. A. D. (2017). Relación entre el peso corporal y el nivel de actividad física en niños y niñas. *Revista de Psicología*, 33(1), 35-44.

Reina, J. E., Yanci, G. F., Gil, J. M., López, J. P., López, J. M., Rodríguez, J. A., & Grande, L. (2014). Efectos del entrenamiento físico en la coordinación motriz global en niños. *Revista de Psicología*, 30(1), 35-44.





LA ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO
DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA

Hace constar que,

D/Dña. Pedro José Carrillo López

Ha participado presentando un poster titulado: *ANÁLISIS DE LA COORDINACIÓN MOTRIZ GLOBAL EN ESCOLARES DE MOLINA DE SEGURA*; En las IV Jornadas Doctorales de la Universidad de Murcia, los días 29, 30 y 31 de mayo de 2018 organizado por la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia (EIDUM).

Murcia, 31 de mayo de 2018



Fdo. F. Guillermo Díaz Baños

DIRECTOR DE LA ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO



Actividades específicas realizadas
del programa del doctorado
(≥ 160 horas)



**D. FRANCISCO ANTONIO GONZALEZ DIAZ, SECRETARIO GENERAL DE LA
UNIVERSIDAD DE MURCIA.**

CERTIFICA:

Que D. PEDRO JOSE CARRILLO LOPEZ, con D.N.I.: 48830543-X, y estudiante del PROGRAMA DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN, ha asistido y superado la actividad formativa **METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN: CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS (ORIENTACIÓN EDUCACIÓN)** que organiza la Escuela de Doctorado, con una duración de 30 horas durante el curso académico 2015/2016

Lo que hago constar a los efectos, en Murcia; a 13 de noviembre de 2018.





**D. FRANCISCO ANTONIO GONZALEZ DIAZ, SECRETARIO GENERAL DE LA
UNIVERSIDAD DE MURCIA.**

CERTIFICA:

Que D. PEDRO JOSE CARRILLO LOPEZ, con D.N.I.: 48630543-X, y estudiante del PROGRAMA DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN, ha asistido y superado la actividad formativa **DISEÑO DE EXPERIMENTOS Y FUNDAMENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS (I. MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE INVESTIGACIÓN: INTRODUCCIÓN A R Y RSTUDIO)** que organiza la Escuela de Doctorado, con una duración de 25 horas durante el curso académico 2015/2016

Lo que hago constar a los efectos, en Murcia; a 13 de noviembre de 2018.



Código seguro de verificación: Q1JEMaaU-611+11ud-m0Nac8Vq-hP1N+1Ry

Página 1 de 1

Este es un documento generados automáticamente por la Universidad de Murcia. Su autenticidad puede ser comprobada a través de la siguiente dirección: <https://www.um.es/verificador/>



**D. FRANCISCO ANTONIO GONZALEZ DIAZ, SECRETARIO GENERAL DE LA
UNIVERSIDAD DE MURCIA.**

CERTIFICA:

Que D. PEDRO JOSE CARRILLO LOPEZ, con D.N.I.: 48630543-X, y estudiante del PROGRAMA DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN, ha asistido y superado la actividad formativa **TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN: RECURSOS Y SERVICIOS PARA LA INVESTIGACIÓN** que organiza la Escuela de Doctorado, con una duración de 30 horas durante el curso académico 2016/2017

Lo que hago constar a los efectos, en Murcia; a 13 de noviembre de 2018.

Proceso de Gestión de la Calidad, Unidad de Gestión de la Calidad, Dirección de Gestión de la Calidad, Oficina de Gestión de la Calidad, Murcia, España



Código seguro de verificación: Q1JEM19D-2jKjceX3-awJY1V/-uE30BYWz

Página 1 de 1

Este es un documento electrónico generado automáticamente por la Universidad de Murcia. Su autenticidad puede ser comprobada a través de la siguiente dirección:

<https://www.um.es/umv>



**D. FRANCISCO ANTONIO GONZALEZ DIAZ, SECRETARIO GENERAL DE LA
UNIVERSIDAD DE MURCIA.**

CERTIFICA:

Que D. PEDRO JOSE CARRILLO LOPEZ, con D.N.I.: 48630543-X, y estudiante del PROGRAMA DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN, ha asistido y superado la actividad formativa **DISEÑO DE EXPERIMENTOS Y FUNDAMENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS (II. REPRESENTACIÓN Y TABULACIÓN DE DATOS)** que organiza la Escuela de Doctorado, con una duración de 25 horas durante el curso académico 2015/2016

Lo que hago constar a los efectos, en Murcia; a 13 de noviembre de 2018.



Código seguro de verificación: @1ZEMry/-BemqLDR-NX0dEj)G-u2PerixJL

Página 1 de 1

Este es un documento digitalmente certificado con la finalidad de garantizar la integridad de los datos. Su autenticidad puede ser comprobada a través de la siguiente dirección:
<https://www.um.es/verificador>



**D. FRANCISCO ANTONIO GONZALEZ DIAZ, SECRETARIO GENERAL DE LA
UNIVERSIDAD DE MURCIA.**

CERTIFICA:

Que D. PEDRO JOSÉ CARRILLO LOPEZ, con D.N.I.: 48630543-X, y estudiante del PROGRAMA DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN, ha asistido y superado la actividad formativa **COMUNICACIÓN CIENTÍFICA: REDACCIÓN Y PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS. PRESENTACIÓN PÚBLICA DE RESULTADOS CIENTÍFICOS** que organiza la Escuela de Doctorado, con una duración de 20 horas durante el curso académico 2017/2018.

Lo que hago constar a los efectos, en Murcia; a 13 de noviembre de 2018.



Código seguro de verificación: UJEM2H-RUDJ0naL-450K4/GZ-ESRrJaR

Página 1 de 1

Este es un documento generados automáticamente por la Universidad de Murcia. No es necesario pedir sus documentos a través de la plataforma eDocuSign.



**D. FRANCISCO ANTONIO GONZALEZ DIAZ, SECRETARIO GENERAL DE LA
UNIVERSIDAD DE MURCIA.**

CERTIFICA:

Que D. PEDRO JOSE CARRILLO LOPEZ, con D.N.I.: 48630543-X, y estudiante del PROGRAMA DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN, ha asistido y superado la actividad formativa **PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE INFORMES Y DOCUMENTOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS** que organiza la Escuela de Doctorado, con una duración de 20 horas durante el curso académico 2015/2016

Lo que hago constar a los efectos, en Murcia; a 13 de noviembre de 2018.



Código seguro de verificación: GJ3E8Gj-x28W8Gm-Dcv7IAo0-Kd11+o7G

Página 1 de 1

Este es un documento digitalmente firmado y sellado por la Universidad de Murcia. Su autenticidad puede ser comprobada a través de la siguiente dirección:
<https://portal.us.es/verificador>



**D. FRANCISCO ANTONIO GONZALEZ DIAZ, SECRETARIO GENERAL DE LA
UNIVERSIDAD DE MURCIA.**

CERTIFICA:

Que D. PEDRO JOSE CARRILLO LOPEZ, con D.N.I.: 48630543-X, y estudiante del PROGRAMA DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN, ha asistido y superado la actividad formativa **PRESENTACIÓN DE PÓSTER CIENTÍFICO EN LAS IV JORNADAS DOCTORALES DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA** que organiza la Escuela de Doctorado, con una duración de 15 horas durante el curso académico 2017/2018

Lo que hago constar a los efectos, en Murcia, a 12 de febrero de 2019.



Código seguro de verificación: Q1JEMobD-bdk-la3y-uhF4G29c-+h1190dE

Página 1 de 1

Este es un documento electrónico generado automáticamente por la Universidad de Murcia. Su autenticidad puede ser comprobada a través de la siguiente dirección: <https://www.um.es/seguridad>