



Revista Digital de Educación Física

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

ACTIVIDAD FÍSICA, CONDICIÓN FÍSICA Y SALUD EN NIÑOS PREESCOLARES. ESTUDIO DE REVISIÓN NARRATIVA.

David José Mora López

Profesor de Educación Física. I.E.S. Castillo de la Yedra, Cazorla. España
Alumno de doctorado de la Universidad de Jaén
davidjmora7@gmail.com

Felipe García Pinillos

Profesor Dr. Universidad de Jaén
fegarpi@gmail.com

Pedro Ángel Latorre Román

Profesor Dr. Universidad de Jaén
platorre@ujaen.es

RESUMEN

El propósito de este trabajo es revisar y analizar los resultados de las investigaciones más recientes sobre la actividad física en niños de la etapa de Educación Infantil, y la repercusión que ésta tiene sobre algunos problemas para la salud, como el sobrepeso y la obesidad. Igualmente pretendemos analizar los programas y protocolos que se hayan realizado para analizar la condición física de los niños preescolares. A partir de esta revisión, podemos destacar que los niños de esta etapa tienen niveles bajos de actividad física, por debajo de las recomendaciones internacionales, lo cual afecta a su condición física y su salud actual, y previsiblemente en su etapa de adolescencia y de adultos. La escuela es un espacio esencial para la promoción de la actividad física y mejora de la condición física y la salud. Serían recomendables proyectos educativos para los niños, dirigidos a fomentar hábitos de actividad física y nutrición adecuados, así como el uso de baterías de test que se han validado para esta población, para conocer su nivel de condición física y poder intervenir adecuadamente.

PALABRAS CLAVE:

Actividad física, condición física, salud, educación infantil, etapa preescolar.

1. INTRODUCCIÓN

La edad preescolar es un momento idóneo para establecer hábitos de actividad física (AF) y nutrición adecuados, que mejorarán el nivel de condición física (CF) esencial para la prevención de algunas enfermedades, como la obesidad, la cual se asocia con consecuencias para la salud que pueden persistir en la adolescencia y edad adulta (Kondric, Trajkovski, Strbad, Foretić y Zenić 2013; Reilly, et al. 2005; Singh, Mulder, Twisk, Van Mechelen y Chinapaw, 2008; Latorre, Mora y García, 2016). La importancia de la CF para la salud es bien conocida y las investigaciones han demostrado que hay beneficios físicos y psicológicos cuando los niños participan en la AF (Ahn & Fedewa, 2011; - Janssen & Leblanc, 2010). A su vez, la AF sobre todo de carácter moderada a intensa favorece el crecimiento normal en niños preescolares (Butte et al. 2016).

La escuela representa un espacio esencial para la promoción de AF y mejora de la CF y la salud, sin embargo, actualmente en España, a pesar de que la Educación Física y la AF forman parte de manera relevante del currículo de Educación Infantil (REAL DECRETO 1630/2006, de 29 de diciembre) y su reconocimiento es importante en la Comunidad Educativa (Jordán, Navarro, Suárez y Madrona, 2006; Latorre, 2007) , la escasez de espacios y recursos materiales adecuados y seguros, y posiblemente una deficiente asignación horaria de las clases de Educación Física en Educación Infantil, provocan que gran parte (aproximadamente un 60%) del profesorado de Educación Infantil señale que la Educación Física no se trabaja suficientemente (Latorre, 2007). Por tanto, la promoción de la AF desde el entorno escolar, en el tiempo de ocio y en el hogar, así como el compromiso de los padres en la sensibilización sobre los beneficios que presenta la práctica precoz de la AF en niños preescolares, es esencial para la creación de este hábito saludable, para la prevención del sobrepeso y obesidad y para ayudar a establecer una óptima calidad de vida.

▪ Objetivo

Realizar una revisión de carácter narrativo de la AF y CF en niños preescolares y su relación con la salud.

▪ Metodología

La presente revisión narrativa pretende resumir los hallazgos bibliográficos con respecto a los factores asociados con la AF y CF en niños de 3 a 6 años de edad. En una revisión narrativa, la selección de artículos no tiene que ajustarse a un análisis sistemático (Granth & Booth, 2009). Sin embargo, para precisar la selección de las investigaciones a analizar en este estudio, en diciembre del 2016, se realizó una búsqueda exploratoria en siete base de datos: Pubmed, Sportdiscus, ERIC, Web of Science, Scopus, ERIC y Dialnet. Los términos de búsqueda utilizados fueron los siguientes: AF, ejercicio físico, CF, estado ponderal, sobrepeso, salud, preescolares, revisión y sedentarismo. Cada estudio incluido en esta revisión narrativa tuvo que cumplir con los siguientes criterios: (1) ser una revisión sistemática o meta-análisis de estudios (diseño transversal o longitudinal) o revisión sistemática de revisiones; (2) estudios originales que pretenden analizar factores asociados a la AF y CF en niños preescolares (3) publicado en inglés o español; (4) entre 2000 y 2017; (5) Incluyen niños sanos (excepto con sobrepeso y obesidad) (de 3 a 6 años).

1.1. ACLARACIÓN TERMINOLÓGICA

A.- infancia o niñez

Los conceptos de infancia y niñez presentan una gran complejidad no sólo a nivel social, sino desde la propia etimología de estas palabras. Según la RAE, Real Academia de la Lengua Española, (2014), “Infancia” proviene del latín *infanta*, cuyo significado primario alude a la incapacidad de hablar y define a los *infans* o *infantis* como aquéllos que no tienen voz. Para la RAE, la infancia es delimitada como: i) el período de la vida humana desde que se nace hasta la pubertad; ii) el conjunto de los niños de tal edad; iii) el primer estado de una cosa después de su nacimiento o fundación. Por otro lado, la RAE define al infante en su primera acepción, como: i) el niño que aún no ha llegado a la edad de siete años. Wasserman (2001) resalta que la etimología de la palabra infancia proviene del latín *in-fandus*, que significa “no habla o que no es legítimo para tener la palabra”.

Según Newman y Newman (1983) podríamos hablar de una primera infancia (desde al nacimiento a los 2 años); 2) segunda infancia (desde los 2 a los 4 años); 3) primera niñez (desde los 5 a los 7 años); 4) segunda niñez (desde los 8 a los 12 años). Para Kaplan, Sadock, y Grebb (1997), la infancia, se entenderá como el período que va desde el nacimiento hasta los tres años, y la niñez, el que abarca de los tres a los doce años, etapa en la que se produce un importante desarrollo físico, emocional y de ingreso al grupo social más amplio.

B.- etapa de educación infantil o etapa preescolar

Encontramos en la literatura dos términos diferentes para definir la etapa a la que nos referimos en el presente trabajo de revisión. Por una parte, en el marco legislativo estatal y autonómico, se cita como Etapa de “Educación Infantil”. Esa etapa se divide en dos ciclos: el primero que comprende a los niños con edades entre 0 y 3 años, y un segundo ciclo, de los 3 a 6 años (REAL DECRETO 1630/2006). Muchos de los artículos y trabajos revisados sobre esta etapa, por autores de índole estatal, utilizan este término de “Etapa de Educación Infantil”, (Jordán, et al. 2006; Lirio-Díaz, 2014; Luque, 2015). Por otro lado, en gran parte de la literatura científica, los autores consultados, emplean el término “etapa, edad o población preescolar”, para referirse a los niños de la etapa de Educación Infantil (Ai-Wen Hwang et al. 2014; Aliño, Navarro, López y Pérez, 2007; Bouldin y Pratt, 1999 (3 a 9,5 años); Bürgi, 2011 (4 a 6 años); Latorre et al. ,2016; Niederer et al. 2013; Tango, 2010 (3-7); Tucker, 2008 (2 – 6 años); Tucker et al., 2016 & Schmutz, 2017).

2. ACTIVIDAD FÍSICA EN NIÑOS PRESCOLARES

Los hábitos asociados con la AF y con un estilo de vida activo representan un factor significativo que afecta favorablemente a la salud de un individuo, (Kvintová y Sigmund, 2016). Edwy (2015) afirma que la mayor conciencia de las relaciones entre la AF y la salud puede influir en el estilo de vida de los sujetos, y al mismo tiempo, aumentar positivamente su motivación. Esta relación entre AF y salud, se ha señalado en estudios previos (Fagaras, Radu y Vanvu, 2015; Pedišić, Rakovac, Titze, Jurakić, & Oja, 2014).

Identificar las maneras de promover la AF y disminuir el tiempo sedentario durante la infancia es un problema clave de salud pública, sin embargo, la investigación sobre las influencias de la AF de los niños en edad preescolar y el comportamiento sedentario es limitada y ha producido resultados inconsistentes (Schmutz et al. 2017).

La infancia es un momento esencial para la promoción de hábitos de vida saludables como la AF y la evitación de comportamientos sedentarios (Jones, Hinkley, Okely y Salmon, 2013). Sin embargo, varios estudios han demostrado que la AF de los niños en edad preescolar es moderadamente baja (Grzywacz et al. 2014; IP et al. 2016; Tucker, 2008) no cumpliendo con las recomendaciones de AF (Palmer et al 2016). En este sentido, el estilo de vida sedentaria a esta edad es elevado (De Bock, Genser, Raat, Fischer y Renz-Polster, 2013). Según O'Dwyer et al. (2014), los niños manifiestan mayores niveles de moderada y vigorosa AF que las niñas, aunque todos los niños no acumulan suficiente AF para obtener beneficios para la salud. Además, los niños con sobrepeso son significativamente menos activos que sus pares sin exceso de peso durante el día preescolar, aunque no se observan diferencias significativas en las niñas (Trost, Sirard, Dowda, Pfeiffer y Pate, 2003). Por otro lado, Grøntved, et al.(2009) destacan que los niños invierten una proporción significativamente mayor del tiempo en la AF moderada y vigorosa, y presentan un nivel total más alto de AF en comparación con las niñas; además, los niños de 3-4 años de edad emplean menos tiempo en AF moderada y vigorosa, y manifiestan un nivel total menor de AF en comparación con los niños de 4-5 años y los niños de 5-6 años. Por tanto, el sexo y la edad son fuertes predictores de la AF en niños preescolares. Tucker's (2008) en una revisión sistemática sobre los niveles de AF de los niños en edad preescolar (2-6 años) señala a treinta y nueve estudios primarios (publicados 1986-2007) que representan un total de 10.316 participantes (5.236 varones y 5.080 mujeres), procedentes de siete países donde se describen si las conductas de AF de esta población se consideran de acuerdo con la pautas de AF para los niños preescolares (NASPE). Las recomendaciones actuales sugieren un mínimo de 60 minutos de AF por día y sólo el 54% de los participantes logró este nivel de práctica. Se desprende de esta revisión, que casi la mitad de los niños estudiados no cumplen con las pautas recomendadas para la AF. Por lo tanto, las intervenciones efectivas que promuevan y fomenten la AF en los niños, son necesarias. Sin embargo, una pauta más objetiva de la AF para los niños en edad preescolar es importante, por lo que la medición de la AF tiene que ser más unificada para comparar y seguir la actividad de forma más efectiva. En este sentido, uno de los inconvenientes para analizar el nivel de AF de los niños preescolares se centra en el tipo de registro realizado. La acelerometría es una tecnología que permite registrar de manera precisa los niveles de AF diaria y ha sido ya empelada en preescolares (Beets, Bornstein, Dowda y Pate, 2011; Burgi et al 2011; Puder et al., 2011) pero los resultados señalan una gran variabilidad e interpretaciones confusas entre estudios (Bornstein, Beets, Byun y Mclver, 2011), además de las dificultades añadidas para el uso de este instrumental en niños de esta edad.

Existen limitados estudios que analicen los posibles correlatos de la AF asociada con el crecimiento y la madurez (con la excepción del índice de masa corporal, IMC), la CF y el dominio de las habilidades de movimiento (Malina y Katzmarzyk, 2006), especialmente en los niños en edad preescolar. Algunos factores no modificables como el sexo y la edad, y otros modificables como los

ingresos familiares y el tiempo de los niños al aire libre, se correlacionan con la AF moderada y vigorosa, y con los niveles de sobrepeso y obesidad. Así, el conocimiento de estos factores puede ser útil en el diseño y la orientación de las intervenciones para disminuir la cantidad de tiempo sedentario y aumentar la cantidad de AF moderada y vigorosa en los niños pequeños (Dolinsky et al. 2011).

Hay otros factores más o menos susceptibles de modificación, que se han asociado al sobrepeso y la obesidad en niños preescolares: el IMC materno y paterno afecta al IMC en la primera infancia, pero el efecto general del IMC materno era más fuerte que el paterno, una mayor ganancia de peso durante la gestación en madres sin sobrepeso y obesidad se relaciona con el riesgo de sobrepeso en la infancia temprana (Gaillard et al. 2013); la duración del sueño diario de menos de 12 horas durante la infancia parece ser un factor de riesgo para el sobrepeso y la obesidad en los niños en edad preescolar (Taveras, Rifas-Shiman, Oken, Gunderson, y Gillman, 2008). Latorre, Mora y García (2016), señalan que los niños con padres de nivel socioeconómico alto presentaron mejor estado nutricional, mayor tiempo de AF y menor uso de pantallas. Los niños de padres con estudios universitarios presentaron también mejor estado nutricional, además de un menor IMC y mayor salto horizontal. Según Van Stralen et al. (2012), existe una asociación positiva entre el comportamiento sedentario (principalmente el tiempo de uso de pantallas, televisión, ordenadores, móviles, etc.) con el IMC y la circunferencia de la cintura. Según Hinkley et al., (2008), los niños con padres activos tendían a ser más activos. En este sentido, recientemente Abbott et al. (2016) muestran que los hábitos de AF y uso de la televisión de los padres se asocian a estos mismos comportamientos en sus hijos en edad preescolar, aspecto confirmado en el reciente estudio de Barkin et al. (2017) que asocia el nivel de AF de los padres con el de sus hijos. A su vez, los factores personales tienen la mayor influencia en la AF, mientras que los factores ambientales presentan la mayor influencia en el comportamiento sedentario (Schmutz et al. 2017)

Bürgi et al. (2011) indican que en los niños en edad preescolar, el nivel de AF se asocia con mejoras en la capacidad del corazón y la capacidad aeróbica, siendo un factor determinante del riesgo cardiovascular. Del mismo modo, los altos niveles de rendimiento aeróbico y la coordinación motora son fuertes predictores de la AF durante la infancia (Lopes, Rodrigues, Maia, y Malina, 2011). Puder et al. (2011) indican que en niños preescolares el nivel de AF está asociado a la mejora de las habilidades motoras y la capacidad aeróbica, siendo un determinante del riesgo cardiovascular. El nivel de AF se ha relacionado igualmente como un factor temprano de riesgo de obesidad en niños preescolares (Reilly et al., 2005). Te Velde et al. (2012) muestran que la AF se asocia de manera inversa con el sobrepeso. A su vez, Okely, Booth y Chey (2004) destacan que el IMC y la circunferencia de la cintura fueron predictores significativos de las habilidades motrices fundamentales en niños y adolescentes. Niederer et al., (2013) señalan además la asociación entre el IMC y el nivel de CF en niños preescolares. Metallinos et al. (2007), en su estudio sobre la asociación entre la AF y el IMC en preescolares, indican que los niños con sobrepeso presentaban menores minutos diarios activos y muy activos que los niños que no tenían sobrepeso. El estudio concluyó que la actividad vigorosa y muy vigorosa se asocia con menores probabilidades de sobrepeso. En este sentido y en relación con el tipo de AF, recientemente Leppänen et al. (2016) destacan la asociación entre la AF vigorosa y el mayor índice de masa libre de grasa, lo cual se asocia a su vez con mejor CF, por lo que, la promoción de AF vigorosa puede ser

importante para mejorar la composición corporal y la CF ya a una edad temprana. A su vez, en niños preescolares, la masa grasa y la masa libre de grasa parecen tener asociaciones conjuntas pero opuestas con la CF, un marcador importante para la salud actual y futura de los niños (Henriksson et al. 2016).

Sánchez, Jiménez, Fernández & Sánchez (2013), añaden, que en relación al sobrepeso y la obesidad, no existe un criterio común para establecer su identificación mediante el IMC. En España, es habitual el empleo de las curvas y tablas de crecimiento de la Fundación Orbegozo y que corresponde al percentil 85 el estado sobrepeso y al percentil 95 el de obesidad, específicos por edad y sexo (Sobradillo et al. 2004). De Onis et al. (2007), elaboran unas nuevas curvas de crecimiento, que vienen a complementar la falta de acuerdo para la población de 5 a 19 años.

Por lo tanto, la inactividad física se considera actualmente el cuarto factor de riesgo en lo que respecta a la mortalidad mundial. La obesidad infantil ocasiona varias complicaciones del tipo psicológicas, cardiovasculares, ortopédicas, respiratorias, y endocrinas, (Córdoba y Paola, 2013). Moreno (2012), en su estudio sobre el problema de la obesidad infantil en países desarrollados como España, expone que ha aumentado alarmantemente el número de casos en los últimos años. Teniendo en cuenta los valores de prevalencia de sobrepeso y obesidad, De Onis, Blossner y Borghi (2010) analizaron un total de 450 encuestas transversales representativas a nivel nacional de 144 países, mostrando que en 2010, 43 millones de niños (35 millones en los países en desarrollo) se ubicaron en el sobrepeso y la obesidad y 92 millones estaban en riesgo de sobrepeso. La prevalencia mundial de sobrepeso y obesidad infantil aumentó del 4.2% en 1990 al 6.7% en 2010. Con esta tendencia se espera llegar al 9.1% ó ≈60 millones en 2020. El aumento observado en la prevalencia del sobrepeso y la obesidad entre los años 1990 y 2010 en la primera infancia, es una consecuencia probable de un cambio en los patrones de nutrición y AF. En el contexto europeo, la prevalencia de sobrepeso incluyendo la obesidad, oscila entre el 8% en niñas alemanas al 30% en las niñas españolas y la obesidad del 1% en las niñas belgas al 13% en los varones españoles, utilizando los criterios de la OMS. En general, las niñas preescolares tienen una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad que los varones (Van Stralen et al. 2012). Estos resultados confirman la necesidad de intervenciones eficaces que comienzan en la infancia para revertir las tendencias. A su vez, debido a la prevalencia de obesidad observada en niños y jóvenes, muchas investigaciones y profesionales se han interesado en promocionar la AF en niños preescolares (Boyle et al., 2010).

A pesar del hecho de que una vida sedentaria a esta edad es muy común, pocos estudios sobre programas de intervención con AF se han centrado en el tiempo de estancia escolar (Howie y Pate, 2012). La aplicación de programas de intervención en AF en niños de 3 a 6 años, requiere además de medidas de evaluación y seguimiento de la CF relacionada con la salud, válida y fiable para esta población. Monsalves et al. (2015), afirman que una intervención con actividades más intensas en pequeños recreos puede incrementar los patrones motores básicos en niños preescolares, y esta mejora en los patrones motores es el primer paso para el incremento de los niveles de AF. Para Delgado y Montes, (2015), sería interesante mejorar los programas de actividad físico-deportiva, desde edades tempranas. Por otra parte, O'Neill, Pfeiffer, Dowda & Pate, (2016), estudiaron la relación entre la AF de los niños de preescolar, en la escuela y fuera de la

escuela, y concluyeron que no hay diferencia significativa en la cantidad de AF que hacen fuera del contexto escolar, entre los niños que hacen más AF en la escuela, y los que hacen menos.

Finalmente, el propio currículum de Educación Infantil (RD1630/2006, de 9 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil) pone de manifiesto mediante las áreas de conocimiento y bloques de contenido, la importancia de la motricidad y la salud en esta etapa educativa, lo cual requiere instrumentos que permitan objetivar de manera precisa y específica las adquisiciones en el ámbito de la AF y la salud en estas edades. A su vez, la presencia en el currículo universitario de un Grado de Educación Infantil y de materias específicas como Didáctica de la Educación Física en Educación Infantil o Motricidad y Salud, hacen necesaria la incorporación de líneas de investigación de esta naturaleza, que presenten un alto grado de innovación e interés educativo y social. Teniendo en cuenta que la etapa preescolar (3 a 6 años) es especialmente sensible a la adquisición de los primeros aprendizajes y conductas saludables que sin lugar a dudas posteriormente tienen proyección en la infancia, adolescencia e incluso vida adulta, sería interesante establecer los niveles de referencia que tipifiquen un estado físico saludable asociado al nivel de AF, CF, estado ponderal y nutricional, como marco de referencia para establecer programas de intervención específicos de AF saludable. A su vez, habría que acordar, después de los estudios pertinentes, los criterios de prescripción de ejercicio saludable en esta población, en lo que se refiere a los componentes de la carga como por ejemplo la frecuencia y duración. Finalmente, como señalan Palmer et al. (2016) los centros escolares de Educación Infantil, deberían proporcionar AF estructurada dentro de su jornada escolar.

3. CONDICIÓN FÍSICA Y SALUD EN NIÑOS DE ETAPA PREESCOLAR

La CF es la capacidad que permite al individuo llevar a cabo sus actividades diarias sin fatiga indebida y con reserva adecuada para disfrutar actividades de ocio activo (Malina & Katzmarzyk, 2006). Para Ruiz et al. (2011), la CF se define como la capacidad que tiene una persona para realizar AF y/o ejercicio, y constituye una medida integrada de todas las funciones y estructuras que intervienen en la realización de AF o ejercicio.

Los componentes de la CF, son: la fuerza, la resistencia cardiorrespiratoria, la velocidad, equilibrio, fuerza y flexibilidad (Hardman, 2002). Según Molnar y Livingstone (2000), se pueden agrupar los componentes en dos grandes categorías: los aspectos relacionados con la salud (capacidad aeróbica, fuerza muscular, resistencia muscular y flexibilidad) y los aspectos relacionados con la habilidad (agilidad, equilibrio, coordinación, potencia, tiempo de reacción y velocidad). En este sentido, Stodden et al. (2008) señalan que el desarrollo de la competencia de habilidades motoras es un mecanismo subyacente primario que promueve la participación en la AF. Los niños con peor rendimiento de habilidades motoras, son menos activos que los niños con habilidades motoras más desarrolladas. Esta relación entre el rendimiento de las habilidades motoras y la AF podría ser importante para la salud de los niños, en particular en la prevención de la obesidad (Williams et al. 2008). El desarrollo tanto de la salud (fuerza muscular y aptitud aeróbica) como de la habilidad relacionada con la agilidad y la velocidad pueden

facilitar el compromiso y acercamiento hacia la AF para los niños en edad preescolar (Tanaka et al. 2012). En este sentido, Sigmundsson y Haga (2016), destacan la vinculación entre las habilidades motrices, el nivel de CF y AF en niños de 4 a 6 años. Según Cliff, Okely, Smith y Mckeen (2009), altos niveles de rendimiento aeróbico y coordinación motora son fuertes predictores de la AF en niños durante la infancia.

El nivel de CF es un potente biomarcador de la salud desde una edad temprana (Ortega, Ruiz, Castillo y Sjöström, 2008). Además, la AF y la CF están muy relacionadas con la salud y con el sobrepeso (Fogelholm, Stigman, Huisman, Metsämuuronen, & Metsämuuronen, 2008; Rauner, Mess, & Woll, 2013). En este sentido, la obesidad actúa como mediador entre la aptitud cardiorrespiratoria y la presión arterial en niños preescolares (Pozuelo et al. 2016). Gómez et al. (2012) y Casajús et al. (2016) señalan que la CF, adiposidad y distribución grasa observadas en la infancia, han mostrado tener relación con la salud cardiovascular en la edad adulta.

El nivel de CF se puede evaluar objetivamente mediante test de laboratorio y test de campo (Ruiz et al., 2011). Existen diversas baterías de evaluación de la CF en niños y adultos (Batería Eurofit y Seniors Test) pero el problema está en adaptarla y validarla a la población infantil de 3 a 6 años. Fulton et al. (2001), destacan la necesidad de desarrollar métodos válidos para la medición de la AF y el comportamiento sedentario, lo cual se considera el primer paso necesario para llevar a cabo la vigilancia significativa de la CF y la investigación de intervenciones para niños de 2-5 años. Para Latorre et al. (2015), el poder analizar la CF en niños preescolares es un objetivo esencial y su consecución nos podrá permitir establecer percentiles y referencias normativas que podrían ayudar a ilustrar el nivel de AF de esta población así como su asociación con otros aspectos epidemiológicos como el sobrepeso, estado nutricional y otros factores socio demográficos como las condiciones sociales, económicas y culturales de los progenitores e incluso con aspectos cognitivos.

Pérez (2013), señala que a pesar de que existen diferentes pruebas para cada uno de los componentes de la CF son escasos los test que cumplen todos los requisitos de medir y valorar con fiabilidad la CF en edad infantil. Para Ayón et al. (2015) las pruebas de Course-Navette y Mini-Cooper son medidas confiables de aptitud cardiorrespiratoria que pueden usarse para evaluar la aptitud física relacionada con la salud en niños en edad preescolar. Ortega et al. (2015), proponen la batería de pruebas (PREFIT) como una herramienta útil para evaluar la aptitud física en niños de 3 a 5 años de edad. A su vez, Latorre et al. (2015) aplican una batería de test para medir los componentes básicos del CF-motora, la resistencia, la fuerza, la velocidad, el tiempo de reacción y el equilibrio en preescolares. Esta batería ha obtenido parámetros de fiabilidad adecuados, ha resultado ser válida y fácil de realizar, además de no requerir gran variedad de materiales ni equipo técnico complejo para evaluar la CF en niños de preescolar. Sería muy apropiado su uso por profesores, entrenadores, instructores y otro personal que trabaje con niños de estas edades.

Recientemente, Latorre et al. (2016 a,b) han publicado las referencias normativas del sprint de 20 metros y salto horizontal en niños preescolares. En Latorre, Mora, Martínez & García (2016), los niños son más rápidos que las niñas de 3

a 5 años de edad, en la prueba de 20 metros, pero no se encontraron diferencias significativas a los 6 años de edad. En relación con la edad, el tiempo de sprint fue más corto cuando aumentaba la edad de los niños de edad preescolar. Para Latorre, García, & Mora (2016), los chicos mostraron mayor rendimiento que las niñas de 3 a 5 años de edad, pero no se encontraron diferencias significativas a los 6 años de edad, en la prueba de salto horizontal. Además, se encuentran diferencias significativas entre los sexos: los varones muestran una mayor resistencia cardiorrespiratoria, mayor rendimiento en el sprint, en el salto horizontal, y en el tiempo de reacción. Igualmente se apreciaron diferencias por sexo en los diferentes grupos de edad (3, 4, 5 y 6 años). Además, la relación entre la CF y el IMC es inconsistente en los niños en edad preescolar (Latorre et al. 2016). Sin embargo, Zhou, Ren, Yin, Wang y Wang (2014), no encontraron diferencias significativas entre el sexo en equilibrio, salto de longitud y velocidad, aunque los niños llevan a cabo un mejor rendimiento con el tiro de pelota de tenis, 20m de gateo y flexibilidad que las niñas. A su vez, Bürgi et al. (2011) no encontraron diferencias significativas entre niños y niñas preescolares en la capacidad aeróbica o pruebas de equilibrio. Por su parte, Tanaka, Hikiyama, Ohkawara y Tanaka (2012), señalan que los niños (varones) muestran un mayor rendimiento en salto horizontal y velocidad de carrera, unido a un peor equilibrio, respecto a las niñas.

Estos resultados controvertidos podrían ser debidos a la relativa idoneidad y validez de las pruebas de evaluación de la CF a estas edades, por los pocos estudios realizados aún, así pues, más estudios debieran realizarse con pruebas adaptadas a estas edades que precisen realmente el nivel de CF en niños en edad preescolar.

4. CONCLUSIONES

La prevalencia de AF en preescolares es baja y no cumplen recomendaciones internacionales, lo cual se asocia a una creciente prevalencia de sobrepeso y obesidad. Dentro de los correlatos que determinan la práctica de AF en preescolares destacamos la AF de los padres. La CF puede ser un biomarcador de salud en edades tempranas. Existen diferencias significativas entre sexos en CF ya en una corta edad y las referencias normativas en relación con los diferentes componentes de la CF son necesarias. Por último, es importante incorporar programas de AF estructurada para niños de 3 a 6 años dentro y fuera del colegio.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abbott, G., Hnatiuk, J., Timperio, A., Salmon, J., Best, K., & Hesketh, K. D. (2016). Cross-sectional and longitudinal associations between parents' and preschoolers' physical activity and television viewing: The HAPPY Study. *Journal of Physical Activity and Health*, 13(3), 269-274.

Adair, L. (2008). Child and adolescent obesity: epidemiology and developmental perspectives. *Physiology & Behavior*, 94(1), 8-16.

Aguilar, M. (2003) *Tratado de Enfermería Infantil. Cuidados Pediátricos*. Madrid: Elsevier.

Aliño, M., Navarro, R., López, J. R., & Pérez, I. (2007). La edad preescolar como momento singular del desarrollo humano. *Revista Cubana de Pediatría*, 79(4), 0-0.

Arday, D., Fernández, J., Ruiz, J., Chillón, P., España, V., Castillo, M., & Ortega, F. (2011). Mejora de la condición física en adolescentes a través de un programa de intervención educativa: Estudio EDUFIT. *Revista Española de Cardiología*, 64(6), 484-491.

Atkin L., Supervielle T., Sawyer R., Cantón P. (1987). *Paso a paso: cómo evaluar el desarrollo y crecimiento de los niños*. México: UNICEF/PAX.; 12-23

Ayán, C., Cancela, J., Romero, S., & Alonso, S. (2015). Reliability of two field-based tests for measuring cardiorespiratory fitness in preschool children. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, (Lippincott Williams & Wilkins). 29, 10, 2874-2880.

Baena, A. (2016). La promoción de la salud en la educación física escolar: Situación actual y recomendaciones. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*, (41), 83-95.

Barkin, S., Lamichhane, A., Banda, J., JaKa, M., Buchowski, M., Evenson, K., & Stevens, J. (2017). Parent's Physical Activity Associated With Preschooler Activity in Underserved Populations. *American Journal of Preventive Medicine*.

Bautista, I., Molina, J., Montoya, J. A., & Serra, L. (2003). Factores de riesgo cardiovascular en el sobrepeso y la obesidad. Variaciones tras tratamiento de pérdida ponderal. *Medicina Clínica*, 121(13), 485-491.

Beets, M., Bornstein, D., Dowda, M., & Pate, R. (2011). Compliance with national guidelines for physical activity in US preschoolers: measurement and interpretation. *Pediatrics*, 127(4), 658-664.

Bornstein, D. B., Beets, M. W., Byun, W., & McIver, K. (2011). Accelerometer-derived physical activity levels of preschoolers: a meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14(6), 504-511.

Bouldin, P., & Pratt, C. (1999). Characteristics of preschool and school-age children with imaginary companions. *The Journal of Genetic Psychology*, 160(4), 397-410.

Boyle, T., Grost, L., Russell, L., Laris, B., Robin, L., Haller, E. & Lee, S. (2010). Promoting elementary physical education: results of a school-based evaluation study. *Health Education & Behavior*, 37(3), 377-389.

Brazelton, T. B. (1994). *Su hijo: momentos claves en su desarrollo desde el período prenatal hasta los seis años*. Bogotá. Editorial Norma.

Brenner, V., & Fox, R. A. (1998). Parental discipline and behavior problems in young children. *The Journal of Genetic Psychology*, 159(2), 251-256.

Butte, N., Puyau, M., Wilson, T., Liu, Y., Wong, W., Adolph, A., & Zakeri, I. (2016). Role of physical activity and sleep duration in growth and body composition of preschool-aged children. *Obesity*, 24(6), 1328-1335.

Bürgi, F., Meyer, U., Granacher, U., Schindler, C., Marques, P., Kriemler, S., & Puder, J. J. (2011). Relationship of physical activity with motor skills, aerobic fitness and body fat in preschool children: a cross-sectional and longitudinal study (Ballabeina). *International Journal of Obesity*, 35(7), 937-944.

Casajús, J., Ortega, F., Vicente, G., Leiva, M., Moreno, L., & Ara, I. (2016). Physical fitness, fat distribution and health in school-age children (7 to 12 years). *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, (47).

Castro, C., & Cipriano, M. (2004). Olga. Benguigui, Yehuda. *La niñez, la familia y la comunidad*. AIEPI, Washington: OPS/PALTEX.

Catalán, S., Moore, R., Téllez, A., Cifuentes, L., & Valdés, V. (2000). *La supervisión de la salud del niño y del adolescente*. Chile: UNICEF. Mediterráneo.

Chace, M., Vilvens, H. (2015). Opening the Doors for Health: School Administrators' Perceived Benefits, Barriers, and Needs Related to Shared Use of School Recreational Facilities for Physical Activity. *Journal of Physical Activity & Health*. 12, 7, 1017-1022

Cliff, D., Okely, A., Smith, L., & McKeen, K. (2009). Relationships between fundamental movement skills and objectively measured physical activity in preschool children. *Pediatric Exercise Science*, 21(4), 436-449.

Cobos, E. (2008). Adolescencia y familia: revisión de la relación y la comunicación como factores de riesgo o protección. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 10(2), 105-122.

Cusminsky M, Moreno E, Suárez E. (1988). *Crecimiento y desarrollo. Hechos y tendencias*. Washington DC: Publicación Científica N 510.OPS/OMS.

Cusminsky M, Moreno E, Suárez E. (1990). *Crecimiento y desarrollo del niño*. Washington DC: Publicación Científica. OPS/OMS.

De Bock, F., Genser, B., Raat, H., Fischer, J. E., & Renz-Polster, H. (2013). A participatory physical activity intervention in preschools: a cluster randomized controlled trial. *American Journal of Preventive Medicine*, 45(1), 64-74.

De Onis, M., Blössner, M., & Borghi, E. (2010). Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 92(5), 1257-1264.

De Onis, M., Onyango, A., Borghi, E., Siyam, A., Nashida, C., & Siekman, J. (2007). Elaboración de un patrón OMS de crecimiento de escolares y adolescentes. *Bull World Health Organ*, 85(9), 660-667.

Delgado, L., & Montes, R. (2015). Práctica de actividad física extraescolar y preferencias deportivas en niños preescolares españoles e inmigrantes: Un estudio piloto. *Revista Electrónica de Terapia Ocupacional Galicia, TOG*, (22), 7.

Dolinsky, D. H., Brouwer, R. J., Evenson, K. R., Siega-Riz, A. M., & Østbye, T. (2011). Correlates of sedentary time and physical activity among preschool-aged children.

Preventing Chronic Disease.

Edwy, L. (2015). New prospect for improving university students quality of life. *Physical culture & Sport Studies & Research*, 66(1), 65–74.

Eizaguirre, F. (2004). *Curvas y Tablas de crecimiento*. Estudio longitudinal y transversal. Bilbao: Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo. Fundación Faustino Orbegozo Eizaguirre.

Erikson, E. (1980). *Infancia y sociedad*. Buenos Aires: Editorial Hormé,

Fagaras, S., Radu, L., & Vanvu, G. (2015). The level of physical activity of university students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 197, 1454-1457.

Ferrara, F. (1985). *Teoría social y salud. Conceptualización del campo de la salud*. Capítulo 1. Buenos Aires: Catálogo Ediciones

Fogelholm, M., Stigman, S., Huisman, T., & Metsämuuronen, J. (2008). Physical fitness in adolescents with normal weight and overweight. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 18(2), 162-170.

Fulton, J., Burgeson, C., Perry, G., Sherry, B., Galuska, D., Alexander, M., Caspersen, C. (2001). Assessment of physical activity and sedentary behaviour in preschool-age children: Priorities for re-search. *Pediatric Exercise Science*, 13(2), 113–126.

Gaillard, R., Durmuş, B., Hofman, A., Mackenbach, J., Steegers, E., & Jaddoe, V. (2013). Risk factors and outcomes of maternal obesity and excessive weight gain during pregnancy. *Obesity*, 21(5), 1046-1055.

Gómez, A., Vicente, G., Vila, S., Casajús, J., & Ara, I. (2012). Envejecimiento y composición corporal: la obesidad sarcopénica en España. *Nutrición Hospitalaria*, 27, (1) 22-30.

Gottesman, M. (1999). Playing to learn: the work of children and their parents. *Journal of Pediatric Health Care*, 13(5), 259-262.

Grant, M., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal*, 26, 91–108.

Grøntved, A., Pedersen, G., Andersen, L., Kristensen, P., Møller, N., & Froberg, K. (2009). Personal characteristics and demographic factors associated with objectively measured physical activity in children attending preschool. *Pediatric Exercise Science*, 21(2), 209-219.

Grzywacz, J., Suerken, C., Zapata, M., Trejo, G., Arcury, T., Ip, E., & Quandt, S. (2014). Physical activity of preschool-aged Latino children in farmworker families. *American Journal of Health Behavior*, 38(5), 717-725.

Hardman, K. (2002). Council of Europe Committee for the Development of Sport (CDDS), Report on School Physical Education in Europe.

Hardman, K., & Marshall, J. (2005). Physical education in schools in European context: Charter principles, promises and implementation realities. *Physical Education: Essential Issues*, 39-64.

Henriksson, P., Cadenas, C., Leppänen, M., Delisle, C., Ortega, F., Pomeroy, J. & Löf, M. (2016). Associations of Fat Mass and Fat-Free Mass with Physical Fitness in 4-Year-Old Children: Results from the MINISTOP Trial. *Nutrients*, 8(8), 473

Hernández, Á. (2006). El subsistema cognitivo en la etapa preescolar. *Aquichan*, 6(1), 68-77.

Hinkley, T., Crawford, D., Salmon, J., Okely, A. D., & Hesketh, K. (2008). Preschool children and physical activity: a review of correlates. *American Journal of Preventive Medicine*, 34(5), 435-441.

Hoeger, W., & Hoeger, S. (2016). *Lifetime physical fitness and wellness: A personalized program*. Nelson Education.

Howie, E. y Pate, R. (2012). Physical activity and academic achievement in children: A historical perspective. *Journal of Sport and Health Science*, 1, 160-169.

Huh, S., Rifas, S., Zera, C., Edwards, J., Oken, E., Weiss, S., & Gillman, M. (2012). Delivery by caesarean section and risk of obesity in preschool age children: a prospective cohort study. *Archives of Disease in Childhood*, archdischild-2011.

Huttenlocher, J. (1998). Language input and language growth. *Preventive medicine*, 27(2), 195-199.

Hwang, A., Chen, C., Wu, I., Cheng, H. & Chen, C. (2014). The correlates of body mass index and risk factors for being overweight among preschoolers with motor delay. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 31(2), 125-143.

Ip, E., Saldana, S., Trejo, G., Marshall, S., Suerken, C., Lang, W., & Quandt, S. (2016). Physical activity states of preschool-aged Latino children in farmworker families: predictive factors and relationship with BMI percentile. *Journal of Physical Activity and Health*, 13(7), 726-732.

Izard, C. (1993). Four systems for emotion activation: cognitive and noncognitive processes. *Psychological review*, 100(1), 68.

Jaffe, A. C. (2000). The gifted child. *Pediatrics in review/American Academy of Pediatrics*, 21(7), 240-242.

Jones, R., Hinkley, T., Okely, A., & Salmon, J. (2013). Tracking physical activity and sedentary behavior in childhood: a systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 44(6), 651-658.

Jordán, O., Navarro, A., Suárez, A., & Madrona, P. (2006). La educación física en su contribución al proceso formativo de la educación infantil. *Revista de Educación*, (339), 401-433.

Kain, J., Concha, F., Salazar, G., Leyton, B., Del Pilar, M., Ceballos, X., & Vio, F. (2009). Prevención de obesidad en preescolares y escolares de escuelas Municipales de una Comuna de Santiago de Chile: proyecto piloto 2006. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 59(2), 139.

Kondrič, M., Trajkovski, B., Štrbad, M., Foretić, N., & Zenić, N. (2013). Anthropometric influence on physical fitness among preschool children: gender-specific linear and curvilinear regression models. *Collegium Antropologicum*, 37(4), 1245-1252.

Kramer, L. (1996). What's real in children's fantasy play?: Fantasy play across the transition to becoming a sibling. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37(3), 329-337.

Kvintová, J., & Sigmund, M. (2016). Physical activity, body composition and health assessment in current female University students with active and inactive lifestyles. *Journal of Physical Education and Sport*, 16, 627.

Latorre, P. (2007). La motricidad en Educación Infantil, grado de desarrollo y compromiso docente. *Revista de educación física: Renovar la teoría y práctica*, (107), 11-16.

Latorre, P., García, F. & Mora, D. (2016). Reference Values of Standing Long Jump in Preschool Children: A Population-Based Study. *Pediatric Exercise Science*, 1-15.

Latorre, P., Mora, D. & García, F. (2016). Feeding practices, physical activity, and fitness in Spanish preschoolers. Influence of sociodemographic outcome measures. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 114(5), 441-447.

Latorre, P., Mora, D., Fernández, M., Salas, J., Moriana, F., & García, F. (2015). Fiabilidad test-retest de una batería de evaluación de la condición físico-motora en niños de 3 a 6 años. *Nutrición Hospitalaria*, 32(n04), 1683-1688.

Latorre, P., Mora, D., Martínez, M., García, F. (2016). Reference values for running sprint field tests in preschool children: A population-based study. *Gait & Posture*.

Latorre, P., Moreno, R., Lucena, M., Salas, J., García, F., & Mora, D. (2016). Physical fitness in preschool children: association with sex, age and weight status. *Child: care, health and development*.

Laurell, A. (1982). La salud-enfermedad como proceso social. *Revista Latinoamericana de Salud*, 2(1), 7-25.

Leppänen, M., Nyström, C., Henriksson, P., Pomeroy, J., Ruiz, J., Ortega, F., & Löf, M. (2016). Physical activity intensity, sedentary behavior, body composition and physical fitness in 4-year-old children: Results from the MINISTOP trial. *International Journal of Obesity*.

Lewis, LK. et al. (2016). At the Mercy of the Gods: Associations Between Weather, Physical Activity, and Sedentary Time in Children. *Pediatric Exercise Science*, 28(1), 152-163.

Lopes, V., Rodrigues, L., Maia, J., & Malina, R. (2011). Motor coordination as predictor of physical activity in childhood. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21(5), 663-669.

Luque, G. (2015). *Enseñanza y aprendizaje de la Educación Física en Educación Infantil*. Madrid: Ediciones Paraninfo, SA.

Majem, L., Barba, L., Bartrina, J., Rodrigo, C., Santana, P., & Quintana, L. (2003). Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Medicina Clínica*, 121(19), 725-732.

Malina, R., & Katzmarzyk, P. (2006). Physical activity and fitness in an international growth standard for preadolescent and adolescent children. *Food and Nutrition Bulletin*, 27(4_suppl5), S295-S313.

Martínez, V., & Sánchez, M. (2008). Relación entre actividad física y condición física en niños y adolescentes. *Revista Española de Cardiología*, 61(02), 108-111.

McDevitt, S., & Carey, W. (1978). The measurement of temperament in 3-7 year old children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 19(3), 245-253.

Mendoza, M., Alaluiza, E. y Lara, L. (2017). Los juegos populares y su aporte didáctico en las clases de educación física. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*, (44) 79 – 93

Metallinos, E., Freedson, P., Fulton, J., & Sherry, B. (2007). The association between an objective measure of physical activity and weight status in preschoolers. *Obesity*, 15(3), 686-694.

Molnár, D., & Livingstone, B. (2000). Physical activity in relation to overweight and obesity in children and adolescents. *European Journal of Pediatrics*, 159(1), S45-S55.

Monsalves, M., Castro, M., Zapata, R., Rosales, G., & Salazar, G. (2015). Resultados en patrones motores y estado nutricional de una intervención de actividad física de recreos reducidos a niños preescolares, conducida por sus profesoras en un estudio piloto. *Nutricion Hospitalaria*, 32(n04), 1576-1581.

Moreno, G. M. (2012). Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(2), 124-128.

Muris, P., Merckelbach, H., Mayer, B., & Prins, E. (2000). How serious are common childhood fears?. *Behaviour Research and Therapy*, 38(3), 217-228.

Nguyen, T., Obeid, J., & Timmons, B. W. (2011). Reliability of fitness measures in 3-to 5-year-old children. *Pediatric Exercise Science*, 23(2), 250-260.

Niederer, I., Bürgi, F., Ebenegger, V., Marques, P., Schindler, C., Nydegger, A., & Puder, J. (2013). Effects of a lifestyle intervention on adiposity and fitness in overweight or low fit preschoolers (Ballabeina). *Obesity*, 21(3), E287-E293.

O'Dwyer, T., O'Shea, F., & Wilson, F. (2014). Exercise therapy for spondyloarthritis: a systematic review. *Rheumatology International*, 34(7), 887-902.

Okely, A., Booth, M., & Chey, T. (2004). Relationships between body composition and fundamental movement skills among children and adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 75(3), 238-247.

O'Neill, J., Pfeiffer, K., Dowda, M., & Pate, R. (2016). In-school and Out-of-school Physical Activity in Preschool Children. *Journal Of Physical Activity & Health*, 13(6), 606-610.

Ortega, F., Ruiz, J., Castillo, M., & Sjörström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International Journal of Obesity*, 32(1), 1-11.

Ortega, F., Cadenas, C., Sánchez, G., Mora, J., Martínez, B., Artero, E. & Ruiz, J. (2015). Systematic review and proposal of a field-based physical fitness-test battery in preschool children: the PREFIT battery. *Sports Medicine*, 45(4), 533-555.

Ortega, J. & Aguillo, I. (2008). Visualization of the Nordic academic web: Link analysis using social network tools. *Information Processing & Management*, 44(4), 1624-1633.

Palmer, K., Matsuyama, A., & Robinson, L. (2016). Impact of structured movement time on preschoolers' physical activity engagement. *Early Childhood Education Journal*, 1-6.

Parlebas, P. (2008). *Juegos, deporte y sociedades. Léxico de praxeología motriz* (Vol. 36). Barcelona: Editorial Paidotribo.

Pedišić, Ž., Rakovac, M., Titze, S., Jurakić, D., & Oja, P. (2014). Domainspecific physical activity and healthrelated quality of life in university students. *European Journal of Sport Science*, 14(5), 492-499.

Pérez, C. A. (2013). Fitness Evaluation in the Context of Early Childhood Education: Practical Applications. *Apunts. Educació Física i Esports*, (112), 52.

Pérez, V., & Devis, J. (2003). La promoción de la actividad física relacionada con la salud. La perspectiva de proceso y de resultado. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 3(10), 69-74.

Pérez, L., Collado, N., Sanz, J., Nieto, M., & Coll, M. (2015). Grami-2: Desarrollo de un test para evaluar la coordinación motriz global en la educación primaria. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 10(1), 103-111.

Pozuelo, D., Sánchez, M., Cavero, I., Torres, A., Bermejo, A., & Martínez, V. (2016). Obesity as a Mediator between Cardiorespiratory Fitness and Blood Pressure in Preschoolers. *The Journal of Pediatrics*.

Puder, J., Marques, P., Schindler, C., Zahner, L., Niederer, I., Bürgi, F. & Kriemler, S. (2011). Effect of multidimensional lifestyle intervention on fitness and adiposity in predominantly migrant preschool children (Ballabeina): cluster randomised controlled trial. *Bmj*, 343, d6195.

Rauner, A., Mess, F., & Woll, A. (2013). The relationship between physical activity, physical fitness and overweight in adolescents: a systematic review of studies published in or after 2000. *BMC pediatrics*, 13(1), 19.

Real Academia Española (2014). *Diccionario de la Lengua Española*. Madrid: Edición del Tricentenario.

Real Decreto 1630. Decreto 428. Orden 5 de agosto

Reilly, J., Armstrong, J., Dorosty, A., Emmett, P., Ness, A., Rogers, I., & Sherriff, A. (2005). Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *Bmj*, 330(7504), 1357.

Reilly, J., Methven, E., McDowell, Z., Hacking, B., Alexander, D., Stewart, L., & Kelnar, C. (2003). Health consequences of obesity. *Archives of Disease in Childhood*, 88(9), 748-752.

Sánchez Bañuelos, F. (2000). Análisis del deporte en edad escolar y una alternativa para el futuro. In *Actas del I Congreso Nacional de Deporte en edad escolar* (pp. 63-79).

Sánchez, J., Jiménez, J., Fernández, F., & Sánchez, J. (2013). Prevalencia de obesidad infantil y juvenil en España en 2012. *Revista Española de Cardiología*, 66(5), 371-376.

Schmutz, E., Leeger, C., Radtke, T., Muff, S., Kakebeeke, T., Zysset, A. & Munsch, S. (2017). Correlates of preschool children's objectively measured physical activity and sedentary behavior: a cross-sectional analysis of the SPLASHY study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 1.

Singh, A., Mulder, C., Twisk, J., Van Mechelen, W., & Chinapaw, M. (2008). Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature. *Obesity reviews*, 9(5), 474-488.

Sigmundsson, H., & Haga, M. (2016). Motor competence is associated with physical fitness in four-to six-year-old preschool children. *European Early Childhood Education Research Journal*, 24(3), 477-488.

Stodden, D., Goodway, J., Langendorfer, S., Robertson, M., Rudisill, M., Garcia, C., & Garcia, L. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*, 60(2), 290-306.

Taveras, E., Rifas, S., Oken, E., Gunderson, E. & Gillman, M. (2008). Short sleep duration in infancy and risk of childhood overweight. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 162(4), 305-311.

Tanaka, C., Hikiyama, Y., Ohkawara, K., & Tanaka, S. (2012). Locomotive and Non-Loomotive Activity as Determined by Triaxial Accelerometry and Physical Fitness in Japanese Preschool Children. *Pediatric Exercise Science*. 24, 3, 420-434.

Tango, I. (2010). Desarrollo de los niños en la edad preescolar. *Medline Plus* información de salud para usted: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002013.htm>

Te Velde, S., Van Nassau, F., Uijtdewilligen, L., Van Stralen, M., Cardon, G., De Craemer, M. & Chinapaw, M. (2012). Energy balance-related behaviours associated with overweight and obesity in preschool children: a systematic review of prospective studies. *Obesity reviews* 2012;13. Suppl 1(2):56-74.

Te Velde, S., Van Nassau, F., Uijtdewilligen, L., Van Stralen, M., Cardon, G., De Craemer, M. & Chinapaw, M. (2012). Energy balance-related behaviours associated with overweight and obesity in preschool children: a systematic review of prospective studies. *Obesity reviews*, 13(s1), 56-74.

Trost, S., Sirard, J., Dowda, M., Pfeiffer, K. & Pate, R. (2003). Physical activity in overweight and nonoverweight preschool children. *International Journal of Obesity*, 27(7), 834-839.

Tucker, P. (2008). The physical activity levels of preschool-aged children: A systematic review. *Early Childhood Research Quarterly*, 23(4), 547- 558.

Tucker, P., Maltby, A., Burke, S., Vanderloo, L. & Irwin, J. (2016). Comparing physical activity and sedentary time among overweight and nonoverweight preschoolers enrolled in early learning programs: a cross-sectional study. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(9), 971-976.

Van Stralen, M., Te Velde, S., Van Nassau, F., Brug, J., Grammatikaki, E., Maes, L. & Koletzko, B. (2012). Weight status of European preschool children and associations with family demographics and energy balance-related behaviours: a pooled analysis of six European studies. *Obesity reviews*, 13(s1), 29-41.

Vásquez, F., & Salazar, G. (2005). Patrón de actividad física en un grupo de preescolares obesos asistentes a jardines infantiles de Junji, evaluado con sensor de movimiento. *Revista Chilena de Nutrición*, 32(2), 110-117.

Wasserman, T. (2001): “¿Quién sujeta al sujeto? Una reflexión sobre la expresión ‘el niño como sujeto de derecho’”, Ensayos y Experiencias. *Ediciones Educativas*. 8 (41), pp. 60-69.

Williams, G., Sampson, M., Shutler, D., & Rogers, R. (2008). Does fumagillin control the recently detected invasive parasite *Nosema ceranae* in western honey bees (*Apis mellifera*)?. *Journal of Invertebrate Pathology*, 99(3), 342-344.

Wojcicki, J., & Heyman, M. (2010). Let's move—childhood obesity prevention from pregnancy and infancy onward. *New England Journal of Medicine*, 362(16), 1457-1459.

Wolraich, M., Aceves, J., Feldman, H., Hagan Jr, J., Howard, B., Richtsmeier, A., & Mahoney, W. (1998). Guidance for effective discipline. *Pediatrics*, 101(4 I), 723-728.

Zhou, Z., Ren, H., Yin, Z., Wang, L., & Wang, K. (2014). A policy-driven multifaceted approach for early childhood physical fitness promotion: impacts on body composition and physical fitness in young Chinese children. *BMC pediatrics*, 14(1), 118.

Fecha de recepción: 13/2/2017
Fecha de aceptación: 28/2/2017