



FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Grado en Educación Primaria-Mención: Educación Física

TRABAJO FIN DE ESTUDIO

2017-2018

**ANÁLISIS DEL SUEÑO COMO POTENCIADOR EN LA
REALIZACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA O
SEDENTARISMO EN NIÑOS**

Realizado

José Antonio Espí Barbosa

Tutorizado

Rosa María Alfonso Rosa

Índice

Resumen	2
Abstract	3
Abreviaturas	4
Índice de figuras	5
Índice de tablas	5
Introducción	6
Justificación normativa y aproximación al plan de estudio.....	7
Vinculación del TFE con las competencias del título	9
Marco teórico	11
El sueño: calidad y cantidad.....	11
Medición del sueño en niños	12
Recomendaciones de sueño en niños	14
Actividad física: conceptos y tipos.....	15
Medición actividad física en niños.....	17
Recomendaciones sobre actividad física en niños.....	19
Beneficios de la actividad física en niños	20
Sedentarismo: concepto.....	21
Medición del sedentarismo en niños	23
Consecuencias del sedentarismo en niños.....	24
Sueño, actividad física y sedentarismo en niños	25
Objetivos	26
Metodología	26
Diseño, emplazamiento y consideraciones éticas.....	26
Muestra.....	27
Medidas e instrumentos de evaluación.....	27
Procedimiento	27
Análisis estadístico.....	28
Resultados	28
Discusión.....	33
Conclusiones, limitaciones y perspectivas de futuro.....	35
Referencias bibliográficas	37

Resumen

Dormir es un estado de reposo tanto de los sentidos como de los movimientos voluntarios a través de los cuales realizamos cualquier tipo de actividad física. El comportamiento sedentario consiste en un modo de vida de poca agitación o movimiento. Ya que todas las personas desde los más pequeños a los mayores presentan estos tres comportamientos, es necesario analizar cada uno de ellos para ver los beneficios y perjuicios que ofrecen a nuestra vida. Por tanto, el objetivo de este trabajo fue conocer los distintos patrones de sueño y comprobar si a partir de este se puede ver influido la actividad física y/o comportamientos sedentarios que se realiza a lo largo del día.

Para ello, se utilizó una muestra de 13 alumnos de 9 a 11 años de Sevilla. Para la medición de la actividad física se utilizaron acelerómetros, los cuales recogían los niveles de actividad física de moderada a vigorosa, actividad física ligera y sedentarismo. El 100% de la muestra no alcanzó las pautas de salud de actividad física, es decir, un mínimo de 60 minutos de Actividad física vigorosa (MVPA) al día. Las claves de la Educación Física proporcionaron una cantidad considerable de MVPA y desempeñaron un papel importante en la cantidad total de MVPA.

Palabras claves

Actividad física, sedentarismo, acelerómetro, sueño, niños.

Abstract

Sleeping consist in the rest of our senses and any voluntary movement necessary to do every physical activity. Sedentary behavior consists in a low activity lifestyle. Children as well as old people, they share these three facts (sleeping, physical activity and a sedentary behaviour) so it is highly necessary to analyse each of them in order to notice any benefits or detriments they offer to our lifes.

We took a sample of thirteen sevillian children aged from 9 to 10 years old. We mesured the physical activity with accelerometers, which gathered the different physical activity levels from moderate to vigorous, light phyical activity and sedentarism. 100% of our sample did not reach the physical activity health guidelines, that is 60 minutes per day of Vigorous Physical Activity (MVPA). The key of the Physical education provided a high quantity of MVPA and were really remarkable in the total quantity od MVPA

Keywords

Physical activity, sedentary behavior, accelerometre, sleep, children

Abreviaturas

RAE: Real Academia Española.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

MSCBS: Ministerio de Sanidad, Cultura y Bienestar Social.

CPM: Cuentas Por Minuto.

SED: Sedentarismo.

Índice de figuras

Figura 1: Tiempo de sueño en niño.....	Página: 14
Figura 2: Tiempo de sueño en adulto.....	Página: 15
Figura 3: Comportamientos con y sin movimiento - 24 horas.....	Página: 22
Figura 4: Número de veces que se despiertan los sujetos.....	Página: 30
Figura 5: Número de horas que duermen los sujetos.....	Página: 30
Figura 6: Comparativa tiempo medio en los distintos tipos de AF y SED.....	Página: 31
Figura 7: Tiempo de cada tipo de actividad física expresado en minutos....	Página: 32

Índice de tablas

Tabla 1: Horas recomendadas de sueño.....	Página: 12
Tabla 2: Distintos tipos de actividad física en relación con la intensidad....	Página: 17
Tabla 3: Escala de Borg.....	Página: 18
Tabla 4: Puntos de cortes para la clasificación del movimiento corporal.....	Página: 23
Tabla 5: Características de los sujetos.....	Página: 28
Tabla 6: Análisis del sueño de cada sujeto.....	Página: 29
Tabla 7: Media y desviación n.º veces que se despierta y horas dormidas...	Página: 29
Tabla 8: Actividad física y sedentarismo.....	Página: 30

Introducción

¿Influye el sueño y el buen descanso en la cantidad de actividad física y adquisición de un comportamiento sedentario en niños? Es la pregunta que se nos plantea para abarcar el siguiente Trabajo de Fin de Estudios (TFE).

El dormir según la RAE (RAE, n.d.) se define como hallarse en un estado de reposo que consiste en la inacción o suspensión de los sentidos y de todo movimiento voluntario, definición de la que partimos para este trabajo. Es a partir del movimiento y la ausencia de éste por la que se puede estudiar la actividad física y el comportamiento sedentario. El primero la OMS (2013) la define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía, mientras que el comportamiento sedentario según la web Sedentary Behavior (Tremblay et al., 2017), es aquel que se caracteriza por un gasto de energía menor a 1'5 MET, actividades como estar sentado o tumbado pero despierto.

La franja que divide tener un estilo de vida activo donde prime un alto tiempo de dedicación a actividades físicas y la adquisición de un comportamiento sedentario es muy pequeña. Por tanto, en este trabajo se analizará si el dormir por las noches bien y una cantidad de horas adecuadas a las edades que se analizarán influyen en que realicen mayor cantidad de tiempo de actividad física y por tanto menor dedicación a comportamientos sedentarios.

Justificación normativa y aproximación al plan de estudio

La educación Primaria es una etapa educativa que comprende desde los seis a los doce años, dividido en seis cursos, donde la finalidad de ésta es facilitar a alumnos y alumnas los aprendizajes de la expresión y comprensión oral, lectura, la escritura, el cálculo, la adquisición de las nociones básicas de la cultura, el hábito de la convivencia así como los de estudio y trabajo, creatividad y afectividad, todo esto, con el fin de conseguir una formación integral que contribuya al desarrollo de la personalidad de alumnos y alumnas (MECD).

En España, la etapa educativa de Educación Primaria está regida a nivel estatal por la Ley Orgánica 8/2013 definiendo esta etapa con las palabras nombradas en el primer párrafo (LOMCE, 2013), mientras que luego a nivel autonómico, la Educación Primaria, se encuentra definida y recogida dentro de la Orden del 17 de marzo de 2015, definiendo esta etapa, como aquella que se basa en el desarrollo de las competencias claves, facilitando la realización de actividades, resolución de problemas mediante aprendizajes significativos, funcionales y motivadores, utilizando como tema transversal, el respeto de los derechos humanos preparando al alumno para asumir una vida responsable (Conserjería de Educación, 2015).

Todo esto antes expuesto, para su consecución y por tanto el desarrollo integral del alumno/a se recogen una serie de asignaturas troncales y otras específicas, entre las que encontramos el área de Educación Física que según el Real Decreto 126/2014, tiene como finalidad principal desarrollar la competencia motriz, lo que requiere un análisis crítico de las actitudes y valores referidos al cuerpo, al movimiento y al entorno, así como con la adquisición de competencias relacionadas con la salud a través de acciones que ayuden a la adquisición de hábitos en la actividad física regular (2014).

Dentro de la Orden del 17 de marzo, se definen de una forma más concreta los objetivos y competencias a conseguir en esta etapa dentro de cada una de las áreas, pudiendo encontrar la Educación Física, que permite al alumno indagar en sus cualidades y destrezas motrices haciendo posible que las experiencias que tengan permitan adaptar esas respuestas a distintos contextos. Este área es un verdadero motor de formación del alumnado a partir de propuestas de tareas y competencias dinámicas variadas que servirán para otras ramas. Ya que a partir de la actividad física además de la exploración de las propias posibilidades motrices que tiene cada alumno, se establecen relaciones entre los objetos y el medio. Por lo tanto, la Educación Física es un área que fomenta la mejora de

las capacidades y habilidades motrices sin olvidar el cuidado del cuerpo y de la salud. (Conserjería de Educación, 2015, p. 475)

Es por ello, que el presente Trabajo de Fin de Estudios se encuentra dentro de este marco legal nombrado anteriormente, ya que se analizará la relación entre el sueño, la actividad física y el sedentarismo, estudiando los beneficios y perjuicios que pueden causar en estas tempranas edades. Para ello, contrastaré mediciones y recomendaciones de cada una de ellas. Mi trabajo es importante dentro del área de Educación Física, ya que busco a partir del análisis de estas variables conocer la importancia del sueño para la realización de una actividad física regular junto al comportamiento sedentario en estas edades.

Vinculación del TFE con las competencias del título

El Grado de Educación Primaria, se encuentra regulado por el Boletín Oficial del Estado, quedando recogido dentro de la rama de conocimiento de Ciencias Sociales y Jurídicas, compuesta por 240 créditos, repartidos en 60 créditos de Formación Básica, 100 créditos de Formación Obligatoria, 30 créditos de Formación Optativa, 44 créditos de Prácticas externas y 6 créditos de Trabajo de Fin de Grado (Educación & Cultura y Deporte, 2012).

Por otro lado, respecto a la aproximación al plan de estudios del grado universitario, la Educación Física dentro de éste tiene la finalidad de adquirir las competencias para comprender los principios que contribuyen a la formación cultural, personal y social desde la Educación Física y adquirir recursos para fomentar la participación a lo largo de la vida en actividades deportivas dentro y fuera del aula (Ministerio de Educación y Ciencia, 2007).

La propia universidad de Sevilla desarrolla un apartado donde nombra las competencias propias del grado, donde he remarcado una selección que se encaja dentro de mi trabajo de fin de estudios, ya que para su desarrollo, éstas se han ido contribuyendo a su desarrollo durante todas las asignaturas del grado (US). Ésta selección es la siguiente:

GP.1 Analizar y sintetizar la información.

GP.3 Identificar, formular e investigar problemas.

GP.19 Afrontar los retos personales y laborales con responsabilidad, seguridad, voluntad de auto superación y capacidad autocrítica.

EP.8 Adquirir destrezas, estrategias y hábitos de aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlos entre los estudiantes, estimulando el esfuerzo personal y colectivo.

EP.11 Colaborar en la detección, diagnóstico y evaluación de las necesidades educativas del alumnado y asumir la programación y puesta en práctica de las medidas de atención a la diversidad que correspondan.

M1. Comprender los procesos de aprendizaje relativos al periodo 6-12 en el contexto familiar, social y escolar.

M2. Conocer las características de estos estudiantes, así como las características de sus contextos motivacionales y sociales.

M7. Analizar y comprender los procesos educativos en el aula y fuera de ella relativos al periodo 6-12.

M8. Analizar la práctica docente y las condiciones institucionales que la enmarcan.

M37. Adquirir competencias matemáticas básicas (numéricas, cálculo, geométricas, representaciones espaciales, estimación y medida, organización e interpretación de la información, etc).

Luego, de una forma más concreta, mi trabajo de Fin de Estudios se refleja con la competencia M59. La cual dice *Adquirir recursos para fomentar la participación a lo largo de la vida en actividades deportivas dentro y fuera de la escuela*. Siendo ésta el apoyo central del estudio, donde se busca una mejora de los hábitos saludables.

Éstas competencias nombradas anteriormente, se desarrollan desde las asignaturas de Acondicionamiento Físico, la cual es la más semejante a éste trabajo. También encontramos las asignaturas de Actividades Físico-Recreativas en el Medio Natural, Didáctica de la Educación Física, Expresión Corporal y Bases Biológicas del Movimiento, siendo estas asignaturas propias de la Mención de Educación Física del Grado de Educación Primaria.

Es por tanto que el trabajo de Fin de Estudios se encuentra encuadrado dentro de las competencias que se han propuesto desarrollar durante los cuatro años del grado, contribuyendo así a la decisión del estudio que posteriormente se presentará sobre el sueño, actividad física y sedentarismo.

Marco teórico

El sueño: calidad y cantidad

El sueño o el acto de dormir según la Real Academia Española, es hallarse en un estado de reposo que consiste en la inacción o suspensión de los sentidos y de todos los movimientos voluntarios (RAE).

Pero al ser un estado complejo de analizar de forma general, según Torrijos (2016) la mejor forma de describirlo es a través de una serie de dimensiones, tales como la cantidad y la calidad de este acto. Dentro de la cantidad del sueño se analizarían los estados, mientras que en la calidad se vería las cualidades del sueño.

Siguiendo la propuesta de Torrijos (2016), el sueño comprende dos momentos que se van alternando. El primer momento es el propio de los movimientos oculares rápidos o fase REM, donde nuestro cerebro está activo y se suceden los sueños, el cuerpo empieza a estar inmóvil y la respiración junto a la frecuencia cardiaca empieza a ser irregular. El segundo momento del sueño es el estadio NREM, momento donde la actividad mental es mínima y éste se divide en cuatro fases. La primera y más corta es el sueño ligero, la segunda ocupa un 50% del tiempo total del sueño y la tercera y cuarta fase son el “sueño delta”, en el que ocurre en sueño más profundo y reparador.

Como se dijo anteriormente, el sueño se puede analizar a partir de dos dimensiones. La primera es la calidad del sueño, siendo éste un punto subjetivo debido a que habría que analizar el tipo de descanso que se haya hecho al levantarnos y la satisfacción de éste, evaluando problemas como el despertarse durante la noche o tener somnolencia durante el día, además relacionarlas con la hora de acostarse y levantarse. Por otro lado, la cantidad de tiempo que duerme un individuo es un índice más objetivo (Torrijos Niño, 2016).

La cantidad de horas a dormir, van variando según la edad, donde se puede observar en la tabla 1, que a medida que se va incrementando, van disminuyendo las horas de sueño necesarias.

Tabla 1 <i>Horas recomendadas de sueño</i>	
AÑOS	HORAS A DORMIR RECOMENDADAS
4-12 meses	12-16 horas
1-2 años	11-14 horas
3-5 años	10-13 horas
6-13 años	9-11 horas
14-18 años	8-10 horas
18-64 años	7-9 horas
+ de 65 años	7-8 horas
Tomada de “Why Sleep is Important Psychology Of Eating, año”	

Para el desarrollo de este trabajo, nos centraremos en las edades de 6-13 años, pudiendo observar que las horas recomendadas a dormir son de 9 a 11 horas. Según Torrijos (2016), el sueño es vital en el desarrollo del niño, no solo afectando al desarrollo físico y emocional, sino que también al rendimiento académico y la atención, además de haber una cierta relación entre el sobrepeso y obesidad con pocas horas de sueño.

El sueño dentro de estas edades juega un papel muy importante en el desarrollo porque controla la temperatura corporal y el uso de energía. Además, mantiene el sistema inmune funcionando, controla el funcionamiento del cerebro y restaura la memoria, regula el apetito y el peso, y preserva el corazón y vasos sanguíneos saludables. Por otro lado, durante el sueño los niños segregan las hormonas de crecimiento que estimulan el crecimiento y reparación de tejidos. (“Why Sleep is Important | Psychology Of Eating,”))

Medición del sueño en niños

Podemos encontrar distintas formas de medir el sueño, que varían según el grado de objetividad, subjetividad y coste, tanto económico como de medios. Según Torrijos (2016), la medida de sueño por excelencia es la polisomnografía, la cual consiste en monitorizar el sueño nocturno a partir de electronos, proporcionándonos grabaciones electrofisiológicas continuas de la actividad cerebral, los movimientos oculares, la activación músculo esquelética y la frecuencia cardíaca. Datos que sirven para saber el tiempo que tarda en dormirse, la duración y la calidad del sueño del niño, además de aportar información sobre los despertares nocturnos, el tiempo que pasa el niño en la fase REM y NREM y algunas dificultades respiratorias.

Este medio es muy objetivo y rico en información a la misma vez que costoso a la hora de llevar a cabo, ya que hace falta que el niño pase la noche en un laboratorio y haya un especialista monitorizando todo el proceso. Por lo que es un medio poco útil en niños.

Siguiendo esta misma línea, el segundo método que cita Torrijos (2016) trata sobre la actigrafía que además de ser un método menos costoso que el anterior, es menos invasivo y consiste en recoger la actividad motora bruta del sujeto a través del acelerómetro, que se coloca en la muñeca o cintura durante varios días o semanas para estimar los ciclos de sueño-despertares. Estos datos son referidos a la duración del sueño, los despertares y cómo de eficiente es el sueño, datos que deben completarse con ayuda de los padres anotando la hora de levantarse y la de acostarse, datos necesarios para estimar el tiempo que ha estado en cama y cuánto tiempo ha tardado en dormirse, por lo que esto hace que se le añada un grado de subjetividad a este medio, hecho que no hace que sea un método menos útil para valorar el sueño.

Luego, por otro lado, debido al alto coste económico y de esfuerzo que genera la utilización de estos métodos objetivos, se opta por la utilización de cuestionarios por su bajo coste, el tiempo que requiere y su fácil aplicación, a pesar de que suelen ser siempre subjetivos. Las puntuaciones sobre la frecuencia de varias conductas del sueño la realizan niños y padres, aunque para la medición de estos resultados se utilice una serie de normas para hacer posible su comparación.

Según Torrijos (2016), la mayoría de cuestionarios engloban preguntas sobre los patrones del sueño y los problemas de éste, escalas para evaluar la somnolencia, trastornos respiratorios y el insomnio. Son pocos los cuestionarios válidos y estandarizados para medir el sueño. Entre ellos, en español para la medición del sueño en niños cita el “*Cuestionario de Hábitos de Sueño en Niños*”, destinado para niños entre los 4 y 12 años y consistente en 45 preguntas que deben ser rellenadas por los padres, para luego analizar solamente 35 preguntas debido a que son redundantes y ambiguas para el posterior análisis, cuyos resultados marcan si existe problemas o trastornos en el sueño.

Por tanto, hay distintas herramientas para la medición del sueño, que van desde las más objetivas a los más subjetivos para la medición del sueño en niños. Para éste trabajo recogeremos los datos a partir de acelerómetros para su posterior análisis y relación con la actividad física y sedentarismo.

Recomendaciones de sueño en niños

La falta de sueño acarrea múltiples problemas, según el portal de internet Health Navigator (n.d.), nombra que no dormir lo suficiente cada día, puede acarrear una deuda de sueño que se refleja en problemas para la salud de forma inmediata o que pueden aparecer en un futuro.

Los problemas que se nombran son la excesiva somnolencia diurna, cansancio, dolor de cabeza, mala memoria, ansiedad y depresión también problemas crónicos como obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares, entre otros, además de que en jóvenes nombra que la falta de sueño puede tener un efecto directo en la salud, desarrollo de comportamientos y capacidades de socializar y llevarse bien con sus compañeros.

Por lo cual Torrijos (2016), aporta que las horas de sueño a necesitar entre un niño y un adulto son diferentes, ayudándose del estudio de Hirshkowitz (2015) en el que a partir de un previo análisis de datos, para las edades de 6-13 años, definida en la gráfica de “Schoolage” y para las edades de 26-64 años en la gráfica de “Adult”, se obtuvieron los siguientes resultados.

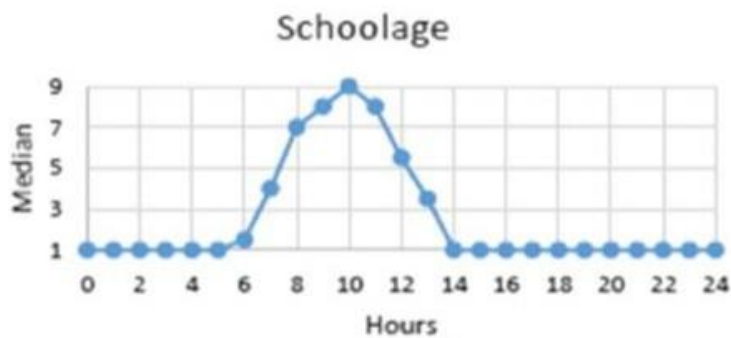


Figura 1. Tiempo de sueño en niños. Tomada de Hirshkowitz et al., (2015)

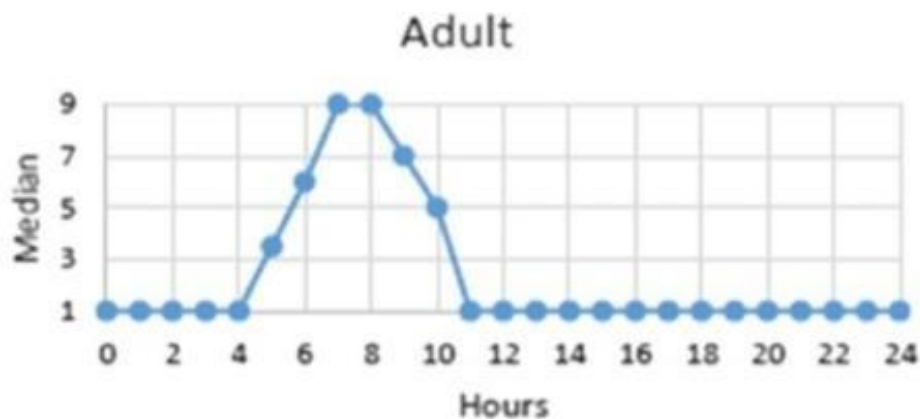


Figura 2: Tiempo de sueño en adultos. Tomada de Hirshkowitz et al., (2015)

Tras el estudio realizado, se concluyó que para los niños es necesario dormir entre nueve y once horas, mientras que en adultos son menos las horas requeridas de sueño para evitar los problemas previamente nombrados.

Actividad física: conceptos y tipos

La actividad física según la OMS, es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía (2013), o bien puede ser definida, según las palabras del Ministerio de Sanidad y Consumo como el movimiento corporal producido por la acción muscular voluntaria que aumenta el gasto de energía (Pública, n.d.).

Por otro lado, la actividad física no debe confundirse con el ejercicio físico, el cual es una variedad de la actividad física, planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física (“Actividad física,” 2013).

Una vez definidos los términos de actividad física y ejercicio físico, podemos centrarnos en los tipos de este primer término, pudiendo encontrar que según la cantidad de actividad física que una persona recibe depende de los factores englobados en el principio FITT (Pública, n.d.), estas siglas significan:

- Frecuencia: Cantidad de veces que la persona realiza las actividades físicas (se expresa por el número de veces por semana).
- Intensidad: El nivel de esfuerzo que implica la actividad física (leve, moderada o vigorosa)

- Tiempo: Duración de las sesiones.
- Tipo: La modalidad específica de ejercicio que la persona realiza (correr, nadar, andar etc.)

Es por ello por lo que, dependiendo de todos estos factores, podemos distinguir distintos tipos de actividad física.

La intensidad de la actividad física se puede medir a partir de los siguientes métodos propuestos por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social (n.d.): el primero es a partir del test de hablar, que depende las capacidades para tener una conversación o cantar, define el tipo de actividad física.

Esto quiere decir que una actividad física es leve cuando una persona realiza una acción que le permite mantener una conversación o cantar. Se considera una actividad moderada cuando al realizar la actividad física es posible hablar con normalidad, pero con una cierta dificultad, mientras que nos encontramos con una actividad vigorosa cuando al realizarla la persona se encuentra jadeando, sin aliento e incapaz de conversar con facilidad.

En cambio, el método más objetivo es el nivel MET, consistente en un equivalente metabólico entre la cantidad de energía que necesita una persona (oxígeno) para realizar una actividad física, haciendo que cuanto más se trabaja un cuerpo durante una actividad física, más elevado es el MET en el que se está trabajando. (Pública, n.d.)

Según la OMS (2013), la actividad física moderada se considera cuando se trabaja entre los 3-6 MET, aquella donde el ritmo cardiaco se acelera de forma perceptible, mientras que la actividad física intensa o vigorosa se realiza por encima de los 6 MET, provocando una respiración rápida y un aumento sustancial de la frecuencia cardiaca.

El la siguiente tabla (Tabla 2) se recogen los tipos de actividad física en relación con la intensidad

Tabla 2 <i>Tipos de actividad física en relación con la intensidad</i>			
Actividad	Intensidad	Intensidad (MET)	Gasto de energía (Kcal)
Planchar	Leve	2,3	35
Limpiar	Leve	2,5	37
Andar o pasear	Leve	2,5	37
Pintar	Moderada	3,0	45
Andar a 4-6km/h	Moderada	3,3	50
Pasar la aspiradora	Moderada	3,5	53
Golf	Moderada	4,3	65
Badminton	Moderada	4,5	68
Tenis (dobles)	Moderada	5,0	75
Andar paso ligero	Moderada	5,0	75
Cortar el césped	Moderada	5,5	83
Ir en bicicleta	Moderada	6,0	90
Baile aeróbico	Vigorosa	6,5	93
Ir en bicicleta	Vigorosa	8,0	120
Nadar estilo crol lento	Vigorosa	8,0	120
Tenis (individual)	Vigorosa	8,0	120
Correr (9-10 km/h)	Vigorosa	10,0	150
Correr (10-12 km/h)	Vigorosa	11,5	173
Correr (12-14 km/h)	Vigorosa	13,5	203
Tomada de MSCBS (Pública, n.d.)			

Medición actividad física en niños

La medición de la actividad física y del comportamiento sedentario se puede hacer a partir de los mismos recursos, según Cruz (n.d.) hay dos formas de recoger los datos de la actividad física, dependiendo de la habilidad que se tenga para obtener los datos.

El primer método que nombra Cruz se basa en una medida subjetiva basada en los siguientes puntos.

- Cuestionarios de recordatorios: se basan en recoger datos sobre la actividad física realizada en el lapso que se quiera saber, siendo este método el más frecuente de utilizar para evaluar estos comportamientos. Nos permiten conocer información sobre la frecuencia, duración e intensidad utilizando para conocer ésta última cualidad la escala de Borg, la cual permite saber el esfuerzo físico percibido por la persona mientras realiza cualquier actividad física a partir de una serie de preguntas. Está recogida en la siguiente tabla (Tabla 3).

Tabla 3 <i>Escala de Borg</i>	
6-7	Ningún esfuerzo
7,5	Extremadamente ligero
8-10	Muy ligero
11-12	Ligero
13-14	Algo duro
15-16	Duro
17-18	Muy duro
19	Muy muy duro
20	Esfuerzo máximo
Tomada de documento de Actividad Física del MSCBS (Pública, n.d.)	

- Cuestionarios globales: Son aquellos que van enfocados para clasificar a los sujetos en activos o inactivos, teniendo de uno a cuatro ítems y sirven para clasificar comportamientos.
- Cuestionarios histórico-cuantitativos: Son más largos que el anterior nombrado, teniendo de 15 a 60 ítems, que sirven para proporcionar información sobre la frecuencia, intensidad o duración de la actividad. Este tipo de cuestionario se utiliza sobre todo para la caracterización del perfil del sujeto y el cálculo del gasto energético.
- Diarios: Este medio se utiliza para obtener datos más detallados y relativos a la frecuencia, tipo y duración.

Por otro lado Cruz (n.d.) nombra unos medios objetivos que sirven para medir la actividad física y comportamientos sedentarios incluyendo podómetros, acelerómetros, monitores de frecuencia cardiaca y pulseras de actividad, medios que nos proporcionan datos muy precisos sobre la duración e intensidad pero no podemos obtener información sobre el contexto en el que sucede el comportamiento. Por otro lado, también hay que tener en cuenta que estos medios requieren un coste económico, además de ser más costoso el utilizarlo para la obtención de datos en sujetos.

Los monitores principales de medición de la actividad física y comportamientos sedentarios según Cruz son el podómetro y el acelerómetro. Los podómetros son una tecnología usada para medir los pasos, que además de ser menos costosa que el acelerómetro, el precio puede dispararse en algunos de estos dispositivos. Éstos estiman el número de pasos con un error aproximado de un 3%, no obstante, son menos precisos para estimar la distancia y el gasto calórico (n.d.).

Por otro lado, según Cruz (n.d.) podemos encontrar los acelerómetros, un dispositivo usado para valorar el movimiento corporal como resultado del movimiento y la actividad física, es una herramienta muy útil para monitorizar y clasificar la actividad física durante el proceso de investigación, recogiendo información constantemente midiendo el movimiento con diferente frecuencia de muestreo. Estos ofrecen información muy precisa sobre la frecuencia y duración de los movimientos clasificados además según sus grados de intensidad. Los acelerómetros ofrecen datos de salida en “counts” (aceleraciones transformadas en unidad de medida) permitiendo clasificar el movimiento en diferentes niveles de intensidad. Por lo tanto, este medio es mejor que el podómetro debido a la utilidad de recogida de datos siendo mucho más precisa que los podómetros.

Para este trabajo se han utilizado los acelerómetros debido a su utilidad para la recogida más precisa de datos y la posibilidad que se me ofreció de utilizar estos aparatos con una población de 13 sujetos de Sevilla.

Recomendaciones sobre actividad física en niños

Según la OMS (2013), la actividad física en los jóvenes de edades comprendidas entre los 5-17 años, debe consistir en la realización de juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados en el contexto de la familia, escuela o las actividades comunitarias, con la finalidad de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea.

Para los niños, la Organización Mundial de la Salud recomienda realizar 60 minutos diarios de actividad física que vaya de intensidad moderada a vigorosa, debiendo ser en su mayoría aeróbicas y cómo mínimo tres veces a la semana se realicen actividades vigorosas donde se refuercen los músculos y huesos. También teniendo en cuenta que toda actividad física que supere esos 60 minutos diarios reportará un beneficio aún mayor en la salud.

Estos 60 minutos diarios de actividad física, se refieren al tiempo acumulado, es decir, que es posible realizar varias actividades de menor duración y repartidos a lo largo del día, pero que con la suma del tiempo de cada actividad se alcance este tiempo marcado por la OMS.

Asimismo, reducir los periodos de sedentarismo prolongados, es decir limitar el tiempo frente a televisión y otras pantallas como pueden ser los móviles, videojuegos y ordenadores con fines recreativos a un máximo de 2 horas al día. Minorizar el tiempo de

transporte motorizado, es decir, fomentar el transporte activo, andando, en bici, haciendo que se realicen actividades al aire libre (La & En, n.d.)

Pero a pesar de esta recomendación que realiza la Organización Mundial de la Salud, a nivel mundial, el 81% de adolescentes entre los 11 y 17 años no realizan esa cantidad mínima de 60 minutos diarios de actividad física moderada-vigorosa. Asimismo, distintos estudios como Health Behavior in School-aged Children (HBSC) y el estudio nacional Anthropometry, Intake and Energy Balance in Spain (ANIBES) corroboran que éste tiempo recomendado de actividad física al día no se realiza en un alto porcentaje de niños y adolescentes, observando una baja adherencia a los comportamientos activos (2017).

Beneficios de la actividad física en niños

La realización de actividad física en edades tempranas no es importante solo para este período, sino también es importante para mantener una buena salud durante todo el curso de la vida (La & En, n.d.).

Es por ello que su realización diaria desde la infancia promueve la salud y una adecuada forma física en la población infantil y adolescente aportando beneficios físicos y bienestar emocional a corto y largo plazo. Encontramos en la siguiente lista propuesta por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social (n.d.) los beneficios que acarrea la realización de la actividad física:

- Mejora de la forma física, funciones cardiorrespiratorias, la fuerza muscular y la masa ósea, reduciendo la grasa y manteniendo el peso saludable.
- Mejora de la salud mental, autoestima, reduce los síntomas de ansiedad y depresión, así como el estrés.
- Fomenta la sociabilización y aprendizaje de habilidades.
- Aumenta la concentración
- Favorece el crecimiento y desarrollo saludable.
- Mejora habilidades motrices, posturales y el equilibrio.
- Disminuye el desarrollo de factor de riesgo asociado a enfermedades crónicas en la vida adulta.

Además, se reduce el sedentarismo y por ello se contribuye a mejorar la forma física, desarrollo de habilidades sociales, mejora del aprendizaje y la atención, comportamientos y rendimiento académico, mejora de las habilidades del lenguaje, así como el juego entre

amigos fuera de las Tablet, consolas y otras pantallas fomenta el aprendizaje de nuevas habilidades con el fin de divertirse al aire libre.

Sedentarismo: concepto

El sedentarismo según la RAE (n.d.) es la actitud de un sujeto que lleva una vida sedentaria, es decir, dicho de un oficio o de un modo de vida de poca agitación o movimiento. Asimismo, este término está asociado a la falta de ejercicio lo que se considera hoy en día uno de los principales factores de riesgo que pueden producir una enfermedad cardiovascular. (“El sedentarismo,” n.d.)

Por otro lado, según la web Sedentary Behavior (Tremblay et al., 2017), define el sedentarismo como aquel comportamiento que se caracteriza por un gasto de energía menor a 1,5 MET, con actividades del tipo, estar sentado, reclinado o acostado, es decir, cada vez que estamos en algunas de estas posiciones anteriormente nombradas, estamos tomando actitudes o conductas sedentarias, ya que estas son comunes a la hora de ver la televisión o jugar a algún videojuego.

La información anteriormente expuesta la corrobora Canadian Society for Exercise Physiology (2017), asociando el sedentarismo a aquellos comportamientos que superan las dos horas de tiempo de pantalla, por lo que esta conducta es fácilmente adquirible.

Por tanto, la plataforma Sedentary Behavior Research (SBRN, n.d.) recoge en la siguiente figura (figura 3) los distintos tipos de movimientos o ausencia de éste durante las 24 horas del día, diferenciando en tres tiempos, el tiempo dormido/a que recoge aquellas acciones que consumen un gasto energético correspondiente a 1 MET, el tiempo activo, propio de la actividad física, donde se hace un consumo superior a 1,5 MET y por último el comportamiento sedentario que es aquel que acarrea un gasto inferior a 1,5 MET mientras se está despierto.

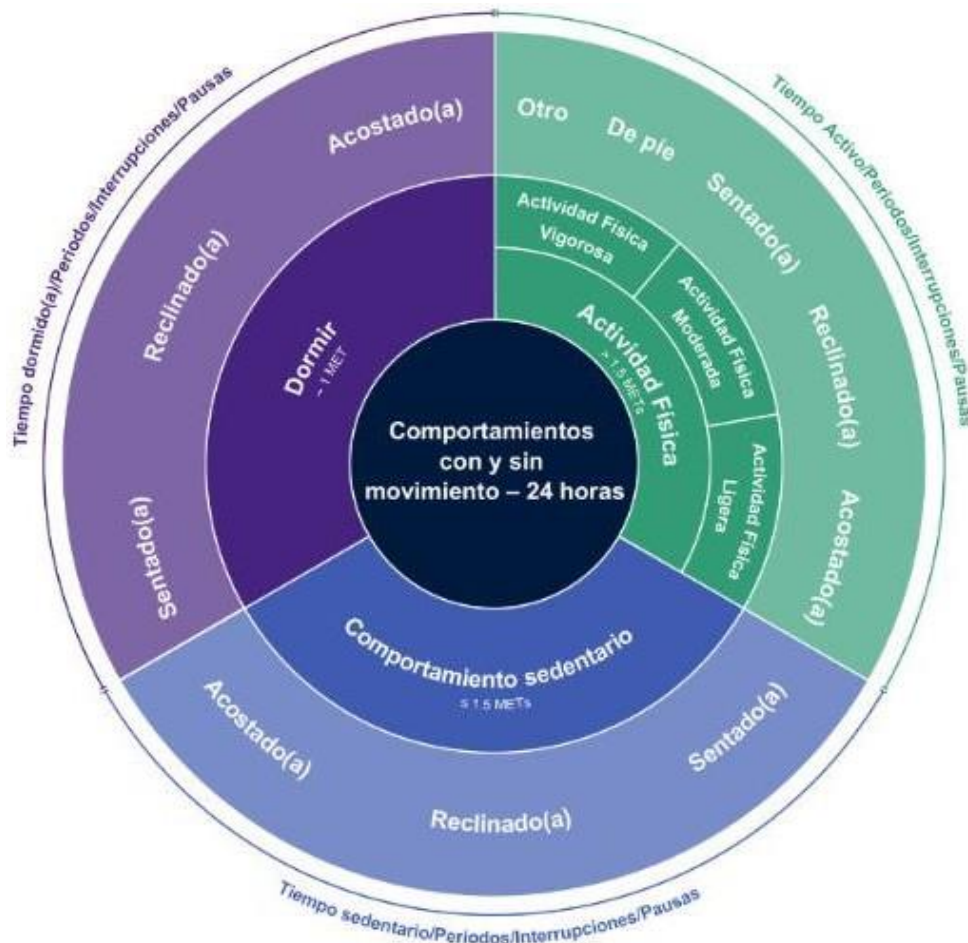


Figura 3: Comportamientos con y sin movimiento - 24 horas. Tomada de (SBRN, n.d.)

Como se puede observar en esta figura, el comportamiento sedentario, ocupa un papel importante dentro de la vida de todos los individuos sin importar la edad, ya que éste comportamiento afecta desde los bebés hasta las personas adultas o en silla de ruedas. Por ejemplo, un bebé de menos de 1 año o antes de que comiencen a andar, el estar acostado despierto en la cama con un mínimo movimiento o sentado en la silla de paseo hace que adquiera un comportamiento sedentario. En contraposición, un niño de entre 5 y 17 años adquiere este comportamiento al hacer uso del televisor, ordenador o teléfono mientras se está sentado, acostado o incluso en el transcurso de las horas que pasan en el colegio (SBRN, n.d.).

Como comprobamos, este comportamiento sedentario es muy fácil de adquirir y por tanto sería necesario regularlo para que no se convierta en un comportamiento crónico que impida que se desarrolle el tiempo recomendado de actividad física al día tanto en un presente como en un futuro.

Medición del sedentarismo en niños

El sedentarismo puede ser evaluado al igual que la actividad física. Trujillo (n.d.) en su doctorado diferencia tres técnicas de medición: la primera es la técnica de criterios estándar, basada en la observación, el agua doblemente marcada y la calorimetría indirecta. La segunda consiste en la técnica directa u objetiva, basada en la utilización de monitores de frecuencia cardíaca y sensores de movimiento tales como acelerómetros, podómetros y Activpal, -estos dos primeros definidos en el apartado de medición de la actividad física-. Por último, está la técnica indirecta o subjetiva que abarca cuestionarios retrospectivos basados en la memoria, donde se tendrán que recordar las 24 horas para estimar un gasto energético.

Para la medición de la actividad física al igual que el sedentarismo, cuando las muestras son pequeñas se puede hacer uso de medios objetivos como serían los acelerómetros, ya que proporcionan gran información sobre el total de tiempo empleado en actividades físicas según la intensidad, distinguiendo actividades sedentarias, ligeras, moderadas y vigorosas. Éstos datos son recogidos en “counts” que dependiendo de quien realice el estudio considerará un tipo de actividad física u otro. Cruz (n.d.) utiliza la expuesta por Freedson (1998), quien clasifica el movimiento corporal según los siguientes datos (tabla 4)

Tabla 4 <i>Puntos de cortes para la clasificación del movimiento corporal</i>	
Clasificación comportamental	Counts por minuto
Sedentarismo	<100
Actividad física de intensidad leve	100-759
Actividad física moderada	760-1951
Actividad física intensa (vigorosa)	>1952
Tomada de Cruz (n.d.)	

Trujillo (n.d.) tras este análisis sacado a partir del autor Treuth en 2004, concluye diciendo, que el estudio del sedentarismo a partir del acelerómetro presenta una desventaja: la incapacidad de identificar comportamientos específicos como puede ser leer o ver la televisión y el dominio donde se produce, bien sea en el ámbito ocupacional o recreativo.

Para medir el sedentarismo el acelerómetro tiene esa desventaja que muestra Trujillo, por lo que la mejor manera de hacerlo es a partir del Activpal, -aparato que sirve para cuantificar las actividades sedentarias, erguidas y actividades libres, proporcionando

datos que sirvan para medir las conductas sedentarias con otro ámbito de investigación (“Activpal,” n.d.). Igualmente marca la posibilidad de utilizar cuestionarios para medir el sedentarismo, aunque sean menos precisos que los acelerómetros, ya que tienen la posibilidad de llegar a grandes poblaciones y registrar datos de los distintos comportamientos y dominios. Se podrían diferenciar actividades de trabajo o escolares, donde los comportamientos sedentarios se basan en tener una posición sentada o de pie sin movimiento, o bien actividades de tiempo libre bien sean recreativas como puede ser ver la televisión, ocupacionales como hacer de comer o los deberes escolares, o por último las actividades fisiológicas, por ejemplo, dormir. (Trujillo, n.d.)

Concluyendo este punto, tras exponer los distintos modos de medición del sedentarismo, añadir que en éste estudio se hizo uso solo del acelerómetro para la medición del comportamiento sedentario debido a que no se disponía del Activpal que sería el mejor método para medir esta conducta, entonces fue a partir de los datos obtenidos en el acelerómetro que se realizó el estudio que posteriormente se presentará.

Consecuencias del sedentarismo en niños

La fundación Española del Corazón asegura que la falta de ejercicio o la inactividad física se considera uno de los mayores factores de riesgo en el desarrollo de enfermedades cardiacas e incluso se ha establecido una relación directa entre los estilos de vida sedentarios y la mortalidad cardiovascular. Es por ello que una persona sedentaria, tiene más riesgo de sufrir arterioesclerosis, hipertensión y enfermedades respiratorias (“Sedentarismo o falta de ejercicio: factor de riesgo cardiovascular,” n.d.).

Por ello, según Pecina et al. (2015), dice que hay un alta relación entre vida sedentaria y la obesidad debido a los cambios de los estilos de vida en los últimos años, debiéndose a una alta ingesta de alimentos ricos en grasas saturadas e hidratos de carbono, así como la reducción de la actividad física, provocando un desequilibrio en el balance energético y acumulándose kilocalorías que al final terminan desarrollando la obesidad.

Según Rico (2017), el sedentarismo y la inactividad física, son conceptos que deben analizarse de forma diferenciada, porque aunque estén asociados, pueden nacer de distintas causas, ya que podemos encontrar una persona no sedentaria, pero que no alcance el nivel de actividad física recomendado, mientras que puede haber otra que supere estos índices y aun así sea considerado sedentario debido a que pasa más de ocho

horas sentado en una oficina. Comprobamos así que los prejuicios que traen el sedentarismo activo y el inactivo podrían ser ligeramente distintos.

Rico (2017), cita que el tiempo prolongado sentado puede tener efectos y adaptaciones fisiológicas que tienen que ver con la pérdida de estimulación contráctil a nivel muscular, además de encontrar una asociación significativa de sedentarismo con distintos tipos de cánceres, como el de pulmón, colon, endometrio o próstata. Por otro lado, el sedentarismo aumenta el riesgo de padecer diabetes de tipo 2 en un 112%. Además, al dedicar mayor tiempo a actividades sedentarias se incrementan las posibilidades de contraer enfermedades cardiovasculares mortales y no mortales.

Por último, Rico (2017), marca que en jóvenes no se han encontrado asociaciones entre el sedentarismo y marcadores de obesidad, presión arterial, niveles de insulina, glucosa y lípidos, pero estos perjuicios podrían aparecer a lo largo de la vida si se mantiene como hábito de vida.

Sueño, actividad física y sedentarismo en niños

De Lima (2018) afirma que entre la etapa de la niñez y adolescencia hay estudios que muestran que una relación entre el sueño de poca calidad y las dificultades para relacionarse, ansiedad, irritabilidad y depresión, además de encontrar una relación entre los problemas de sueño con los factores sociodemográficos, estilo de vida y peso.

En consecuencia, a esto, Sheldrick, Tyler, Mackintosh, & Stratton afirman que hay estudios donde muestran que el estilo de vida donde prevalece el mayor consumo de tiempo de pantalla y por tanto una mayor dedicación a actividades sedentarias, hace que el consumo de alimentos poco saludables sea mayor y por lo tanto el consumo de frutas y verduras sea menor al recomendado. Esto se puede extrapolar al hecho de que, el tener un mayor consumo de pantalla, hace que no haya una mayor dedicación a la realización de actividades físicas sin importar la intensidad. Deducimos que hay una alta relación entre el consumo de pantalla y los estilos de vida poco saludables. Por otra parte, el tiempo de dedicación al uso de las tecnologías como móviles y reproductores de música hacen que la duración del sueño por las noches sea menor (2018).

Asimismo, hay una relación positiva entre la dedicación a actividades físicas de intensidad moderada a vigorosa (MVPA) y el tiempo dedicado a actividades sedentarias como pueden ser el tiempo de lectura después de la escuela, por lo que se pueden

encontrar situaciones que sean esenciales para el desarrollo y la educación del niño (2018).

Como conclusión, es verdad que hay una relación entre la falta de sueño y por tanto un estilo de vida poco saludable, más sedentarios y con una alimentación poco adecuada (2018). Es necesario por ello cuidar el tiempo que le dedicamos al descanso por las noches, ya que esto puede provocar un efecto dominó en el resto de actividades que queramos desempeñar a lo largo del día y como muestra De Lima, esa falta de sueño puede perjudicarnos tanto a nuestro estado emocional como a la hora de relacionarnos, a la vez que disminuye el tiempo de actividad física y aumenta el tiempo de consumo de pantalla.

Es por ello, que con la cita de Benjamín Franklin donde dice “un hoy vale dos mañana”, concluyo este punto, ya que, todo lo que seamos capaces de cuidar sobre los hábitos saludables, buena cantidad y calidad de sueño acompañado de un estilo de vida donde prevalezca el desarrollo de actividades físicas y por tanto poco sedentarias, harán que sea menos probable contraer alguna enfermedad en un futuro, así, el estilo de vida de los niños que sean saludables en el presente, como dice Franklin, valdrá dos en el futuro.

Objetivos

Objetivo general:

- Conocer los distintos patrones de sueño y comprobar si a partir de este se puede ver influido la actividad física y/o comportamientos sedentarios que se realiza a lo largo del día.

Objetivo específico:

- Describir los patrones de sueño (cantidad y calidad) en escolares de 8 a 12 años.
- Describir la cantidad e intensidad de actividad física y sedentarismo en escolares.

Metodología

Diseño, emplazamiento y consideraciones éticas

En el presente estudio se usó un diseño de corte transversal. Para su desarrollo todos los tutores legales fueron informados del propósito del estudio de forma escrita y oral, firmando un formulario de consentimiento. Además, esta investigación se llevó a cabo bajo las consideraciones éticas con humanos recogidas en la Declaración de Helsinki (2001), estudio el cual se realizó en la localidad de Sevilla.

Muestra

La muestra que se utilizó estaba compuesta por 13 niños (6 niñas y 7 niños) de edades comprendidas entre 8 y 12 años de la provincia de Sevilla. Como criterio de inclusión se estableció que fueren niños pertenecientes a la provincia de Sevilla. Por otro lado, los criterios de exclusión fueron: alumnos con alguna lesión física que le impidan realizar las actividades de la vida diaria con normalidad.

Medidas e instrumentos de evaluación

Para la realización de este estudio se utilizaron los diferentes instrumentos para la recogida de información:

- Autorregistro: esta primera parte se utilizó para tomar variables sociodemográficas como son la edad o género.
- Actividad física y sedentarismo: para esta segunda parte se hizo uso de los acelerómetros, los cuales son unos instrumentos que miden y recogen la actividad física y medidas de sueño o despertares que realiza una persona durante las 24 horas, además de recoger la aceleración prima, gasto energético, ratios MET, pasos dados, intensidad de la actividad física, tiempo total de sueño y eficiencia del sueño (“Soluciones Innovadoras de Monitorización Objetiva de la Actividad Física y el Sueño/Despertar,” n.d.). Según Calahorro Cañada et al. (2015) estos datos que recoge los acelerómetros, sobre la intensidad de la actividad física se realiza por medio de la unidad “counts” por minuto, que permite clasificar la actividad del sujeto en Sedentaria, Ligera, Moderada y Vigorosa, habiendo diversas opiniones sobre la medida de estas intensidades y cómo anteriormente fue presentada en la tabla 4, Freedson, lo analizaba de la siguiente forma: menos de 100 counts, era considerado sedentarismo, de 100 a 759 counts, es una actividad física leve, de 760 a 1951 counts es una actividad física moderada y por último más de 1952 counts, es una actividad física de intensidad vigorosa.

Procedimiento

El primer paso para llevar a cabo este estudio fue pedir el consentimiento a los padres/madres de los niños y una vez que se consiguió el respectivo consentimiento firmado se pasó a colocar los acelerómetros en la zona derecha cintura mediante un cinturón elástico durante una semana.

Una vez colocado los acelerómetros, se pasó a indicarlos que deberían llevarlo puesto todo el día excepto durante el momento del aseo y las actividades acuáticas.

Análisis estadístico

Para el procesamiento de los datos se utilizó la hoja Excel de Microsoft Office (2016) y se presentó la estadística descriptiva como media y desviación para las variables continuas y presentadas en porcentaje para las variables categóricas. Para la elaboración de las figuras se utilizó la herramienta de gráfico del mismo programa Excel.

Resultados

A continuación, se pasarán a la interpretación de los datos que se obtuvieron a partir de los acelerómetros.

Tabla 5
Características de los sujetos (N=13)

Variables ^a	Media (DE)
Edad	9,46 (1,39)
Sexo (% niñas)	46,15384615
Peso	33,03 (8,72)
Altura	127,69 (39,50)

^a Variables de índice descriptivo cuantitativa de la población. N: Numero de sujetos analizados

En esta primera tabla se recogen los datos respectivos a las características de los trece sujetos a analizar, donde se observa las variables, edad, sexo, peso y altura.

Analizando la primera variable de la edad, se observa que la edad media de los sujetos está en 9,4 años con una desviación entre el menor y el mayor de 1,39 años, es decir que esto ocurre debido a que solo se analizará un sujeto de 11 años, por lo que la gran mayoría de sujetos se encuentran entre los 9 y 10 años.

La segunda variable a tener en cuenta es el porcentaje de sujetos femeninos y sujetos masculinos vamos a analizar, pudiendo ver en un porcentaje realizado sobre los sujetos femeninos, que se analizaran a un 46,15% de chicas respecto a un 53,85% de chicos, es decir, para este estudio habrá 6 chicas y 7 chicos.

La tercera variable será el peso medio que muestran los sujetos, pudiendo comprobar que estos se encuentran en los 33,03 kilos de media. Por último, se estudió la altura media que muestran los sujetos, pudiendo observar que esta se encuentra en 127,69 cm.

Por otro lado, se pasará a analizar la variable del sueño de estos sujetos, observando cuales son los que duermen más de ocho horas y quienes menos, por ello, una vez analizados los datos obtenemos la siguiente tabla (Tabla 6).

Tabla 6
Análisis del sueño de cada sujeto

Sujetos	Veces que se despierta	N.º horas dormidas
Sujeto 1	3,5	9,13
Sujeto 2	5,17	9,25
Sujeto 3	9,29	9,16
Sujeto 4	12,33	9,11
Sujeto 5	4,5	9,45
Sujeto 6	2,17	9,48
Sujeto 7	8,67	9,23
Sujeto 8	7,5	4,26
Sujeto 9	2,57	8,15
Sujeto 10	4,14	8,16
Sujeto 11	7,17	10,03
Sujeto 12	6,43	9,3
Sujeto 13	9,88	7,35

N.º: Número

Pudiendo ver estos datos antes de seguir con los cálculos, remarcar que solo encontramos dos sucesos en donde no duermen más de ocho horas, por lo que una vez que se a analizado a cada sujeto se pasará a calcular la media y desviación de cada variable analizada en la siguiente tabla (Tabla 7).

Tabla 7
Media y desviación n.º veces que se despierta y horas dormidas

Variables	Media (DE)
N.º Veces despierta	6,40 (3,08)
N.º Horas dormida	8,62 (1,48)

Por lo tanto, se puede ver que la media de veces que se despiertan los sujetos es de 6,4 veces una vez que se quedan dormido y comprobando que la media de horas que duermen los sujetos de 8, 62 horas. Todos estos datos se representan las figuras 4 y 5.

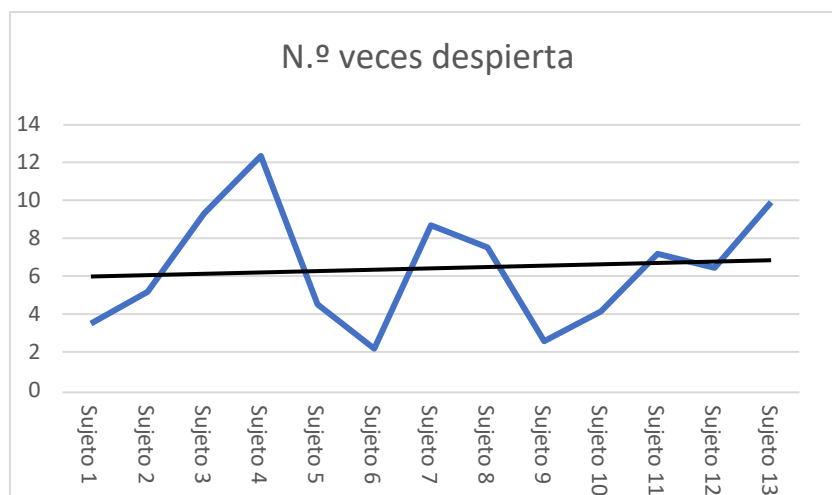


Figura 4: Número de veces que se despiertan los sujetos

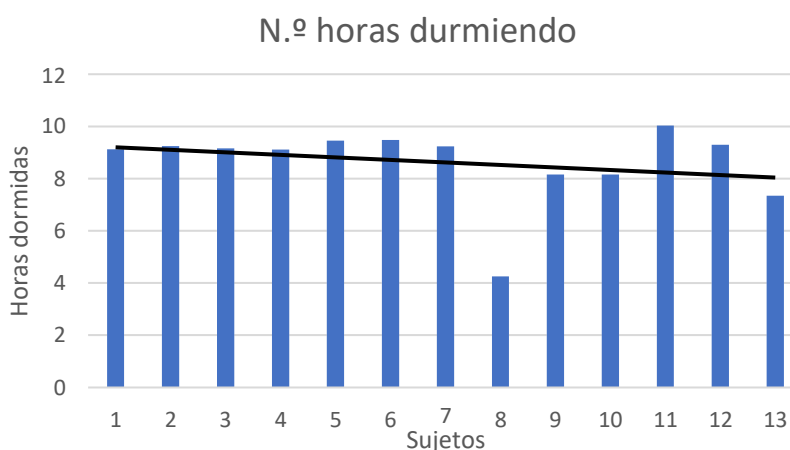


Figura 5: Número de horas que duermen los sujetos

La última tabla (tabla 8) que se va a analizar tratará sobre la actividad física y sedentarismo expresado en minutos, además de añadir la media de los pasos dados en estos sujetos.

Tabla 8
Actividad física y sedentarismo

Variables ^a	Media (DE)
Sedentaria	619,3 (435,3870)
Ligera	952,3 (123,5565)
Moderada	1361,23 (262,3970)
Vigorosa	76,15 (47,4356)
MVPA	1446,46 (290,1980)
Pasos dados	68186,3 (17885,7496)

^a Variables expresadas en minutos. MVPA: Tiempo de actividad moderada a vigorosa

En la tabla 8, se recoge la media del tiempo expresado en minutos de cada uno de los tipos de actividad física y comportamiento sedentario que presentan estos trece sujetos analizados.

Podemos observar que el tiempo medio sedentario de estos sujetos es mucho mayor al tiempo empleado en los distintos tipos de actividad física, pudiendo sacar la conclusión de que estos le dedican un mayor tiempo a actividad que no requieren un gasto de energías superior a 1'5 MET, luego podemos observar que dedican un tiempo de 1361 minutos (aproximadamente 22 horas) de la semana a actividades físicas de intensidad moderada, mientras que para actividades física ligeras dedican 952 minutos (aproximadamente 16 horas) a la semana. Por otro lado, se puede observar que el tiempo de dedicación a la semana de actividades física de intensidad vigorosa no es superior a 77 minutos.

Luego, los pasos medios que dieron estos sujetos de 68.186 pasos a la semana, lo que equivale a dar aproximadamente 9.741 de media al día.

En las siguientes representaciones podremos observar que sujeto es el que realiza mayor tiempo de dedicación en cada una de las actividades física y sedentarismo.

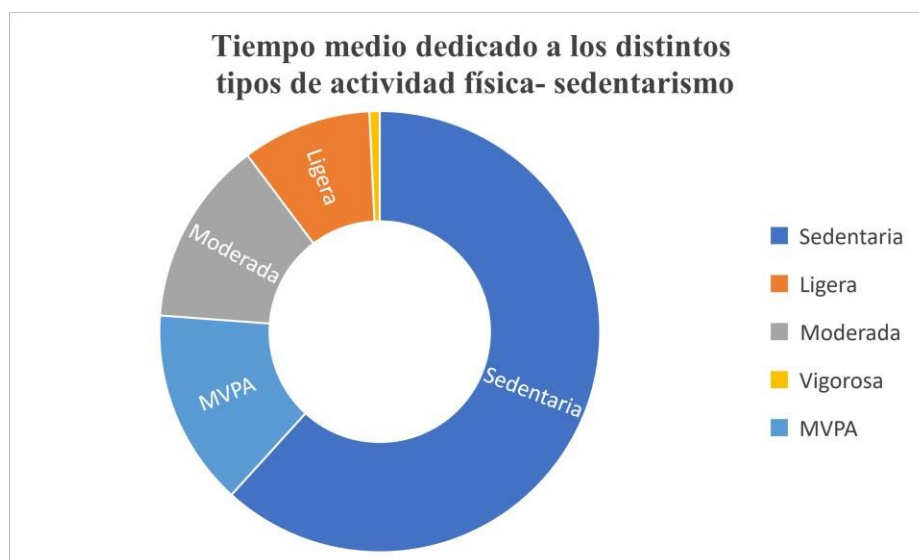


Figura 6: Comparativa tiempo medio dedicado a los distintos tipos de AF y SED

En esta gráfica se representa la media de tiempo dedicado a cada tipo de actividad física y comportamiento sedentario pudiendo observar la gran diferencia que estos sujetos

dedican de media a este comportamiento en comparación con el tiempo que les dedican a los distintos tipos de actividad, sirviendo esta gráfica para clarificar todos los datos anteriormente presentados.

Por otro lado, podemos observar en las siguientes gráficas los tiempos de actividad física que realiza cada sujeto, pudiendo observar:

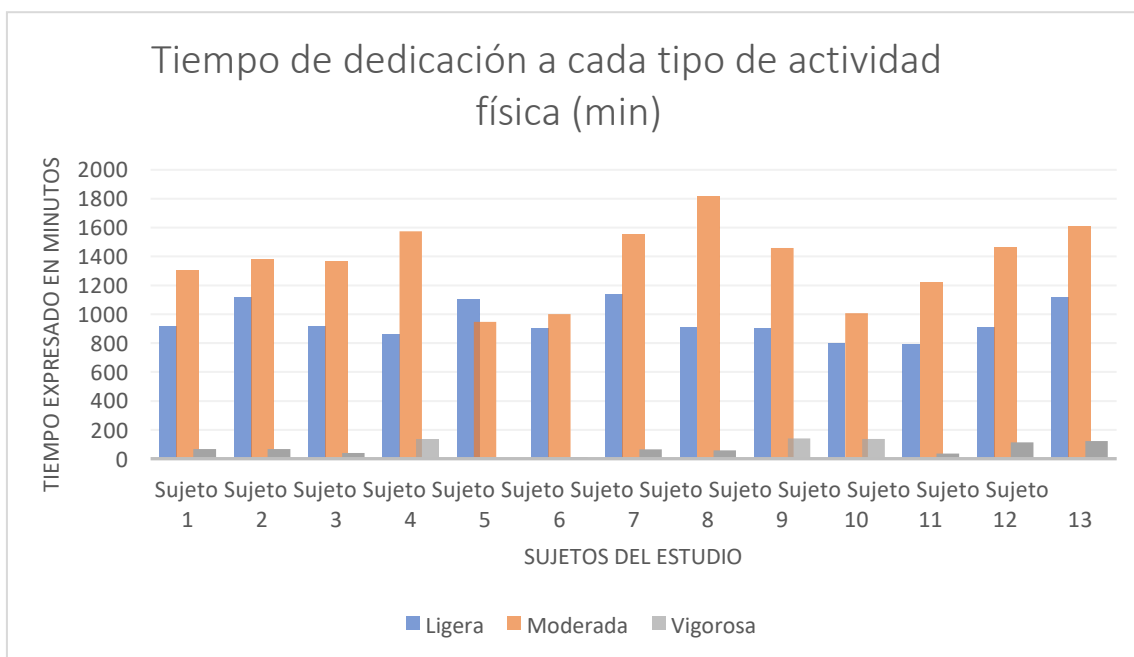


Figura 7: Tiempo de cada tipo de actividad física expresado en minutos.

En esta gráfica podemos observar que el tiempo de dedicación a actividades físicas sin importar la intensidad es mucho menor al tiempo de dedicación de actividades sedentarias. Por otro lado, podemos ver que el mayor tiempo de actividad física moderada se realiza con 1800 minutos y esto solo lo realiza un sujeto. Por otro lado, el tiempo de dedicación de las actividades física ligeras no supera los 1200 minutos, pero este tiempo es más común en la realización que realizan los sujetos, mientras que el tiempo de dedicación a actividades físicas de intensidad vigorosa es muy menor con respecto al resto de tipo de actividades físicas.

Discusión

Los objetivos de la investigación fue conocer los distintos patrones de sueño y comprobar si a partir si por éste se puede ver influido la actividad física y/o comportamientos sedentarios que se realiza a lo largo del día.

El estudio demuestra que el número medio horas de sueño de los sujetos analizados es de 8,62 horas. Asimismo, la cantidad de minutos recomendados de realización de actividad física (MVPA) es de 206 minutos de media por sujeto al día, aunque el tiempo de dedicación a actividad física vigorosa es algo inferior a 11 minutos al día. Por tanto, la recomendación de la Organización Mundial de la Salud en la realización de actividad física se cumple, aunque el número de horas de descanso de estos sujetos no es suficiente. Según Sheldrick, Tyler, Mackintosh, & Stratton (2018), esto podría deberse al uso de las tecnologías a la hora de acostarse.

Posiblemente al no tener el suficiente descanso en el cuerpo no se puedan restablecer los índices metabólicos y por tanto haya una mayor probabilidad de no poder llevar un estilo de vida activo.

Por otro lado, la cantidad de tiempo de dedicación a actividades sedentarias es muy superior al conjunto de las cuatro actividades físicas (ligera, moderada, vigorosa y MVPA), como se observa en la figura 6. Datos que según el estudio anteriormente nombrado de Sheldrick, esto se podría deber al uso de las tecnologías como pueden ser televisores, móviles, tablet durante el día además de a la hora de acostarse. Es por ello, que este trabajo se asemeja a lo que se presenta en el estudio de estos autores nombrados anteriormente, comprobándose que hay una mayor adherencia a actividades sedentarias.

Como consecuencia a esto, el número de pasos promedio de los sujetos es de 9.741 pasos al día, viendo que no se cumple el estándar propuesto de realizar los 10.000 pasos. Corroboramos que debido a esta adherencia a actividades sedentarias no se alcanza el mínimo de movimiento establecido.

Asimismo, según este estudio no tiene relación el descanso con la realización de la actividad física, ya que los sujetos analizados alcanzan la propuesta de los 60 minutos de movimiento de intensidad moderada a vigorosa (MVPA). Pero debido al corto alcance de este estudio no se pueden saber los motivos de la poca dedicación en actividades físicas de estos sujetos. Para ello habría hecho falta pasar cuestionarios personales donde se

pidiera que detallasen el tipo de actividades que realizaban a lo largo del día para así saber qué les mueve o no a hacer esas actividades.

En definitiva, éste trabajo muestra que el estilo de vida actual de los más jóvenes hace que esta sea más sedentaria que activa, hecho que se puede generar debido a la poca importancia de la Educación Física en las escuelas y con ello la poca estimulación para llevar un estilo de vida activo, sumándole la influencia actual de las tecnologías hace que los niños prefieran estar en casa jugando con alguna consola, móvil, Tablet o cualquier otro dispositivo tecnológico en vez de estar en la calle jugando con otros niños.

Esta nueva situación debería preocupar a las familias, pero seguramente la poca actividad de éstas, hagan que no se llegue a remediar. Por tanto, esto hace que actualmente el comportamiento sedentario esté incrementando más que estilo de vida activo donde prime el movimiento y el juego al aire libre.

Conclusiones, limitaciones y perspectivas de futuro

Como conclusión a este Trabajo de Fin de Estudios, puedo destacar que la cantidad de tiempo de dedicación a actividades físicas sin importar el tipo de esta es muy inferior a la cantidad de horas que se les dedica a comportamientos sedentarios. Es por ello por lo que la propuesta diaria de realización que hizo la OMS sobre la realización diaria de 60 minutos al día de actividad física (MVPA) se cumpla, el tiempo de dedicación a actividades sedentarias es mucho mayor.

Las limitaciones que he encontrado en este trabajo son que la población con la que he trabajado es poco representativa con respecto a la cantidad de niños que hay en Sevilla. Esto es consecuencia de la cantidad de acelerómetros disponibles y el tiempo de dedicación en la obtención de datos, solo ha sido viable estudiar a trece sujetos. Otro impedimento lo he encontrado a la hora de analizar el sueño ya que, la mejor forma de analizar este parámetro es a partir de estudios clínicos que se harían en hospitales durante la noche, monitorizando el sueño de algún sujeto con la ayuda de un médico. Esto supondría un gasto económico importante, además de la poca fidelidad de los datos debido a que el sujeto saldría de su confort y el descanso sería distinto al que haría en su casa.

Por último, como perspectivas de futuro sería interesante realizar intervenciones en las escuelas donde se fomente la realización de actividades físicas fuera de esta junto a sus familias, amigos, compañeros etcétera, con el fin de intentar remediar problemas que pueden causarse en un futuro debido a esta alta dedicación a actividades sedentarias, ya que esto puede conllevar una mala alimentación y el empeoramiento de su salud, por tanto, es necesario tener en cuenta estos puntos. Por otro lado, sería interesante fomentar y crear formas donde se prime el buen descanso por las noches, ya que, actualmente debido a los móviles y tabletas y la temprana edad a la que se adquieren estos dispositivos, hace que las horas y la calidad del sueño sea peor. En estos sujetos la cantidad de horas dormidas de la mayoría superan las ocho horas, las cuales no son suficientes para decir que todos los niños descansan lo recomendado.

Este trabajo tenía como fin conseguir acercar la importancia del descanso para poder llevar un estilo de vida activo poniéndolo en relación con la tendencia actual de llevar a cabo más actividades sedentarias. En niños es muy importante tener en cuenta este punto si queremos que durante el día sean capaces de poder realizar las actividades que se les presente, para así poder prevenir posibles casos de sobrepeso o incluso alguna

enfermedad. Creo que es necesario actuar desde la base para que en un futuro no se tenga que hacer un sobre esfuerzo para subsanar los problemas del presente.

“Un hoy vale dos mañana”, -Benjamín Franklin.

Referencias bibliográficas

- Actividad física. (2013). *WHO*. Retrieved from <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
- Activpal. (n.d.). Retrieved July 28, 2018, from <http://www.palt.com/products/>
- Calahorra Cañada, F., Torres-Luque, G., López-Fernández, I., Santos-Lozano, A., Garatachea, N., Álvarez Carnero, E., & Promoción Educación Física Entrenamiento Adolescente, E. (2015). Actividad física y acelerometría; orientaciones metodológicas, recomendaciones y patrones. *Nutr Hosp.Nutr Hosp*, 3131(1). <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.1.7450>
- Canadian Society for Exercise Physiology. (2017). Canadian 24-hour Movement Guidelines: for Children and Youth. Retrieved from http://csep.ca/CMFiles/Guidelines/CSEP_PAGuidelines_0-65plus_en.pdf
- Consensus Definitions (Spanish Translation) | The Sedentary Behaviour Research Network (SBRN). (n.d.). Retrieved July 29, 2018, from <http://www.sedentarybehaviour.org/sbrn-terminology-consensus-project/spanish-translation/>
- Conserjería de Educación, C. y D. (2015). Orden de 17 de marzo de 2015. *Boja*, 60, 74–225. Retrieved from <http://www.juntadeandalucia.es/boja/2015/60/BOJA15-060-00831.pdf>
- Cruz, D. J. del P. (n.d.). Actividad Física y comportamiento sedentario en relación a la salud: tecnologías y métodos para su evaluación.
- de Lima, T. R., & Silva, D. A. S. (2018). Association of sleep quality with sociodemographic factors and lifestyle in adolescents from southern Brazil. *World Journal of Pediatrics*, (0123456789), 1–9. <https://doi.org/10.1007/s12519-018-0136-8>
- Educación, & Cultura y Deporte, M. (2012). (BOE) Boletín oficial del estado, 82662–82675. <https://doi.org/BOE-A-2012-5403>
- El sedentarismo. (n.d.).
- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., ... Adams Hillard, P. J. (2015). National sleep foundation's sleep time duration

recommendations: Methodology and results summary. *Sleep Health*, 1(1), 40–43.
<https://doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.010>

Internacional, T. D. (2017). International PhD Thesis Correlatos del ambiente físico y social de la actividad física en niños y adolescentes Environmental and social correlates of physical activity in.

La, E., & En, S. (n.d.). Actividad Física para la salud y reducción del sedentarismo. Retrieved from
https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Estrategia/docs/Recomendaciones_ActivFisica_para_la_Salud.pdf

LOMCE. (2013). De 9 De Diciembre, Para La Mejora De La Calidad Educativa. *Boletín Oficial Del Estado*, 10/12/2013, 97858--97921. <https://doi.org/BOE-A-2013-12886>

MECD. (n.d.). Educación Primaria - Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Retrieved June 26, 2018, from <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/educacion-primaria.html>

Ministerio de Educación, C. y D. (2014). Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. *Boletín Oficial Del Estado*, 19349–19420. <https://doi.org/BOE-A-2012-5403>

Ministerio de Educación y Ciencia. (2007). ORDEN ECI/3857/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Primaria. *Boe*, 312, 53747–53750. Retrieved from
<https://www.boe.es/boe/dias/2007/12/29/pdfs/A53747-53750.pdf>

Navigator, H. (n.d.). Why Sleep is Important | Psychology Of Eating. Retrieved June 30, 2018, from <https://www.healthnavigator.org.nz/healthy-living/sleep/why-sleep-is-important/#Overview>

OMS | ¿Qué se entiende por actividad moderada y actividad vigorosa? (2013). *WHO*. Retrieved from
http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/es/

OMS | La actividad física en los jóvenes. (2013). *WHO*. Retrieved from
http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/es/

- Pecina, Rodríguez, Ortiz, Jiménez, Hernández, & Guadarrama. (2015). *Recursos de investigación aplicados a la enseñanza en Latinoamérica*.
- Pública, S. (n.d.). Promoción de la Salud y Epidemiología. Retrieved from <https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/adultos/actiFisica/docs/ActividadFisicaSaludEspanol.pdf>
- RAE. (n.d.). dormir | Definición de dormir - Diccionario de la lengua española - Edición del Tricentenario. Retrieved June 30, 2018, from <http://dle.rae.es/?id=E9e9ZK1>
- Rico, C. D. (2017). Inactividad física y sedentarismo en la población española. *Revista de Investigación y Educación En Ciencias de La Salud (RIECS)*, 2, 41–48.
- sedentario, ria | Definición de sedentario, ria - Diccionario de la lengua española - Edición del Tricentenario. (n.d.). Retrieved July 2, 2018, from <http://dle.rae.es/?id=XR7YAn4>
- Sedentarismo o falta de ejercicio: factor de riesgo cardiovascular. (n.d.). Retrieved July 3, 2018, from <http://www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/falta-ejercicio-sedentarismo.html>
- Sheldrick, M., Tyler, R., Mackintosh, K., & Stratton, G. (2018). Relationship between Sedentary Time, Physical Activity and Multiple Lifestyle Factors in Children. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 3(1), 15. <https://doi.org/10.3390/jfmk3010015>
- Soluciones Innovadoras de Monitorización Objetiva de la Actividad Física y el Sueño/Despertar. (n.d.). Retrieved from http://www.vermontc2.com/uploads/archivos/CATALOGO_ACTIGRAPH_2014.pdf
- Torrijos Niño, C. (2016). Relación entre el rendimiento académico, la condición física, la obesidad y el sueño en escolares de Educación Primaria. Estudio de Cuenca. Retrieved from <https://ruidera.uclm.es/xmlui/handle/10578/10475>
- Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., ... Chinapaw, M. J. M. (2017). Sedentary Behavior Research Network (SBRN) – Terminology Consensus Project process and outcome. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 75.

<https://doi.org/10.1186/s12966-017-0525-8>

Trujillo, S. M. (n.d.). Actividad física y sedentarismo frente a pantallas en jóvenes.

US, G. E. P. (n.d.). Competencias Grado Educación Primaria. US. Retrieved June 29, 2018, from http://www.us.es/estudios/grados/plan_195?p=4

Valdespino Gómez, J. L., & García García, M. D. L. (2001). Declaración de Helsinki. *Gaceta Medica de Mexico*. <https://doi.org/10.1177/1524839913507280>