

TRABAJO FIN DE GRADO

OPCIÓN: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

LA OBESIDAD EN LA EDAD ESCOLAR: “HACER DE UN PROBLEMA LA SOLUCIÓN”

Titulación: Grado en Ciencias de la Actividad
Física y del Deporte

Alumno: Raúl Díez Lapeña

Tutora académica: Celestina Martínez Galindo

2015/2016



UNIVERSITAS
Miguel
Hernández

Índice

1. Contextualización	1
2. Procedimiento de revisión	2
3. Revisión bibliográfica	3
4. Discusión	11
5. Propuesta de intervención	13
6. Bibliografía	16
7. Anexos	19

1. Contextualización

Datos recientes (WHO, 2010), nos están avisando de que la inactividad física se ha convertido en uno de los cuatro factores de riesgo (ver *Anexo 1 y 2*) más importante que existen a día de hoy causantes de mortalidad en todo el mundo (6% de defunciones) (ver *Anexo 3*), solo superado por la hipertensión (13%), el consumo de tabaco (9%) y el exceso de glucosa en sangre (6%). En concreto, en España, se está produciendo un aumento considerable en la prevalencia de enfermedades no transmisibles (ENT) de entre las que destaca la obesidad (INE, 2016).

En esta línea, han sido numerosas las investigaciones que se han hecho eco del marcado declive en la participación de actividades físico-deportivas de los jóvenes, siendo este declive mayor, conforme se avanza en edad (Motl y Berger, 2001; Owen y Bauman, 1992). Según la OMS (2010), durante ese año uno de los principales factores de riesgo para la salud fue la inactividad física de la población junto con una inadecuada alimentación. Nos encontramos en una sociedad que, influida por los medios de comunicación, prima el deporte sedentario con carácter de espectador. Al respecto en el año 2015 se destinó alrededor de 4 millones de euros en la promoción del fútbol, datos confirmados por el CSD en el diario electrónico de Europa press, y que están en línea con los datos estadísticos recogidos del CSD en lo referente a subvenciones del año 2013.

Así, a pesar de que en los últimos años, hemos sido testigos de la incipiente repercusión social que está teniendo el fenómeno deportivo, tanto a través de los medios de comunicación, como a través del fomento de eventos deportivos, aspecto que le ha llevado a ocupar un lugar destacado en la sociedad actual. Sin embargo, dicho interés no es más que una forma de distracción pasiva promovida por la difusión de la práctica deportiva a través de eventos deportivos puntuales, no viéndose, así, materializada su implicación práctica por parte de la población con un carácter integrado en el estilo de vida (Martínez Galindo, y Moreno, 2009). Aspecto que ha sido corroborado por estudios como los realizados por Pfister (1993), Sánchez, García, Landabaso, y Nicolás (1998) y Sánchez-Barrera, Pérez, y Godoy (1995) quienes concluyen en sus estudios que un porcentaje mínimo de la población realiza sistemáticamente ejercicio físico. En relación a esta situación de práctica deportiva puntual y tras periodos de sedentarismo prolongados (ver *Anexo 4*) se están produciendo otros riesgos que urgen de su pronto tratamiento por parte de especialistas en la materia (profesionales de la actividad física (AF) y el deporte mediante la información y asesoramiento y profesionales de la salud mediante la información y prevención) asociados a enfermedades y/o patologías severas e incluso la muerte súbita.

Atendiendo a los datos reflejados y a la situación actual en la que nos encontramos, se hace necesario promocionar el deporte desde sus cimientos, es decir, desde el ámbito en el que todos/as los participantes deban practicar deporte por ley, siendo éste el ámbito educativo. Todo ello, con el claro objetivo de formar a personas con unos valores integrados en su personalidad basados en el sacrificio, esfuerzo, superación y constancia, valores que promueve la práctica de AF y deportiva por medio de la EF. Al respecto, el informe realizado por la red Eurydice (2013), defiende que la Educación Física no solo hace especial hincapié en la mejora y perfección de las cualidades físicas, sino que además permite a los jóvenes participar en actividades lúdicas donde se consolidan aspectos como el juego limpio, el respeto por las reglas del juego, el respeto hacia los compañeros y la importancia del trabajo en equipo, aspectos importantes en la formación de las personas, así como otros vinculados con la promoción de la salud, la inclusión social y el desarrollo personal.

2. Procedimiento de revisión

Antes de iniciarnos en la revisión bibliográfica que sustenta y fundamenta este trabajo, comentar que el procedimiento de revisión ha sido realizado en bases de datos científicas, revistas relacionadas con la temática y webs de carácter científico, educativo y de salud. Estas han sido las siguientes:

- ✗ American Academy of Pediatrics (AAP)
- ✗ American Journal of Maternal Child Nursing (MCN)
- ✗ Archives of Disease in Childhood (ADC)
- ✗ CID – UMH
- ✗ Consejo Superior de Deportes (CSD)
- ✗ Database of Scientific y Scholarly Literature (Scilit)
- ✗ Google Académico
- ✗ Instituto Nacional de Estadística (INE)
- ✗ Institute of Education Sciences (ERIC)
- ✗ MedLine/ MedLinePlus
- ✗ Minerva Medica
- ✗ Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Sistema Nacional de Salud
- ✗ Organización Mundial de la Salud (OMS)/ World Health Organization (WHO)
- ✗ Pubfacts (Scientific Publication Data)
- ✗ PubMed
- ✗ Repositorio Institucional da Universidade Federal de Sergipe (RIUFS)
- ✗ ResearchGate
- ✗ Revista Iberoamericana de Educación (RIE)
- ✗ Revista Española de Cardiología
- ✗ Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE) de la Sociedad Española de Nutrición (SEN) (SciELO)
- ✗ Wiley Online Library

El proceso de búsqueda de información se realizó durante el mes de febrero en las diferentes bases de datos, revistas y webs indicadas. Se han usado un total de 42 artículos de investigación, que han sido distribuidos de la siguiente manera: 37 artículos usados tanto en contextualización, revisión bibliográfica, conclusiones y propuesta de intervención; 10 artículos usados para las tablas expuestas;

El protocolo a seguir para priorizar la búsqueda se centró en primer lugar en artículos de lengua extranjera mediante la base de datos PubMed y utilizando palabras clave como: “*Physical Education*”; “*High School*”; “*Running*”; “*Obesity*”; “*Intervention*”; “*Child*”; “*Children*”; “*Physical Activity*”; “*Secondary School*”; “*Primary School*”; “*Motivation*”. Los artículos que no eran de libre acceso en esta base de datos, se obtuvieron a través de “*ResearchGate*”. De igual forma, seguidamente, se buscaron artículos en lengua española obtenidos en la Revista Iberoamericana de Educación (RIE) y la Revista Española de Cardiología, a través de palabras clave como: “*Educación Física*”; “*Secundaria*” u “*Obesidad*”.

Como premisa, todos artículos debían haber sido publicados a partir del año 2010. Tan solo se aceptaron 5 artículos por debajo de esa fecha por considerarse de relevancia con la temática a tratar. Así, el año 1992 fue el más longevo y el año 2016 el más reciente.

Relacionado con el idioma de los estudios, un total de 21 artículos fueron de lectura en inglés, 20 en español y 1 en portugués. Otras fuentes de información fueron planes integrales, enlaces web, libros, recomendaciones mundiales o notas de prensa, entre otros.

3. Revisión bibliográfica

La obesidad es una enfermedad crónica, compleja y multifactorial que aunque generalmente se presenta en la edad adulta (ver *Anexo 2*), suele originarse en la infancia y adolescencia debido a una excesiva acumulación de tejido adiposo en todo el organismo manifestándose en un exceso de peso y volumen corporal como consecuencia de un desequilibrio entre el gasto energético y la ingesta (Coutinho, 1999; OMS, 2014). Este desequilibrio provoca el desencadenamiento de patologías graves, tales como, enfermedades cardiovasculares, trastornos psicológicos y sociales, problemas ortopédicos, dermatológicos y endocrinos, hipertensión, diabetes, trastornos de la función reproductiva en mujeres, problemas respiratorios y cáncer, entre otros.

Para identificar si existe sobrepeso y/o obesidad en adultos se utiliza el **Índice de Masa Corporal (IMC)** que mide la relación que existe entre el peso y la talla de un sujeto. La fórmula que se usa para identificar dicho índice es dividiendo el peso de una persona en kilogramos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). Cuando el IMC es igual o superior a 25, se determina que ese sujeto sufre sobrepeso. En el caso de que el IMC sea igual o superior a 30 se considera que sufre obesidad.

Atendiendo a estas definiciones, encontramos diferentes tipos de obesidad atendiendo a la variable de referencia. Así, una **clasificación** diferencia entre la obesidad exógena que es debido a una ingesta calórica excesiva a través de la dieta, representa el 95% de los casos observados, y se relaciona directamente con la obesidad hiperplásica e hipertrófica en niños; y la endógena, que es producida por un desorden metabólico y hormonal. Referente a aspectos fisiológicos, encontramos la obesidad hiperplásica que se caracteriza por un aumento del número de células adiposas, en cambio la obesidad hipertrófica es referida al aumento del volumen de los adipositos. Hablando de aspectos etiológicos, encontramos dos nuevos tipos de obesidad. Por un lado se encuentra la primaria donde existe un desequilibrio entre la ingesta de alimentos y el gasto energético y por el otro la obesidad secundaria que es derivada por consecuencia de determinadas enfermedades que inducen a un aumento de la grasa corporal, ejemplo de trastornos como el hipotiroidismo entre otros (Bastos, y cols., 2005).

Finalmente, dentro de la comunidad científica esta validada una clasificación de la obesidad dividida en 4 categorías en función de los criterios que están relacionados con los depósitos de grasa: La *Obesidad tipo I*, caracterizada por un exceso de grasa corporal total sin producirse una concentración específica de tejido adiposo en ninguna región corporal. La *Obesidad tipo II*, es debido a un exceso de grasa subcutánea tanto en la región abdominal como del tronco, llamada Androide. Tiene mayor incidencia en varones y con niveles altos de colesterol tipo LDL. En tercer lugar nos encontramos con la *Obesidad tipo III*, determinada por un exceso de grasa víscero-abdominal. Por último nos encontramos con la *Obesidad tipo IV*, donde es común un exceso de grasa a nivel glúteo-femoral, llamada ginoide, más común en mujeres y provocando cambios en el organismo, como embarazos repetidos o ciclo reproductivo (Bastos, y cols., 2005).

Si asociamos estos tipos de obesidad a la edad del paciente, los expertos en la temática coinciden en situar la **etapa infantil y juvenil** como la más crítica, siendo esta franja de edad la que se está convirtiendo en uno de los principales problemas sanitarios de los países desarrollados. En España, el 28,6% de los niños y adolescentes con edades comprendidas entre los 2 y los 17 años presentaban sobrepeso y obesidad en un estudio realizado por la OMS (2010). En el año 2012, un total de 44 millones de niños menores de 5 años padecían sobrepeso u obesidad (ver *figura 1*). Con estos datos, la prevalencia mundial de sobrepeso y obesidad en niños aumentó en un 5% en el año 1990, un 6,7% en el año 2010, un 7% en el año 2012 y un 9,1% en el año 2012 según la OMS (2014). En 2014, casi la mitad de todos los niños menores de 5 años con sobrepeso u obesidad (48%) vivían en Asia, y una cuarta parte de ellos, es decir el 25% vivían en África. En dicho continente, se ha duplicado desde 1990 el número de niños menores de 5 años con sobrepeso pasando de 5,4 a 10,3 millones (WHO, 2016). En la figura 11 se puede observar el % de obesidad en niños menores de 5

LA OBESIDAD EN LA EDAD ESCOLAR: “HACER DE UN PROBLEMA LA SOLUCIÓN”

años con sobrepeso del último estudio de la OMS disponible que data del 2006 al 2012 (Aladino, 2013; WHO, 2014).

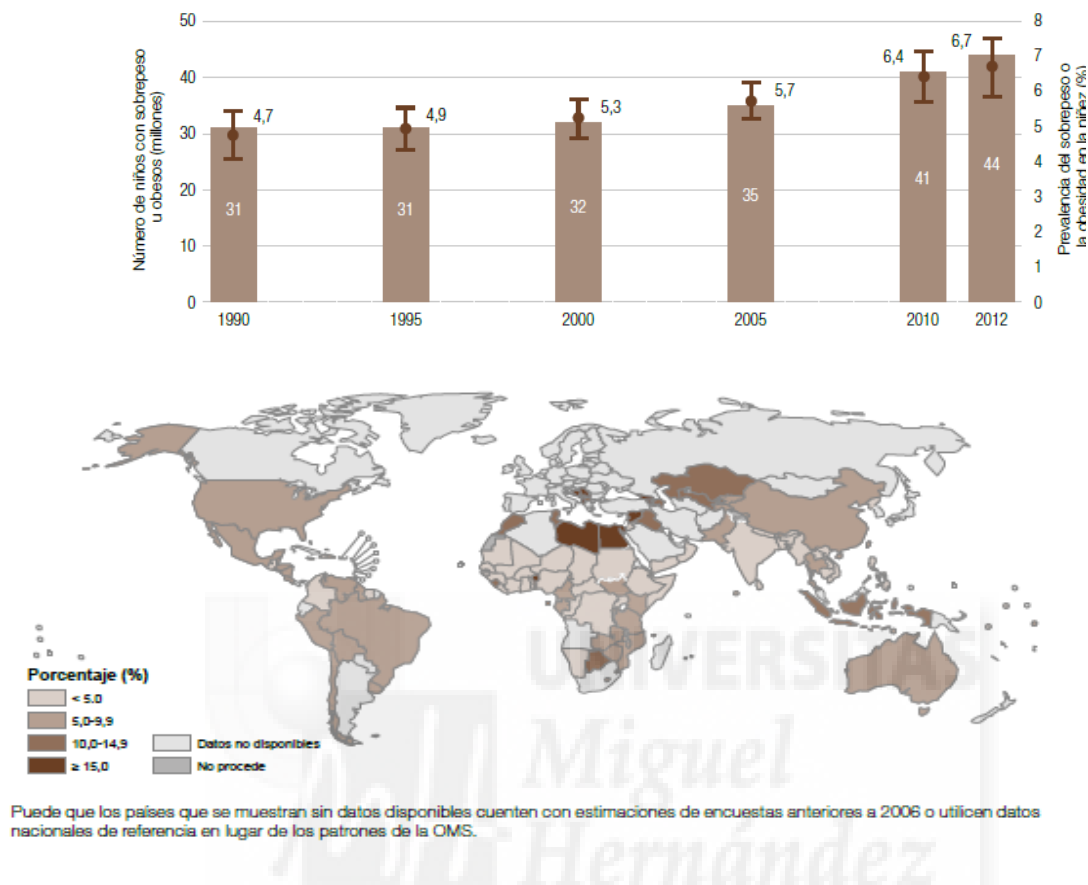


Figura 1. Número y prevalencia de niños con sobrepeso u obesidad en el mundo

El principal **riesgo** que preocupa en relación a la obesidad en estas edades es por su asociación hacia otras enfermedades durante la infancia, como marcadores inflamatorios, síndrome metabólico, además de los daños psicológicos que sufren los que la padecen al afectar a la imagen corporal, la autoestima, etc. Al respecto, datos recogidos por Majem y cols., (2003) y Martínez y cols., (2009) revelaron que sufrir sobrepeso y/o obesidad en edad infantil y juvenil era un predictor válido de sufrir obesidad y/o obesidad en edad adulta (ver Anexo 2), además de tener consecuencias económicas, sociales y sanitarias importantes y peor esperanza de vida (Aladino, 2013).

Es por ello que, tal y como se desprende de esta información, nuestra labor como responsables de la práctica de AF, reside en incidir en el primer tipo de obesidad (exógena, hiperplásica, primaria, tipo I) para que no se produzca (sobre todo en niños/adolescentes) y tratar de forma terapéutica el segundo tipo (endógena, hipertrófica, secundaria, tipo II y tipo III) con el objeto de mejorar la calidad de vida del paciente. Para ello, es necesario conocer los **factores** que han provocado la obesidad en la persona con el fin de actuar directamente sobre el agente causante.

Así, si observamos la bibliografía de autores especializada, éstos defienden que no existe un único factor que pueda inducir al desarrollo de la obesidad, pero si hay varios condicionantes que, conjuntamente o de forma aislada pueden provocar un aumento acentuado de la grasa corporal. A continuación hablamos un poco de ellos.

El primero de ellos, es el factor genético. En estudios recientes se ha podido determinar que el peso corporal está en cierta medida sujeto a una determinación genética substancial (variación

aproximada de un tercio de IMC). La genética se ha visto que puede contribuir de diferente forma en la tasa metabólica en reposo de diferentes individuos y es probable que algunas personas sean mucho más propensas a padecer obesidad en comparación a otras en unas circunstancias ambientales similares.

El factor nutricional. Autores como Coutinho (1999), defienden que el hábito de comer fuera de casa puede inducir a que exista un aumento del tejido adiposo debido al alto contenido calórico de estas comidas, así como a su ingesta en proporciones superiores a las normales de una dieta equilibrada. Además de la “sobrealimentación”, también la calidad de los alimentos juega un papel importante, pudiendo llegar a inducir un mayor consumo.

El factor psico – social. El ámbito psicológico incide fundamentalmente en los adolescentes debido a que la adolescencia es una etapa caracterizada por alteraciones tanto morfológicas, fisiológicas, psicológicas e incluso sociales de forma intensa que provocan una potenciación del desarrollo evolutivo. En cuanto al ámbito social, la obesidad suele tener una acentuación en personas con niveles socio – económicos medios/altos, al contrario en los países en vías de desarrollo en los que existe una desnutrición provocada por el déficit de los alimentos. Referente al nivel social, la obesidad se da en personas de nivel bajo, puesto que en concreto las mujeres no disponen de suficiente información acerca de las dietas que son bajas en calorías además de la importancia que tiene la AF tanto para el control como para la prevención del sobrepeso consumiendo productos de bajo coste que suelen tener un alto contenido calórico (Bastos, y cols., 2005).

Factor inactividad. Factor que nos afecta directamente. La OMS considera como AF, cualquier movimiento que es producido por el músculo esquelético y por consiguiente provoca un incremento del gasto energético por encima del nivel basal. La falta de movimiento implica que exista una combustión de forma insuficiente de las calorías ingeridas en la dieta que además se almacenarán en el tejido graso. Comprobado está que un incremento de la inactividad está asociado a una alimentación inadecuada, provocando ello una reducción de la capacidad de movimiento del propio individuo, lo que a su vez se convierte en uno de los factores de riesgo más importantes referente a las enfermedades arteriales coronarias (EAC) (Bastos, y cols., 2005; Daradkeh, Al Muhannadi, Chandra, Al Hajr, y Al Muhannadi, 2015).

En los últimos años, se ha producido una disminución alarmante del tiempo que los adolescentes le dedican a realizar AF en contraposición a un aumento importante del tiempo dedicado a realizar actividades de carácter sedentario como jugar a los videojuegos, redes sociales, el ordenador o mirar la televisión (*ver figura 2*). En un estudio reciente (Daradkeh y cols., 2015), se ha demostrado que tanto la AF como la visualización de la TV son variables independientes y están relacionadas de forma directa con el riesgo de sufrir problemas metabólicos como la obesidad (Dreyhaupt, y cols., 2012; Serra-Paya, y cols., 2014; Toriola, y cols., 2015).

	Total	Mujeres	Hombres
No realiza actividad física	12,1	13,3	10,9
16-24 años	7,1	8,6	5,6
25-34 años	10,0	10,9	9,2
35-44 años	9,5	8,9	10,0
45-54 años	10,6	9,6	11,5
55-64 años	10,4	10,1	10,8
65-74 años	12,8	15,5	9,7
75 y más años	31,4	35,2	25,5

Figura 2. Porcentaje de población según el sexo que no practica AF

Según Martínez y cols (2009), para el tratamiento integral en niños y adolescentes obesos se hace necesario tener en cuenta tres factores clave: Ejercicio físico, control dietético y modificación de la conducta.

LA OBESIDAD EN LA EDAD ESCOLAR: “HACER DE UN PROBLEMA LA SOLUCIÓN”

Al respecto, Hattar, Hagger, y Pal (2015), defienden que la pérdida de peso solo se logra realizando un balance energético negativo, que consiste en disminuir el consumo de energía restringiendo alimentos o aumentando el gasto de energía con la realización de AF diaria, dentro de las evidencias actuales, parece ser la más eficaz (Aladino, 2013; Bastos, y cols., 2005; Dreyhaupt, y cols., 2012; Majem, y cols., 2003; Puder, y cols., 2011; Willi, y cols., 2012; WHO, 2014; Zhou, y cols., 2014).

Tal y como han demostrado estudios realizados por autores como Ardoy y cols. (2011), CSD (2010), Zhou, y cols. (2014) en la población adolescente se hace necesario crear programas de intervención a través de los cuales se pueda fomentar la práctica de actividad con el fin de mejorar tanto su salud general como cardiovascular.

Al respecto, son numerosos los trabajos que encontramos (Devís y Beltrán, 2007; Dreyhaupt, y cols., 2012) que se hacen eco de los **beneficios** que aporta la práctica sistemática de AF tanto a corto como a largo plazo. A corto plazo destacamos mejoras biológicas (crecimiento óseo, mejora cardiovascular, grasa corporal), psicológicas (autoestima y bienestar) y sociales (desarrollo social y moral). Referido a largo plazo encontramos la prevención y el bienestar, muy vinculados a una futura vida saludable. Sin embargo, el aspecto más importante a destacar es que los beneficios obtenidos por la práctica física tienen una influencia positiva en la disminución de los factores de riesgo para contraer las enfermedades crónicas en la edad adulta. Además, estos beneficios permiten potenciar la adherencia a la práctica deportiva a lo largo de toda la vida. El practicar AF con asiduidad se reducen riesgos tanto de cardiopatías coronarias, accidentes cerebrovasculares, diabetes tipo II, diferentes tipos de cáncer e incluso depresión, además de ser un factor determinante referido al consumo de energía, al tener un mayor gasto calórico para de esta forma tener un equilibrio tanto energético como de peso (CSD, 2010; Hattar, y cols., 2015; Peykari, y cols., 2015).

Por todo ello, se considera a la educación física escolar es un programa especial de promoción de la AF y la salud tanto en niños/as como en adolescentes. La escuela es considerada como el único lugar donde estos grupos de poblaciones pasan entre el 40% y el 50% de su tiempo diario y el único momento donde independientemente de su habilidad atlética, tienen la oportunidad de realizar AF, convirtiéndose por ello en un entorno muy potencial de cara a poder realizar programas de intervención de entrenamiento. En el estudio de Zhou y cols. (2014), sorprende que los niños en edad preescolar pasen más de la mitad de sus horas diarias realizando comportamientos sedentarios o hábitos de ocio vinculados a videojuegos. Esta actitud es cada vez es más frecuente entre los jóvenes, por lo que se hace necesario trabajar tanto el movimiento como el cuerpo desde el sistema educativo, para así de esta forma consolidar los hábitos saludables (CSD, 2010; Devís y Beltrán, 2007; Giannaki, Aphasimis, Tsouloupas, Ioannou, y Hadjicharalambous, 2015).

En relación con el **tiempo de AF**, se sugiere que tanto niños como adolescentes, deben al menos participar durante 60 minutos en actividades físicas de intensidad moderada, para así de esta forma prevenir el sobrepeso y algunas otras enfermedades, además de mantener un perfil de riesgo cardiorrespiratorio y metabólico saludable. Estas recomendaciones, sin embargo caen en saco roto ya que tal y como se desprende del estudio realizado por Troiano, y cols., (2008) únicamente el 42% de los niños entre 6 y 11 años realizan los 60 minutos recomendados. Al respecto, recientemente Zhou y cols., (2014) comprobó en un meta – análisis compuesto por 29 estudios que niños en edad de preescolar entre los 3 – 5 años en países desarrollados realizaban un promedio de cerca de 43 minutos al día de actividad física moderada y vigorosa. El realizar más de 60 minutos diarios de actividad física reporta un beneficio aún mayor para la salud, esta AF deberá ser mayoritariamente aeróbica, realizándose al menos 3 veces por semana, un mayor volumen o intensidad de AF reportará mayores beneficios siempre que se realice de la forma más óptima posible, aunque las evidencias están limitadas. Las actividades se pueden realizar a través de juegos, desplazamientos, deportes, educación física, actividades recreativas o ejercicios programados, en familia o en la escuela. De igual forma, el CSD (2010) informaba también que la práctica de actividad física entre 2 y

3 veces por semana provoca mejoras relacionadas con la fuerza de los músculos, refiriéndose al fortalecimiento muscular en estas etapas a actividades realizadas de forma espontánea a lo largo del día como pueden ser movimientos de empuje y/o tracción entre otras.

Tanto en niños como adolescentes denominados inactivos, es recomendable que la realización de AF se haga de forma progresiva hasta alcanzar los niveles adecuados a su edad. La progresión se debe realizar gradualmente tanto en duración, frecuencia e intensidad. Los adolescentes que presentan un peso normal y además realizan AF intensa presentan una menor adiposidad que los adolescentes menos activos. Según publica SNS (2012), en relación con adolescentes de 16 años o más que en los últimos 7 días no han realizado AF ni moderada ni intensa, ni siquiera caminar es del 12.1%, e incluso tiene un mayor índice en mujeres (13,3%) que en hombres (10,9), además de ir aumentándose con la edad.

A continuación se presenta una revisión realizada sobre estudios en edad escolar con el objetivo de estudiar las causas de obesidad en la población adolescente mediante test cuantitativos y pruebas de intervención. Según los resultados encontrados, en la mayoría de estudios, las mejoras más significativas se producían en los grupos de alumnos en los que se intervenían (grupo experimental), llegando a disminuir, tras la intervención su índice de masa corporal, sumatorio de pliegues, e índice de cintura–cadera, entre otros, y aumentar su condición física en todas las variables medidas.

En la primera tabla, se han agrupado todos los estudios de carácter experimental bien mediante grupo control (GC) y grupo experimental (GE), trabajo (GT) o intervención (GI). En estos trabajos, el procedimiento consistía en aplicar diferentes sesiones semanales de actividad física con la diferencia de que en el GE, GT o GI se realizaban más sesiones y a mayor intensidad. En los resultados de los diferentes estudios se muestra como suele existir una mejora significativa en los valores de condición física, capacidad aeróbica o %VO₂ entre otras, también se observa que los valores referentes a grasa corporal, %grasa corporal, IMC o Σ pliegues disminuyen en todos los casos, atendiendo a las diferencias entre el PRE y POST test.

En la segunda tabla, se muestran estudios de corte descriptivo a través de la administración de cuestionarios en los que se valoraban diferentes variables. Observando los resultados vemos que tras pasar los diferentes cuestionarios hay un cambio de hábitos alimenticios y del nivel de sedentarismo en los sujetos. Se incrementa la ingesta de una mejor dieta equilibrada y una menor ingesta de bollería industrial y comida rápida y además se ve un aumento del tiempo dedicado a la actividad física en contra de actividades sedentarias.

En la última tabla, se recogen dos estudios realizados bajo la batería del test EUROFIT. Destacar el tiempo transcurrido entre uno y otro (10 años), así como el tamaño de la muestra donde se ve una diferencia considerable entre ambos estudios. A pesar de estas diferencias, se observan mejoras similares en los dos trabajos en la mayoría de variables medidas, además de aumento de las correlaciones significativas en coeficientes de IMC, %grasa corporal y Σ pliegues, entre otras.

LA OBESIDAD EN LA EDAD ESCOLAR: “HACER DE UN PROBLEMA LA SOLUCIÓN”

Tabla 1. Estudios experimentales

Estudio	Muestra	Método	Resultados
(Arday y cols., 2011)	67 adolescentes (43 niños–24 niñas) 12 y 14 años 16 semanas	3 grupos: GC (18), GE1 (26) y GE2 (24) GC: 2ses/sem 55' GE1: 4ses/sem 55' GE2: 4ses/sem 55' + INT	Entre GC y GE el \uparrow del VOL de EF efecto positivo aeróbico y flex, el \uparrow de VOL + INT efecto mayor y mejora signif en VEL-AGI + todas anteriores No hubo efecto en la fuerza + mejora en Cap Aer que VEL-AGI y flex Entre GE1 y GE2, el \uparrow INT mejora Cap Aer sin ser signif. No dif GE1 y GE2 resto componentes No cambios signif en variables antropométricas y composición corporal FC media y máx signif \uparrow en GE2 frente GC y GE1 y no dif entre GC y GE1
(Giannaki y cols., 2015)	39 estudiantes: 16 años IMC, %GC, Test de campo	2 grupos: GC (19) y GT (20) GT: 20', 8 ejer 2x30''-30'' 3'rest Ult 4sem cambio VOL e FRE, 10ejer 15'' rest Resto clase conjunto grupos	\downarrow Grasa corporal en GT Cambio signif 20m shuttle test PRE y POST en GT SJ no signif en ningún grupo, pero si dif signif PRE y POST en GT
(Kriemler y cols., 2010)	540 niños AGO 2005 – JUL 2006 IMC, Test campo, CC, etc	2 grupos: GC y GI GC: 3ses/sem 45' GI: 5ses/sem 45' 10' diarios trabajo casa	GI \downarrow signif Σ 4 pliegues GI \uparrow Cap Aer Mayor cambio PRE POST de AF de mod a INT en GI Mayor cambio total de AF en GI, AF diaria total desde inicio tendencia no signif en GI GI \downarrow en IMC y factores CV Puntuación riesgo CV \downarrow en GI que GC Σ 4 pliegues en GI fuerte impacto signif en niños 5º grado
(Lambrick y cols., 2016)	55 niños (32 niños–23 niñas) 8 – 10 años IMC: 5 – 85 (Peso normal (PN)) y \geq 95 (Obesidad (SP))	2 grupos: GC y GE GE: 6sem 2ses/sem 60' (40' activos) 48h rest	\downarrow signif en CC y \uparrow signif masa musc PRE – POST en GE en SP \uparrow signif vel carrera y pico VO2 max PRE – POST en GE pero no GC No dif signif PRE – POST en masa corporal en GC y GE ni SP y PN VO ² pico más alto en PN PRE – POST en GC y GE \downarrow signif en O ² y %VO ² pico PRE – POST en GE
(Medina y cols., 2013)	Niños: 10 y 14 años Percentil IMC: Entre 85 (Sobrepeso) y 95 (Obesidad) Deporte manera organizada Junio 2009 – Junio 2010	2 ses/sem 45 – 60': <ul style="list-style-type: none"> • 30' aeróbico • 10' fuerza • Ejer flexibilidad 3ª sesión pasado un tiempo	\downarrow significativo IMC, Peso graso y Σ 6 pliegues PRE – POST \uparrow significativo AF sem en min

Tabla 2. Estudios descriptivos

Estudio	Muestra	Método	Resultados
(Hernández, 2010)	85 escolares (41 niños – 44 niñas) 10 – 14 años Curso 2005 – 2006	Medición variables (Tº act, gasto energético, FC y desplazamiento)	Dif signif en primaria con secundaria en categ act en FC y MET Secundaria signif en locomoción, no en nºpasos/h Chicos primaria FC signif + alta, + act y +pasos, distancias no dif entre grupos edad. MET superior Chicas primaria valores + elevados FC y valores signif + altos de act que secundaria, no dif MET. Chicas secundaria + inactivas
(Martínez y cols., 2009)	372 alumnos: 12 – 14 años (191 varones – 181 mujeres) IMC, CC y %GC Percentil IMC: 85 (Sobrepeso) y 95 – 97 (Obesidad)	Cuestionario hábitos alimentarios Parámetros antropométricos Test KIDMED (217 completados: 114 varones – 103 mujeres) 9,7% >= IMC 85 7,5% >= ICM 95 <ul style="list-style-type: none"> • 38 (19 varones y 19 mujeres) de 64 Intervención Nutricional 	Dif signif ingesta fruta, verdura, pescado, legumbres, cereales y lácteos <ul style="list-style-type: none"> ↑ signif alumnos que empiezan a desayunar, con lácteo, cereales ↓ signif alumnos toman bollería, acuden comida rápida e ingerir golosinas 37,8% mejorado grado calidad dieta. 30% a 58,6% consumen dieta muy buena calidad 28,9% a 71% adolescentes con sobrepeso u obesidad siguiente dieta alta calidad POST INTERVENCIÓN
(Serra – Paya y cols., 2014)	86 niños/as (10,65 ± 2 años) Sobrepeso u obesidad Poco activos (-3h/sem AF fuera horario escolar) 9 meses (OCT – JUN)	Cuestionario AF 7-day recall 105 sesiones (3ses/sem 60') <ul style="list-style-type: none"> • Asamblea • Calentamiento • Parte principal • Vuelta a la calma 	36 niños/as completados con éxito cuestionario Inicio programa: 87% tiempo sem a dormir/conductas sedentarias; 3% y 1% a AF moderada y alta intensidad Finalización programa: 84% tiempo sem a dormir/conductas sedentarias; 4,5% y 3% a AF moderada y alta intensidad <ul style="list-style-type: none"> ↓ signif puntuación z IMC ↓ %GC niños que niñas, excepto tronco similar

Tabla 3. Estudios con Batería Eurofit

Estudio	Muestra	Método	Resultados
(Ortega y cols., 2005)	2859 adolescentes (1357 niños – 1502 niñas) 13 – 18,5 años	Test EUROFIT	<p>↑ aptitud física en adolescentes varones a excepción test flex, mujeres ↑ rdto</p> <p>↑ nivel de CF en varones con ↑ edad, estabilidad y ligero ↑ mujeres</p> <p>17% varones y mujeres riesgo CV</p> <p>Grupo adolescentes con riesgo CV peor dto en Fza, Vel/Agi y flex con dif signif excepto dinam en mujeres y flx en varones</p>
(Toriola y cols., 2015)	282 niños (111 niños – 172 niñas) 14 – 15 años Longitudinal 2011 – 2012	Test EUROFIT	<p>↓ 3,5% de peso bajo a normal medición 2012</p> <p>CF en niños ↑ signif 14,8” en BAH y 3ml/kg/min en VO²max y ↓ 15,4 cuentas por seg en SU</p> <p>Niñas ↑ signif 9,6” en BAH y ↓ 11 cuentas por seg en SU y ↓ no signif de 5,9cm en SBJ y 0,5ml/kg/min en VO²max</p> <p>↑ correlación signif en coeficientes IMC, %GC, Σ pliegues y WHtR todos los participantes</p>

4. Discusión

El pasado 6 de abril se celebró el día Mundial de la Actividad Física, sin embargo, resulta a día de hoy sorprendente y preocupante la visión de los datos de la UE que estiman que un 80% de los alumnos en edad escolar realizan actividad física exclusivamente en el centro escolar. Este dato resulta cuanto más alarmante si tenemos en cuenta que España se encuentra entre los países que menor atención horaria presta a la educación física como materia escolar. Es decir, si dependemos de las horas destinadas a esta materia para que los alumnos sean activos y tengan un estilo de vida saludable, los resultados son los que encontramos y avalarían los informados por la UE para quienes somos el tercer país europeo en cifras de obesidad infantil. Tal y como defienden los estudios citados en el trabajo, mediante esta política educativa, se está perjudicando el desarrollo integral de niños y adolescentes. Resulta incongruente que el nuevo sistema educativo español, por medio tanto de la LOMCE como del RD 1105/2014 que lo articula se haga eco de esta situación de alarma y establezcan un elemento transversal a tratar por parte de todos los centros educativos: *“las Administraciones educativas adoptarán medidas para que la actividad física y la dieta equilibrada formen parte del comportamiento juvenil. A estos efectos, dichas Administraciones promoverán la práctica diaria de deporte y ejercicio físico por parte de los alumnos y alumnas durante la jornada escolar, en los términos y condiciones que, siguiendo las recomendaciones de los organismos competentes, garanticen un desarrollo adecuado para favorecer una vida activa, saludable y autónoma. El diseño, coordinación y supervisión de las medidas que a estos efectos se adopten en el centro educativo serán asumidos por el profesorado con cualificación o especialización adecuada en estos ámbitos”*. Y sin embargo, en los decretos curriculares establecidos por cada Comunidad Autónoma, como es el caso del D.87/2015 que rige en la Comunidad Valenciana la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, dicho tratamiento desaparezca, haciendo además desaparecer la materia en 2º BAT.

Si se atiende a las horas lectivas destinadas a esta materia, éstas además demuestran una percepción de poca importancia en comparación con otras, situación especialmente llamativa en secundaria y bachillerato. Si consideramos que la adolescencia es una etapa crítica puesto que como han demostrado diferentes trabajos es el momento en el que se produce un descenso importante en la práctica de actividad física en tiempo libre (ver *anexo 5*) y de ocio siendo para muchos las clases de educación física el único momento en el que realizan algún tipo de actividad.

La educación física ha evolucionado mucho durante los años, pero con el tiempo, como hemos comentado anteriormente, también se ha producido un cambio social. Según la OMS (2010), se han desarrollado las políticas de transporte, el marketing de los alimentos, las tecnologías, y con esto la población infantil gasta su tiempo libre y de ocio en dedicarlo a actividades de tipo sedentario (ver la televisión, jugar a los videojuegos, trabajando y jugando en el ordenador, entre otras). Los niños cada vez dedican menos tiempo a los juegos, y a los deportes y esto lo que hace es favorecer el sedentarismo, además de promover el sobrepeso y la obesidad.

Existen iniciativas que promueven una hora de educación física al día, como el programa Learning Readiness Physical Education (LRPE), impulsado por el profesor Paul Zientarski en el instituto Naperville Central de Chicago. En los 20 años que se lleva realizando, los resultados han demostrado que sus alumnos registran en la actualidad una de las tasas más bajas de obesidad infantil de Estados Unidos y, además, resultados académicos entre los mejores del mundo. Al respecto, hay estudios que demuestran el impacto positivo de la actividad física y el desarrollo cognitivo del alumno (Zientarski, 2013).

En nuestro país se ha intentado combatir esta enfermedad mediante diferentes estrategias. Desde el Ministerio de Sanidad y Consumo y a través de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) en el año 2005, se planteó la estrategia “NAOS” (Nutrición, Actividad Física y Prevención de la obesidad) con el objetivo de concienciar a la población española del peligro que suponía el hecho de padecer obesidad o sobrepeso. Se hizo especial hincapié en niños y jóvenes

con los que se pretendió que adquirieran hábitos de vida saludables por medio de una alimentación adecuada y a una práctica constante de actividad y ejercicio físico. Los campos sobre los que se trabajó para incidir en dicho campo fueron: el sistema sanitario, el entorno familiar, el entorno empresarial y el entorno escolar, entre otros.

En el mismo año, en los hospitales de Granada, Madrid, Pamplona, Santander y Zaragoza dieron comienzo el proyecto “EVASYON” (basado en el estudio “AVENA”), un programa terapéutico piloto de ámbito nacional destinado a adolescentes con sobrepeso y obesidad. Por medio de un grupo multidisciplinar de profesionales del ámbito de la salud se planteó un programa terapéutico basado en el fomento de la práctica de actividad física y la educación nutricional.

Por todo lo expuesto, adultos, padres, madres, educadores e instituciones tienen la obligación de preocuparse por transmitir y desarrollar las capacidades y los valores a los más jóvenes, de tal forma que se enriquezcan sus vidas como estudiantes y, sobre todo, como personas que logren alcanzar su pleno potencial. Para ello, la educación bajo un prisma de actividad física y hábitos alimenticios saludables va a reportar adolescentes, y más tarde adultos, sanos física, psíquica y socialmente (Giannaki y cols., 2015 y Martínez y cols., 2009). Al respecto, la OMS dentro de su política de informar, insiste en la necesidad que existe de desarrollar estrategias metodológicas por parte de todos los agentes implicados capaces de promover actitudes positivas hacia comportamientos duraderos y hacia hábitos saludables para mejorar los niveles de salud de la población. Con la terapia conductual se ha demostrado que la unión entre mejorar los hábitos alimentarios y la realización de ejercicio físico puede favorecer la pérdida de peso en niños obesos (Martínez y cols., 2009).

Se hace necesario por tanto, impulsar iniciativas desde el ámbito educativo y deportivo, así como desde diferentes asociaciones y organizaciones (ejemplo, fundación Gasol, fundación obra social de la Caixa, etc.) para que los niños/as sean más activos, practiquen deporte y lleven una alimentación más equilibrada y saludable, elementos clave para luchar contra el sedentarismo y combatir los crecientes índices de obesidad infantil y adolescente.

Tan solo haría falta una reflexión por parte de todos sobre lo que seríamos capaces de conseguir si se tratara como prioridad la salud de los jóvenes, futuro del país. Haría falta por tanto, incorporar al horario lectivo más actividad física, desarrollar actitudes proactivas hacia el deporte y motivar a los niños/as a participar en actividades de ocio saludables en su tiempo libre a lo largo de toda la vida.

Así, susceptibles a esta situación, a continuación se presenta la propuesta llevada a cabo para este trabajo.

5. Propuesta de intervención

De los datos hasta ahora referenciados, se extrae como principal conclusión la importancia de la educación y formación del niño en la adquisición de hábitos saludables, siendo, por tanto, especialmente importantes en ello, el ámbito familiar y el ámbito educativo.

Así, tras la revisión bibliográfica realizada y tras las conclusiones expuestas, creemos que se hace necesario plantear propuestas de intervención centradas en prevenir esta enfermedad desde edades tempranas. Intervenir en el entorno educativo se postula, por tanto, como una de las principales vías de promoción de la actividad física y la dieta saludable para prevenir en los más jóvenes el sobrepeso y la obesidad (Story, Nannery, y Schwartz, 2009; Lee, Wechsler, y Balling, 2006), así como todos sus problemas asociados (Watts, Naylor, Davis, Jones, Beeson, Bettenay, y Green, 2006). Para ello, el actual marco legislativo puede favorecer dicha promoción por medio de la realización de **proyectos integrados** para el desarrollo competencial del alumnado.

5.1. Muestra

Nuestra propuesta de intervención se llevó a cabo en dos centros de la ciudad de Elche (Alicante), el Colegio San José Artesano “Salesianos” y el IES “Nit de l’Albà”. La muestra se compuso de un total de 404 alumnos (202 alumnos de cada colegio), de entre los cuales, 211 fueron chicos, 181 chicas (12 alumnos no rellenaron la casilla referente al sexo) que se encontraban cursando 1º, 2º y 3º de la ESO.

5.2. Procedimiento e Instrumento

Previo a la administración de los mismos se solicitó autorización a la Dirección Territorial de la Consellería de Educación de Valencia, a la directiva del centro y a los padres/madres/tutores de los alumnos menores de edad.

El cuestionario empleado en el estudio (ver *anexo 6*) fue el TEST KIDMED (Martínez y cols., 2009). Este test se compone de 16 ítems agrupados en un único factor. Las respuestas se recogen en una escala positiva y negativa donde se diferencia cada pregunta en (+1) si lo realiza o (-1) no lo realiza.

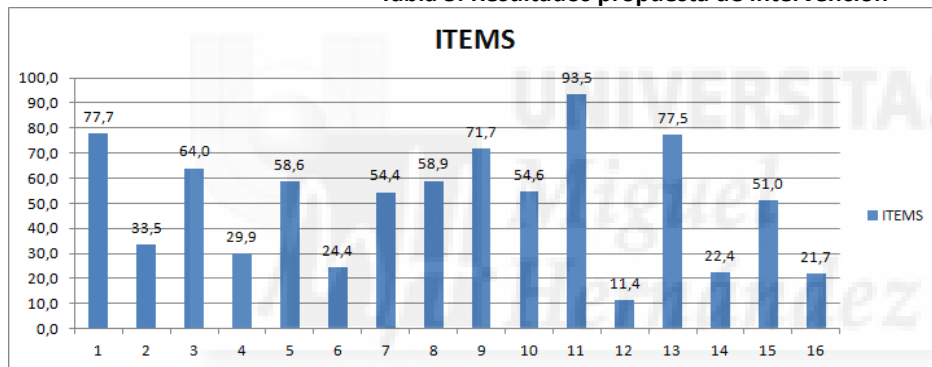
5.3. Resultados

A continuación se analizan los resultados encontrados. Para disponer de una primera visión general del test pasado a los alumnos, nos hemos basado en las muestra iniciales del estudio Calatayud Sáez, Calatayud Mosco del Prado y Gallego Fernández-Pacheco (2011), donde se realiza el cuestionario a 98 sujetos, tanto al inicio, transcurridos 4 meses y al final de la intervención. Debido a que nosotros solo hemos podido realizar el test al inicio, vamos a comparar dichos datos entre sí, puesto que no disponemos de tiempo para poder realizar una intervención a través de hábitos alimenticios ni a través de una intervención mediante actividad física (ver *tabla 4 y 5*), prospectiva de futuro que creemos importante proponer.

Tabla 4. Resultados estudio Martínez y cols. (2009)

Tabla 5. Test de KidMed antes, a los cuatro meses y después de la intervención			
	Inicio	4 meses	Final
Toma una fruta o zumo de fruta todos los días	67%	84%	98%
Toma una segunda fruta todos los días	19%	65%	87%
Toma verduras frescas o cocinadas regularmente una vez al día	28%	73%	96%
Toma verduras frescas o cocinadas más de una vez al día	7%	36%	45%
Toma pescado fresco con regularidad (por lo menos dos o tres veces por semana)	65%	83%	98%
Toma una vez o más a la semana comida de tipo <i>fastfood</i>	13%	2%	2%
Le gustan las legumbres	80%	85%	98%
Toma pasta o arroz casi a diario	80%	84%	99%
Desayuna un cereal o derivado	70%	84%	97%
Toma frutos secos con regularidad	2%	41%	51%
Utiliza aceite de oliva	85%	86%	100%
No desayuna	12%	1%	0%
Desayuna un lácteo	79%	85%	97%
Desayuna bollería industrial	54%	2%	2%
Toma dos yogures y/o queso diariamente	73%	84%	99%
Toma dulces y golosinas diariamente	46%	2%	2%

Tabla 5. Resultados propuesta de intervención



Observando los valores más relevantes, podemos comprobar que existe una diferencia muy similar entre los porcentajes de sujetos que toman una **fruta** todos los días y los que toman una segunda en ambos estudios, especial hincapié en la diferencia abismal entre el porcentaje de sujetos que toman verduras una vez al día o más entre los resultados encontrados en el estudio de Martínez y cols (2009) y los encontrados en la propuesta de intervención.

En referencia a los sujetos que toman **pescado** regularmente, desayunan cereales o derivados, usan aceite de oliva, no desayunan y desayunan un lácteo, las diferencias no son significativas entre los valores de un estudio y otro en valores porcentuales como muestran las imágenes.

Se aprecia una diferencia bastante alta entre un estudio y otro referente al porcentaje tanto de sujetos que les gusta las **legumbres** y los que suelen tomar pasta/arroz diariamente, siendo esa diferencia de casi un 30% en ambos casos, además el test pasado a mis alumnos muestra una mayor ingesta de comida rápida en comparación al estudio de Calatayud Sáez y cols. (2011).

Por último, existe una diferencia muy elevada entre un estudio y otro referente a la toma de **frutos secos**, siendo el resultado de un 2% en la muestra de Martínez y cols (2009) y de un 54,6% en la propuesta de intervención. En la ingesta de **bollería industrial** se observa una ingesta de más del doble entre las muestras (54% y 22,4%) a favor de las muestras realizadas en la propuesta de intervención, en la toma de yogures la diferencia es algo menor (73% y 51% respectivamente) a favor del estudio de Martínez y cols (2009) y por último en la toma de golosinas y/o caramelos, la

diferencia es similar al ítem anterior en valores porcentuales (46 y 21%) a beneficio de la propuesta de intervención.

Observando el estudio de Calatayud Sáez y cols. (2011), observamos que a través de una dieta óptima, los valores en los ítems positivos incrementan significativamente y por el contrario los ítems negativos disminuyen de forma significativamente también entre las diferentes mediciones a lo largo del estudio.

Nuestro objetivo una vez realizado este primer paso, sería a través de la ayuda de expertos en nutrición, proporcionarles una dieta acorde a las necesidades de cada sujeto y el realizar una intervención a través de la actividad física, para de esta forma poder observar cambios en valores de IMC, sumatorio de pliegues, %grasa corporal o índice cintura/cadera entre otros.

Más programas de intervención se hacen necesarios en los centros educativos para concienciar a los alumnos de la importancia de tener hábitos saludables positivos tanto a nivel alimenticio como de ocupación activa de su tiempo libre y de ocio. Así, futuros estudios deberían analizar las diferencias en la calidad de vida de los alumnos mediante programas de intervención, en los que además se impliquen a diferentes materias bajo un objetivo común (proyectos integrados), tal y como promueve el actual sistema educativo.



6. Bibliografía

6.1. Referencias Bibliográficas

- Aladino, E. (2013). Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2011. *ALADINO study: Vigilance study on growth, feeding, physical activity, pediatric development, and obesity in Spain in 2011*.
- Ardoy, D. N., Fernández-Rodríguez, J. M., Ruiz, J. R., Chillón, P., España-Romero, V., Castillo, M. J., y Ortega, F. B. (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.
- Bastos, A. D. A., González-Boto, R., Molinero, O., y Salguero, A. (2005). Obesidad, nutrición y actividad física.
- Calatayud Sáez, F., Calatayud Moscoso del Prado, B., y Gallego Fernández-Pacheco, J. G. (2011). Efectos de una dieta mediterránea tradicional en niños con sobrepeso y obesidad tras un año de intervención. *Pediatría Atención Primaria*, 13(52), 553-569.
- Comisión Europea/EACEA/Eurydice, 2013. Cifras clave del profesorado y la dirección de centros educativos en Europa. Edición 2013. Informe de Eurydice. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.
- Coutinho, W. (1999). Consenso latino-americano de obesidade. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia y Metabologia*, 43(1), 21-67.
- Daradkeh G, Muhannadi A Al, Chandra P, Hajr M Al, Muhannadi H Al. Physical Activity Profile of Adolescence in the State of Qatar. 2015;1(1):1-7.
- Devís, J., y Beltrán, V. (2007). La educación física escolar y la promoción de la actividad física y la salud. *Cevallos, D. y Molina (ed.) Educación corporal y salud: gestión, infancia y adolescencia*, 29-34.
- Dreyhaupt, J., Koch, B., Wirt, T., Schreiber, A., Brandstetter, S., Keszyüs, D., ... y Hundsdörfer, V. (2012). Evaluation of a health promotion program in children: study protocol and design of the cluster-randomized Baden-Württemberg primary school study [DRKS-ID: DRKS0000494]. *BMC Public Health*, 12(1), 157.
- Giannaki, C. D., Aphas, G., Tsouloupas, C. N., Ioannou, Y., y Hadjicharalambous, M. (2015). An eight week school-based intervention with circuit training improves physical fitness and reduces body fat in male adolescents. *The Journal of sports medicine and physical fitness*.
- Hattar, A., Hagger, M. S., y Pal, S. (2015). Weight-loss intervention using implementation intentions and mental imagery: a randomised control trial study protocol. *BMC public health*, 15(1), 1.
- Hernández, L. A. (2010). Análisis de la actividad física en escolares de medio urbano. Madrid: Consejo Superior de Deportes.
- Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de Muerte en España en el año 2014. Instituto Nacional Estadística [Internet]. 2016;1-14.
- Kriemler, S., Zahner, L., Schindler, C., Meyer, U., Hartmann, T., Hebestreit, H., ... y Puder, J. J. (2010). Effect of school based physical activity programme (KISS) on fitness and adiposity in primary schoolchildren: cluster randomised controlled trial. *Bmj*, 340, c785.
- Lambrick, D., Westrupp, N., Kaufmann, S., Stoner, L., y Faulkner, J. (2016). The effectiveness of a high-intensity games intervention on improving indices of health in young children. *Journal of sports sciences*, 34(3), 190-198.

- Lee, S. M., Wechsler, H., y Balling, A. (2006). The role of schools in preventing childhood obesity. *Journal of Physical Activity and Health*, 3, 439.
- Majem, L. S., Barba, L. R., Bartrina, J. A., Rodrigo, C. P., Santana, P. S., y Quintana, L. P. (2003). Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Medicina clínica*, 121(19), 725-732.
- Martínez Galindo, C., y Moreno, J. A. (2009). Mujer. Relación de género y transformación social a través del deporte. En Moreno, J. A, *Deporte, intervención y transformación social* (pp. 243-268). Shape. Río de Janeiro.
- Martínez, M., Hernández, M. D., Ojeda, M., Mena, R., Alegre, A., y Alfonso, J. L. (2009). Desarrollo de un programa de educación nutricional y valoración del cambio de hábitos alimentarios saludables en una población de estudiantes de Enseñanza Secundaria Obligatoria. *Nutrición Hospitalaria*, 24(4), 504-510.
- Medina, J. Á., Rodríguez, J. S. F., Marqueta, P. M., Salillas, L. G., Correas, R. G., Costa, S. L., y Julián, C. A. (2013). Desarrollo de un programa de modificación de conductas en población infantil obesa deportista/Development of a Behaviour Modification Program in Obese Paediatric and Athletic Population. *Apunts. Educació física i esports*, (111), 15.
- Motl, R., y Berguer, B. (2001). *Physical activity and quality of life*. New York: Wiley.
- Moreno, L. A., y Gracia-Marco, L. (2012). Prevención de la obesidad desde la actividad física: del discurso teórico a la práctica. In *Anales de pediatría* (Vol. 77, No. 2, pp. 136-e1). Elsevier Doyma.
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., Moreno, L. A., González-Gross, M., Wärnberg, J., ... y AVENA, G. (2005). Bajo nivel de forma física en los adolescentes españoles. Importancia para la salud cardiovascular futura (Estudio AVENA). *Revista española de cardiología*, 58(8), 898-909.
- Owen, N., y Bauman, A. (1992). The descriptive epidemiology of physical inactivity in adult Australians. *International Journal of Epidemiology*, 21, 305-310.
- Plan integral para la actividad física y el deporte: A+ D*. Consejo Superior de Deportes, 2010.
- Peykari, N., Eftekhari, M. B., Tehrani, F. R., Afzali, H. M., Hejazi, F., Atoofi, M. K., ... y Djalalinia, S. (2015). Promoting physical activity participation among adolescents: The barriers and the suggestions. *International journal of preventive medicine*, 6.
- Pfister, G. (1993). Appropriation of the environment, motor experiences and sporting activities of girls and women. *International Review for the Sociology of Sport*, 28, 159-171.
- Puder, J. J., Marques-Vidal, P., Schindler, C., Zahner, L., Niederer, I., Bürgi, F., ... y 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.
- Sánchez, A., García, F., y Landabaso, V. (1998). Participación en actividad física de una muestra universitaria a partir del modelo de las etapas de cambio en el ejercicio físico: un estudio piloto. *Revista de Psicología del Deporte*, 7(2), 233-245.
- Sánchez-Barrera, M., Pérez, M., y Godoy, J. (1995). Patrones de actividad física de una muestra española. *Revista de Psicología del deporte*, 7(8), 51-71.
- Serra-Paya, N., Solé, A. E., y Nespereira, A. B. (2014). Intervención multidisciplinar y no competitiva en el ámbito de la salud pública para el tratamiento del sedentarismo, el sobrepeso y la obesidad infantil: Programa NEREU. *Apunts. Educación física y deportes*, 3(117), 7-22.
- Sistema Nacional de Salud. España. (2012). Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

- Story, M., Nanney, M. S., y Schwartz, M. B. (2009). Schools and obesity prevention: creating school environments and policies to promote healthy eating and physical activity. *Milbank Quarterly*, 87(1), 71-100.
- Subdirección General de Información Sanitaria e Innovación Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. 2016
- Toriola, O. O., Monyeki, M. A., y Toriola, A. L. (2015). Two-year longitudinal health-related fitness, anthropometry and body composition status amongst adolescents in Tlokwe Municipality: The PAHL Study. *African Journal of Primary Health Care y Family Medicine*, 7(1), 7-pages.
- Troiano, R. P., Berrigan, D., Dodd, K. W., Masse, L. C., Tilert, T., y McDowell, M. (2008). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine and science in sports and exercise*, 40(1), 181.
- Watts, K., Naylor, L. H., Davis, E. A., Jones, T. W., Beeson., Bettenay, F., y Green, D. J. (2006). Do skinfolds accurately assess changes in body fat in obese children and adolescents?. *Medicine and science in sports and exercise*, 38(3), 439-444.
- Willi, S. M., Hirst, K., Jago, R., Buse, J., Kaufman, F., Bassin, S., ... y Hale, D. E. (2012). Cardiovascular risk factors in multi-ethnic middle school students: the HEALTHY primary prevention trial. *Pediatric obesity*, 7(3), 230-239.
- Wing, R. R., & Hill, J. O. (2001). Successful weight loss maintenance. *Annual review of nutrition*, 21(1), 323-341.
- World Health Organization. (2010). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud.
- World Health Organization. World Health statistics 2014. World Health Organization. 2014. 180 p.
- Zhou, Z., Ren, H., Yin, Z., Wang, L., y 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), 1.
- Zientarski P. Enhancing P . E . in Illinois. 2013; (September).

6.2. Referencias Digitales

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

<http://www.who.int/end-childhood-obesity/news/launch-final-report/es/>

6.3. Referencias Legales

Decreto 87/2015, de 5 de junio, del Consell, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunitat Valenciana.

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, Martes 10 de diciembre de 2013.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Básica Obligatoria y del Bachillerato. Boletín Oficial del Estado, Sábado 3 de enero de 2015.

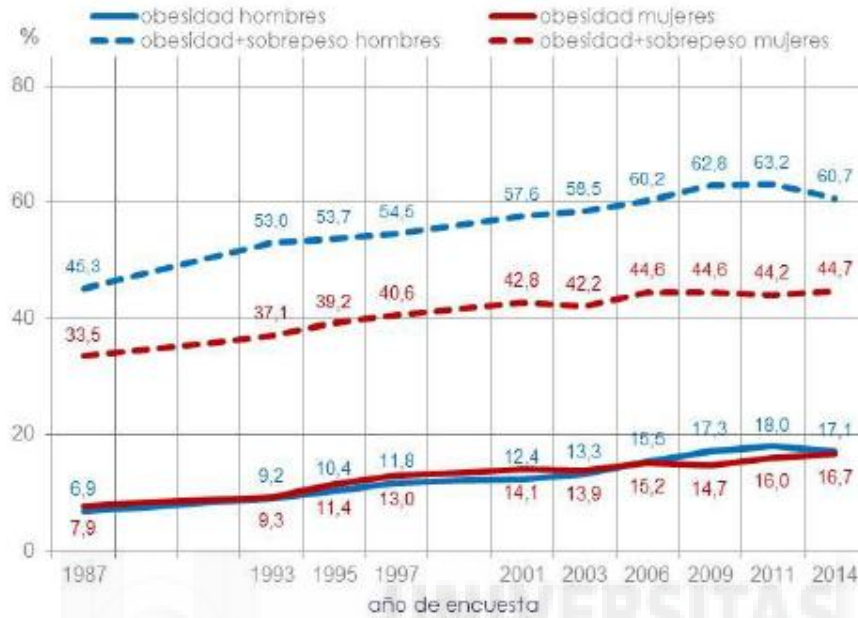
7. Anexos

Anexo 1: FACTORES DE RIESGO

Prevalencia de la hiperglucemia en ayunas en adultos de 25 o más años ¹ (%)		Prevalencia de la tensión arterial alta en adultos de 25 o más años ² (%)		Obesidad en adultos de 20 o más años ³ (%)		Consumo de alcohol entre adultos de 15 o más años ⁴ (litros de alcohol puro por persona y año)	Prevalencia del consumo de cualquier producto de tabaco fumado entre adultos de 15 o más años ⁵ (%)		Prevalencia del consumo actual de tabaco en adolescentes de entre 13 y 15 años ⁶ (%)		ODM 6		0		
Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
2008		2008		2008		2010	2011		2006-2012		2006-2010		2006-2010		
Margen de variación de los valores de los países															
4,7	4,1	17,0	13,1	0,7	1,3	0,1	8	<1	5	2	7	2	5	3	Mínimo
9,9	9,5	34,6	28,3	14,9	22,1	6,5	32	7	22	14	27	29	34	29	Mediana
25,5	31,9	50,3	42,4	67,5	74,7	17,5	67	50	58	42	74	66	89	90	Máximo
Región de la OMS															
8,3	9,2	38,1	35,5	5,3	11,1	6,0	22	7	...	...	...	...	35	29	Región de África
11,5	9,9	26,3	19,7	23,5	29,7	8,4	26	16	18	14	...	...	...	...	Región de las Américas
9,9	9,8	25,4	24,2	1,7	3,7	3,5	34	4	22	8	...	...	36	20	Región de Asia Sudoriental
9,6	8,0	33,1	25,6	20,4	23,1	10,9	38	19	...	...	...	...	...	...	Región de Europa
11,0	11,6	30,7	29,1	13,0	24,5	0,7	38	4	21	10	...	...	...	...	Región del Mediterráneo Oriental
9,2	8,6	28,7	23,7	5,1	6,8	6,8	47	3	...	...	...	...	...	...	Región del Pacífico Occidental
Grupo de ingresos															
8,2	8,4	32,9	29,9	2,6	5,1	3,1	29	4	17	10	...	...	37	30	Ingresos bajos
9,8	9,8	28,7	26,0	4,7	8,4	4,1	32	4	21	8	...	...	36	21	Ingresos medianos bajos
10,4	10,3	35,3	28,3	19,5	28,9	6,7	46	6	...	...	...	...	...	...	Ingresos medianos altos
10,0	7,1	24,8	17,4	21,8	21,6	10,3	31	19	...	...	...	...	...	...	Ingresos altos
Mundial															
9,8	9,2	29,2	24,8	10,0	14,0	6,2	36	8	20	10	...	...	...	...

Anexo 2: OBESIDAD Y SOBREPESO

Obesidad y sobrepeso
Población de 18+ años. ENSE/EESE 1987-2014



Fuentes: EESE 2014 (INE), ENSE 2003-2011 (MSSSI/INE), EES 2009 (INE/MSSSI) y ENS 1987-2001 (MSSSI)



MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD

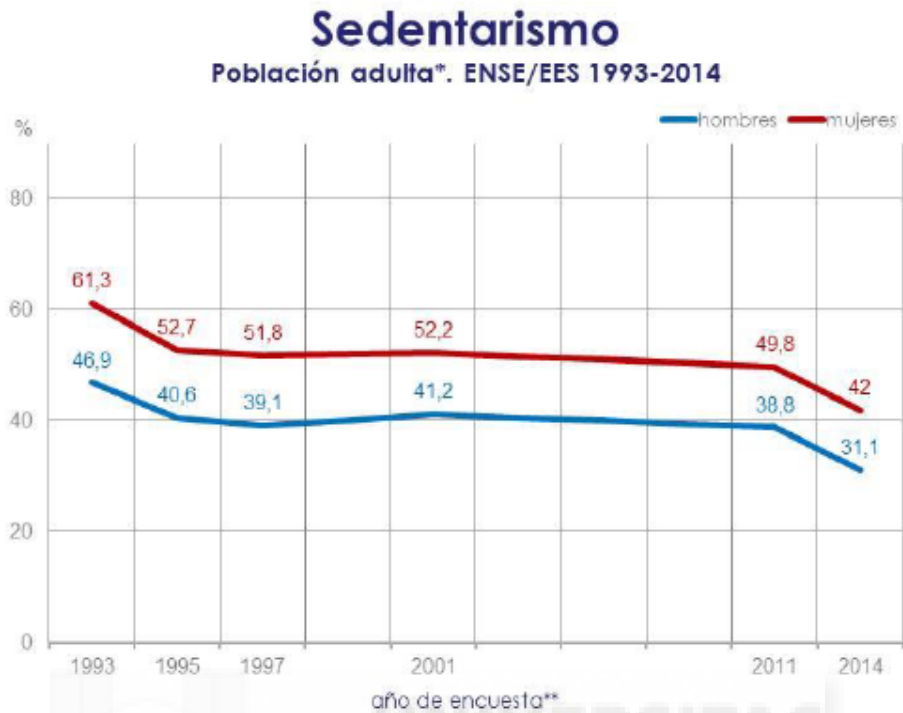
Anexo 3: NÚMERO DE DEFUNCIONES SEGÚN CAUSA DE MUERTE (2014)

Número de defunciones según causa de muerte (Capítulos CIE-10)

Año 2014

Capítulos de la CIE-10	Nº de defunciones	%
Total Defunciones	395.830	100,0
Enfermedades del sistema circulatorio	117.393	29,7
Tumores	110.278	27,9
Enfermedades del sistema respiratorio	43.841	11,1
Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	23.394	5,9
Enfermedades del sistema digestivo	19.385	4,9
Trastornos mentales y del comportamiento	18.706	4,7
Causas externas de mortalidad	14.903	3,8
Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	13.013	3,3
Enfermedades del sistema genitourinario	11.530	2,9
Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio	8.483	2,1
Enfermedades infecciosas y parasitarias	6.508	1,6
Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	3.679	0,9
Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y ciertos trastornos que afectan al mecanismo de la inmunidad	1.784	0,5
Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	1.318	0,3
Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	828	0,2
Afecciones originadas en el periodo perinatal	778	0,2
Embarazo, parto y puerperio	9	0,0

Anexo 4: SEDENTARISMO



*16+ años hasta 2001; 15+ años desde 2011

** No se representan 2003, 2006 ni 2009 por diferente formulación de las preguntas

Fuentes: EESE 2014 (INE), ENSE 2011 (MSSSI/INE) y ENS 1993-2001 (MSSSI)

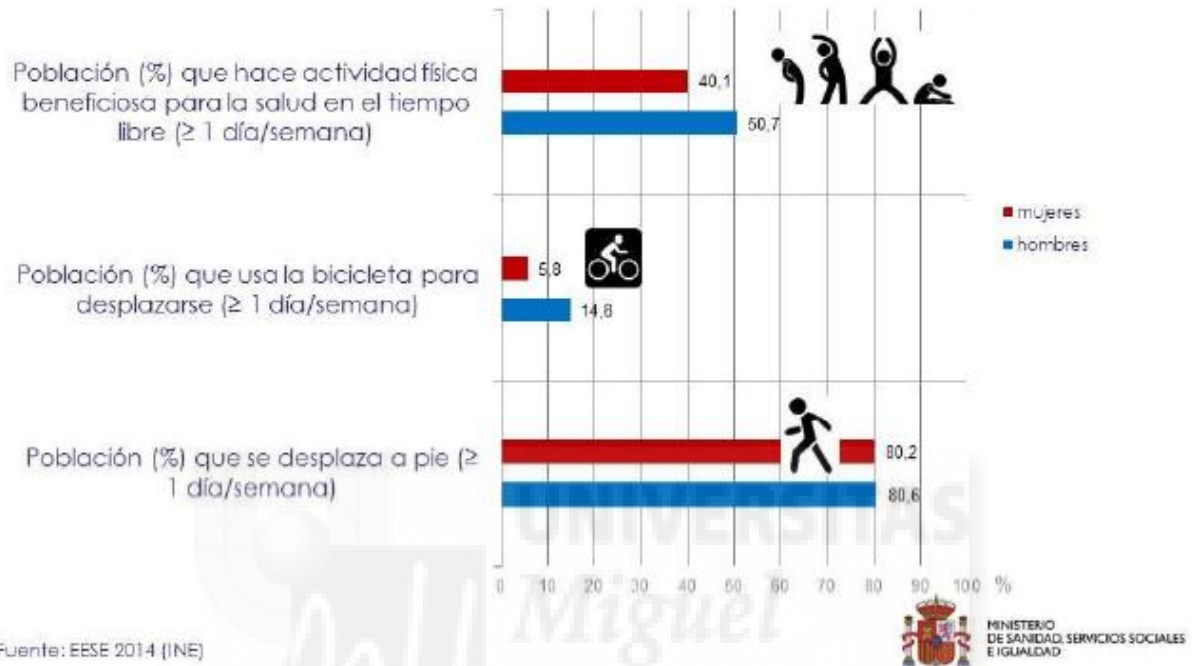


MINISTERIO
DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES
E IGUALDAD

Anexo 5: ACTIVIDAD FÍSICA BENEFICIOSA PARA LA SALUD EN TIEMPO LIBRE Y ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS DESPLAZAMIENTOS HABITUALES

Actividad física beneficiosa para la salud en tiempo libre y actividad física en los desplazamientos habituales

Población de 15+ años. EESE 2014



Anexo 6: CUESTIONARIO KIDMED

Cuestionario KIDMED

Adherencia a la DIETA MEDITERRÁNEA en la infancia	Puntos
Toma una fruta o un zumo natural todos los días.	+1
Toma una 2ª pieza de fruta todos los días.	+1
Toma verduras frescas (ensaladas) o cocinadas regularmente una vez al día.	+1
Toma verduras frescas o cocinadas de forma regular más de una vez al día.	+1
Consume pescado con regularidad (por lo menos 2-3 veces a la semana).	+1
Acude una vez o más a la semana a un centro de comida rápida (<i>fast food</i>) tipo hamburguesería.	-1
Le gustan las legumbres y las toma más de 1 vez a la semana.	+1
Toma pasta o arroz casi a diario (5 días o más a la semana)	+1
Desayuna un cereal o derivado (pan, etc)	+1
Toma frutos secos con regularidad (al menos 2-3 veces a la semana).	+1
Se utiliza aceite de oliva en casa.	+1
No desayuna	-1
Desayuna un lácteo (yogurt, leche, etc).	+1
Desayuna bollería industrial, galletas o pastelitos.	-1
Toma 2 yogures y/o 40 g queso cada día.	+1
Toma golosinas y/o caramelos varias veces al día	-1

Valor del índice KIDMED

≤ 3: Dieta de muy baja calidad

4 a 7: Necesidad de mejorar el patrón alimentario para ajustarlo al modelo mediterráneo.

≥ 8: Dieta mediterránea óptima

Anexo 7: TABLA SUJETOS CUESTINARIO KIDMED

SALESIANOS				NIT			
Cursos	Total	Chica	Chico	Cursos	Total	Chica	Chico
1º ESO A	7,0	6,9	7,2	1º ESO B	5,6	4,8	6,1
1º ESO B	6,7	6,2	7,1	1º ESO F	6,4	5,5	7,5
1º ESO C	6,7	6,3	7,1	3º ESO A	5,8	6,1	5,4
2º ESO A	7,4	7,4	7,2	3º ESO B	6,4	6,3	6,8
2º ESO B	7,3	6,4	8,1	3º ESO C	5,7	5,0	6,1
2º ESO C	7,5	7,4	7,7	3º ESO D	6,5	5,6	6,9
				3º ESO E	5,9	7,3	5,4
				3º ESO F	5,1	5,4	4,2
	Total	Chica	Chico		Total	Chica	Chico
Media 1º ESO	6,8	6,5	7,1	Media 1º ESO	6,0	5,2	6,8
Media 2º ESO	7,4	7,1	7,6	Media 3º ESO	5,9	6,0	5,8
Media Colegio	7,1	6,8	7,4	Media Colegio	5,9	5,6	6,3