



TRABAJO DE FIN DE GRADO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD: SECCIÓN DE ENFERMERÍA Y FISIOTERAPIA
(SEDE TENERIFE)**

¿SON EFICACES LOS PROGRAMAS DE INTERVENCIÓN ESCOLAR SOBRE LA OBESIDAD INFANTIL EN ESPAÑA? UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Autora: Silvia Jiménez Rodríguez

Tutora: Dra. Sara Darías Curvo

Titulación: Grado en Enfermería

Fecha: 25/05/17

RESUMEN

Actualmente, los cambios en los hábitos asociados a una vida sedentaria y un mayor consumo de calorías están provocando que aumenten las cifras de obesidad infantil en todo el mundo, convirtiéndola en una pandemia. Esto supone que con más frecuencia nos vamos a encontrar a niños con enfermedades como patologías cardiovasculares, del aparato locomotor o cáncer, lo que va a suponer un gran coste sanitario.

Diversos estudios comentan que las medidas de prevención deben establecerse en la infancia, ya que es en esta etapa cuando los niños van a adquirir los hábitos que reproducirán a lo largo de su vida como adultos. Por ello, el objetivo de este trabajo se centra en las intervenciones realizadas en las escuelas como medida de prevención y en las evaluaciones que éstas llevan a cabo para comprobar su efectividad.

En esta revisión bibliográfica se han seleccionado, siguiendo los criterios de inclusión, 7 artículos, entre los que se encuentran intervenciones que combinan tanto estrategias sobre nutrición y actividad física, o solamente uno de éstos. De ellas, se observó que las intervenciones mixtas eran las que más efectos positivos producían, disminuyendo los valores del Índice de Masa Corporal (IMC) y la prevalencia de obesidad. Sin embargo, se requieren más intervenciones como éstas, con su correspondiente evaluación, para mejorar los programas futuros y seguir demostrando la efectividad que suponen en la prevención del sobrepeso y obesidad infantiles.

PALABRAS CLAVE

Obesidad infantil, prevención, intervención escolar, evaluación.

ABSTRACT

Actually, the changes in habits associated with a sedentary lifestyle and the increase of the calorie consumption are causing a rise in childhood obesity figures worldwide, making it a pandemic. This means that more frequently we will find children with diseases such as cardiovascular diseases, locomotor system or cancer, which is going to imply a high sanitary cost.

Several studies mention that prevention measures should be established in childhood, since it is at this stage that children will acquire the habits they will reproduce throughout their adults life. Therefore, the objective of this work is focused in the interventions carried out in schools as a preventive measure, and in the evaluations that these carry out to verify their effectiveness.

A total of 7 articles were included in this literature review, including interventions that combined both nutrition strategies and physical activity, or only one of them. Of these, it was observed that mixed interventions were the ones that produced the most positive effects, decreasing Body Mass Index (BMI) values and the prevalence of obesity. However, more interventions such as these, with their corresponding evaluation, are required to improve future interventions and to continue demonstrating their effectiveness in preventing overweight and obesity in children.

KEYWORDS

Childhood obesity, prevention, school intervention, evaluation.

ÍNDICE

1. Introducción	
1.1 ¿Qué es la obesidad infantil?.....	Pág. 01
1.2 Causas y factores asociados.....	Pág. 02
1.3 Recomendaciones.....	Pág. 03
1.4 Las cifras actuales en España.....	Pág. 09
1.5 Métodos de seguimiento y vigilancia.....	Pág. 13
2. Justificación y objetivos.....	Pág. 15
3. Metodología.....	Pág. 16
4. Resultados.....	Pág. 17
5. Discusión y conclusiones.....	Pág. 24
6. Bibliografía.....	Pág. 26

INTRODUCCIÓN

1. ¿Qué es la obesidad infantil?

La obesidad infantil se ha convertido en el último siglo en uno de los problemas de Salud Pública más importantes a nivel mundial debido al rápido aumento de su prevalencia. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las cifras mundiales estarían en torno a los 42 millones de niños con sobrepeso, de los cuales 35 millones viven en países en desarrollo ¹. Se estima que en 2025, cerca de 70 millones de niños y niñas menores de 5 años padecerán sobrepeso u obesidad ². Este sobrepeso y obesidad son definidos por la OMS como “una acumulación anormal o excesiva de grasa que supone un riesgo para la salud”. ³

En la actualidad existen diversos métodos para diagnosticar estas alteraciones relacionadas con el peso, todos ellos utilizando índices antropométricos (como por ejemplo la relación cintura-cadera). Sin embargo en los últimos años se ha llegado a un consenso para unificar estos valores, y que por lo tanto sea más fácil la comparación entre estudios de distintos países. Por ello, el método más utilizado recientemente es el índice de Masa Corporal (IMC), que se obtiene mediante la fórmula $IMC = P/T^2$, siendo P el Peso, y T la Talla. En el caso de los niños, se tiene en cuenta también la edad, ya que no puede establecerse un punto de corte fijo debido a que el tejido adiposo se va desarrollando en mayor o menor medida a lo largo del crecimiento del niño (Tabla 1). ^{4, 5, 6}

Edad	IMC SOBREPESO		IMC OBESIDAD	
	Chicos	Chicas	Chicos	Chicas
2	18.41	18.02	20.09	19.81
3	17.89	17.56	19.57	19.36
4	17.55	17.28	19.29	19.15
5	17.42	17.15	19.39	19.17
6	17.55	17.34	19.78	19.65
7	17.92	17.75	20.63	20.51
8	18.44	18.35	21.60	21.57
9	19.10	19.07	22.77	22.81
10	19.84	19.86	24.00	24.11
11	20.55	20.74	25.10	25.42
12	21.22	21.68	26.02	26.67
13	21.91	22.5	26.84	27.76
14	22.62	23.34	27.63	28.57
15	23.29	23.94	28.30	29.11
16	23.90	24.37	28.88	29.43
17	24.46	24.70	29.41	29.69
18	25	25	30	30

Tabla 1: Cálculo de IMC según la edad. Fuente: Plan Integral de Obesidad Infantil de Andalucía 2007-2012 de la Junta de Andalucía.

2. Causas y factores asociados:

Según la World Obesity Federation, en los últimos años España se ha convertido en uno de los países europeos con mayor tasa de población infantil con obesidad, situándose entre los países con un porcentaje superior al 25% de exceso de peso. ²

Las causas de este aumento de la población infantil obesa son debidas a los cambios sociales que están sucediendo hoy en día y que contribuyen a la ingesta de una dieta hipercalórica junto a una disminución de la realización de actividades físicas. ⁷

Es vital conocer la gran importancia que tiene prevenir y tratar este problema, ya que los niños con sobrepeso u obesidad tienen mayor probabilidad de seguirlo siendo en la edad adulta. Esto va a conllevar a una serie de problemas de salud como son el padecer enfermedades no transmisibles a edades tempranas, dígase la diabetes, enfermedades cardiovasculares, trastornos del aparato locomotor y algunos tipos de cáncer, además de complicaciones psicosociales, lo que va a suponer un aumento del gasto sanitario. ⁸

Para luchar contra este problema mundial, la OMS propone la acción conjunta de las partes tanto públicas como privadas e involucrarlas en la aplicación de la “Estrategia mundial sobre Régimen alimentario, Actividad física y Salud”, cuyo objetivo es el establecimiento de medidas sociales a nivel mundial que disminuyan la morbilidad y mortalidad asociadas a la falta de ejercicio físico y a una dieta poco saludable ⁹. Estas medidas deben ser aplicadas a toda la población en general, ya que los beneficios van a ser mayores que si se aplican solo a aquellas personas que presentan factores de riesgo. ¹⁰

En cuanto a la dieta, las recomendaciones propuestas son las siguientes: ^{9, 10}

- Mantener un equilibrio energético y un peso normal.
- Limitar la ingesta calórica de grasas, y sustituir las grasas saturadas por las insaturadas.
- Aumentar el consumo de frutas, verduras, legumbres y cereales integrales.
- Limitar la ingesta de sal y azúcar.

Con respecto a la realización de actividad física, se recomiendan como mínimo 30 minutos de actividad física moderada al día. Esto ayudará a fortalecer los músculos y reducirá el riesgo de algunas enfermedades como las cardiovasculares, diabetes y algunos tipos de cáncer. ¹⁰

En esta propuesta realizada por la OMS se hace hincapié en que un buen sector para tomar medidas preventivas es el sanitario, especialmente la Atención Primaria, ya que este

abarca un gran número de la población. En este ámbito es fácil recoger información acerca de los hábitos de salud de la población y determinar los grupos de alto riesgo, y así mismo realizar una labor educativa para fomentar unas conductas saludables.¹⁰

En este punto, la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap), divide la prevención en dos partes, una universal que debe formar parte de una política nacional de salud pública con el objetivo de mejorar el estado de salud de la población, disminuyendo así el riesgo de enfermedades crónicas; y una prevención selectiva que cuenta con la implicación médica y que debe estar centrada en aquellos niños que tengan un riesgo alto de padecer obesidad.¹¹

3. Recomendaciones:

Las propuestas dirigidas a establecer y mantener hábitos de vida saludables entre los niños se dividen en tres grupos, los cuales son: recomendaciones para el comedor escolar, directrices sobre la dieta y pautas sobre el ejercicio físico.

Dieta: ^{12, 13, 14, 15, 16, 17}

En cuanto a las recomendaciones sobre la dieta a seguir, existen unas guías alimentarias las cuales ofrecen consejos sobre alimentos y modelos alimentarios destinados a fomentar la salud de la población. Estas guías están hechas para servir como base a políticas y programas de educación relacionados con hábitos nutricionales y modos de vida saludables. La FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) ayuda en la elaboración, revisión y aplicación de estas guías alimentarias a los Estados miembros.

Al estar dirigidas a la población en general de cada país, estas guías se suelen representar mediante imágenes que puedan ser fácilmente comprendidas por la sociedad, como por ejemplo una pirámide alimentaria o un plato de comida en el que se encuentran los mensajes que se quieren transmitir.

En España, dentro de la Estrategia NAOS (Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad), se desarrolló una guía dietética con el nombre de “*Come sano y muévete: 12 decisiones saludables*” que está destinada a toda la población; y otra destinada a los niños de entre 3 y 16 años con el nombre de “*Nutrición saludable de la infancia a la adolescencia. La alimentación de tus niños y niñas*”.

Estas recomendaciones se encuentran englobadas en la denominada “Pirámide de la alimentación” (Figura 1), que clasifica los alimentos según su frecuencia de consumo en diarios, semanales y ocasionales, y que además incluye también recomendaciones sobre el ejercicio físico.

Los mensajes que se pretenden destinar a toda la población son:

- Tomar alimentos variados, dividiéndolos en 5 ó 6 comidas diarias.
- No saltarse el desayuno.
- Comer cereales, preferiblemente granos enteros.
- Comer cinco porciones de frutas y verduras cada día.
- Consumir productos lácteos todos los días.
- Comer pescado entre 2 y 4 veces por semana.
- Disminuir la cantidad de grasa.
- Utilizar grasas buenas como los ácidos grasos insaturados (aceite de oliva), omega-6 (aceite de girasol o soja), y omega-3 (nueces y pescado).
- Limitar el consumo de sal a menos de 5 gramos al día.
- Beber al menos 1'5 litros de agua al día.
- Realizar actividad física con regularidad.



Figura 1. Pirámide de la alimentación NAOS. Fuente: Estrategia NAOS de la AECOSAN.

En los años 2006 y 2007 el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad lanzó una campaña sobre prevención de la obesidad infantil con el nombre de “¡Despierta, desayuna!”, cuyos objetivos eran la promoción de hábitos saludables desde edades tempranas, centrándose en la importancia que tiene el desayuno, ya que el aporte energético de éste es el que va a hacer posible el adecuado rendimiento tanto físico como mental de los escolares. En nuestro país un 6’2% de los niños no desayunan, hábito que tiene una estrecha relación con la obesidad.

Las pautas para un desayuno completo fueron que éste debía incluir: un lácteo (vaso de leche, yogur), un cereal (pan, copos de cereales, bizcocho), una grasa (preferiblemente aceite de oliva), una fruta o un zumo, mermeladas, miel, y en ocasiones fiambre.

Estas campañas van dirigidas a toda la población en general, incluyendo padres y madres y profesionales de la educación, pero sobretodo va dirigida a los menores de 13 años, con el objetivo de enseñarles nuevas pautas de alimentación saludables, ya que las costumbres adquiridas en la infancia son las que van a repetirse a lo largo de toda la vida adulta.

Comedores escolares: ^{18, 19}

Dado que los escolares pasan gran parte del tiempo en los colegios, se ha llegado a la conclusión de que los centros son el lugar idóneo para promover medidas de prevención de la obesidad infantil, entre las que se encuentran fomentar hábitos de alimentación saludables. Por esto, en el Documento de Consenso sobre la Alimentación en los Centros Educativos, aprobado en julio de 2010, se establecen unas directrices que deben seguir los comedores escolares de acuerdo a las recomendaciones de alimentación saludables.

Las condiciones nutricionales que deben seguir los menús tienen que aportar alimentos en cantidad y calidad suficientes para cubrir las necesidades calóricas y nutricionales de los niños. Para ello, los menús deben elaborarse teniendo en cuenta la frecuencia de consumo de los alimentos (Tabla 2).

Grupos de alimentos	Frecuencia semanal
Primeros platos	
Arroz	1
Pasta*	1
Legumbres	1-2
Hortalizas y verduras (incluyendo las patatas)	1-2
Segundos platos	
Carnes	1-3
Pescados	1-3
Huevos	1-2
Guarniciones	
Ensaladas variadas	3-4
Otras guarniciones (patatas, hortalizas, legumbres,...)	1-2
Postres	
Frutas frescas y de temporada	4-5
Otros postres (preferentemente yogur, queso fresco, cuajada, frutos secos, zumos naturales,...)	0-1

Tabla 2. Frecuencias de consumo recomendadas en los menús de los centros educativos. Fuente: Documento de consenso sobre la alimentación en los centros educativos de la AESAN.

En cuanto a la supervisión de las comidas, esta tarea estará a cargo de un profesional sanitario con formación en nutrición humana y dietética, para que de esta forma se garantice que los menús sean equilibrados, variados y adaptados a las necesidades nutricionales de cada grupo de edad. A su vez, la hora del almuerzo debe desarrollarse en un ambiente adecuado a nivel social y emocional, hecho que deberá ser revisado por una persona con conocimientos sobre educación infantil y promoción de hábitos saludables.

Los familiares o tutores de los niños deberán tener conocimiento de los menús mensuales que se dan en el colegio.

La tarea de revisar y evaluar que los menús se elaboren según estas directrices recae sobre las administraciones autonómicas, por lo que las autoridades sanitarias velarán para que se cumplan estos criterios nutricionales.

Además de los menús del comedor, también se han elaborado unas directrices acerca de los alimentos administrados por máquinas expendedoras o kioscos, ya que la oferta alimentaria que deben ofrecer tiene que ser acorde con las recomendaciones nutricionales para los menores, de manera que ayude a la creación de unos hábitos alimentarios saludables. Sin embargo, en los colegios actualmente la oferta que se brinda en estos espacios contiene alimentos con alto contenido en grasa, azúcar y sal, lo que fomenta la obesidad infantil. Por esto es necesario disminuir el consumo de estos alimentos ofreciendo alternativas más saludables. Los criterios que deben seguir los alimentos envasados por porción son:

- No sobrepasar las 200 kilocalorías.
- De la grasa no pueden proceder más del 35% de las kilocalorías.
- De las grasas saturadas no pueden proceder más del 10% de las kilocalorías.
- De los azúcares totales no pueden proceder más del 30% de las kilocalorías.
- Ausencia de ácidos grasos *trans*¹, a excepción de los ya presentes en lácteos y productos cárnicos.
- 0'5 g de sal como máximo.
- Sin edulcorantes artificiales.
- No deben contener cafeína u otros estimulantes.

Estableciendo estas directrices se intenta promover, por un lado, que los estudiantes consuman alimentos saludables que les ayuden a mantener un adecuado equilibrio nutricional; y por otro lado, disminuir el abuso que se está haciendo de determinados nutrientes para evitar superar las ingestas diarias recomendadas.

La FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) también reconoce que el ámbito escolar es el ideal para establecer intervenciones nutricionales, ya que los niños se encuentran en edades de adquirir hábitos alimentarios y de salud. Por esto, esta organización aconseja que la alimentación en las escuelas tenga que estar unida a la educación nutricional, con el objetivo de que los hábitos saludables que se promueven en las aulas alcancen un público mayor, como el de hogares y comunidades.

¹ Ácidos grasos *trans* (AGT): Son grasas insaturadas con dobles enlaces carbón-carbón, cuya configuración es más rígida que los enlaces *cis*, y cuyo punto de fusión se encuentra a temperatura ambiente. El consumo de estos AGT se ha relacionado con enfermedades cardiovasculares y con alteraciones del perfil lipídico, aumentando los niveles de colesterol LDL.²⁰

Este aprendizaje debe hacerse a través de actividades prácticas, como por ejemplo los “huertos escolares” cuyo fin es el establecimiento de prácticas de alimentación saludables a la vez que se cultivan alimentos y se consumen éstos mismos.

Actividad física: ^{21, 22}

En el año 2010 la OMS redactó un documento llamado “*Recomendaciones Mundiales sobre Actividad Física para la Salud*”, en el que se dan una serie de directrices dirigidas a los responsables de desarrollar políticas de Salud Pública, con el fin de establecer unas recomendaciones en cuanto a frecuencia, duración, intensidad o tipo de la actividad física con el objetivo de prevenir algunas enfermedades no transmisibles, entre las que se encuentra la obesidad.

En cuanto al grupo de edad de entre 5 y 17 años, se establece que los niños deberían realizar como mínimo 60 minutos de actividad física moderada al día, siendo ésta en su mayoría ejercicios aeróbicos que deberán combinarse también con ejercicios vigorosos para disminuir los factores de riesgo cardiovasculares y metabólicos, con ejercicios de resistencia para mejorar la fuerza muscular, y con ejercicios que fortalezcan los huesos.

Estos ejercicios deben realizarse en función del estado físico del niño, de manera que los niños inactivos empezarán con niveles de actividad más bajos, para luego ir aumentando tanto la intensidad, como la duración y frecuencia poco a poco. Es recomendable que éstos se realicen en forma de juegos, carreras, deportes o actividades recreativas, para que así se adapte mejor a este grupo de edad.

Este documento también señala que es recomendable evaluar las medidas tomadas para fomentar la actividad física con el objetivo de analizar el éxito de los programas implantados comprobando si se han cumplido los objetivos iniciales, así como para aprender a mejorar iniciativas futuras.

El realizar actividades físicas moderadas repercute en la salud de forma positiva a lo largo de toda la vida, de manera que en los menores de 18 años los beneficios de realizar ejercicio van a ser:

- Disminuye la grasa corporal, ayudando a mantener un peso saludable.
- Mejora la función cardiorrespiratoria, la fuerza muscular y la masa ósea.
- Mejora la salud mental: disminuye la ansiedad y el estrés y mejora la autoestima.
- Ayuda a desarrollar habilidades sociales.
- Aumenta la concentración.

- Mejora las habilidades motrices y el equilibrio.
- Disminuye el desarrollo de factores de riesgo de enfermedades como la hipertensión, diabetes, hipercolesterolemia u obesidad.

4. Las cifras actuales en España:

Bien es conocido que la evaluación de la obesidad, así como de los factores asociados a ella, supone el punto de partida para establecer medidas de prevención adecuadas. Partiendo de esta premisa, la OMS propuso la iniciativa COSI (WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative) con el objetivo de establecer un sistema de vigilancia de la obesidad infantil en Europa, facilitando así la comparación de la información entre los países participantes.²³

Gracias a la inserción de España en esta iniciativa, en el año 2011 se realizó el primer Estudio Aladino (**A**limentación, **A**ctividad física, **D**esarrollo **I**nfantil y **O**besidad). A partir de éste se han llevado a cabo dos más, el Estudio Aladino 2013 y el 2015, todos ellos con el objetivo de valorar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población infantil española.²⁴

En el último estudio realizado, que corresponde al año 2015, se comenta que el punto de partida para generar unas medidas de prevención eficaces contra la obesidad debe ser el seguimiento constante del crecimiento antropométrico de la población infantil, junto con la presencia de factores asociados a la obesidad.²⁴

En este estudio se valoró la prevalencia de obesidad y sobrepeso a partir de la información recogida de una muestra de 10.899 niños de toda España con edades comprendidas entre los 6 y 9 años. En él se recogieron datos sobre el tipo de actividad física que realizan los escolares, sus estilos de vida, hábitos de alimentación, salud familiar y las medidas antropométricas del niño (peso, talla, circunferencia de la cintura y circunferencia de la cadera).²⁴

Una vez evaluados los datos antropométricos siguiendo los estándares de crecimiento de la OMS, se observó que en la categoría de normopeso el mayor porcentaje correspondía a las niñas, mientras que en la de obesidad el porcentaje más alto correspondía al de los niños (Figura 1).²⁴

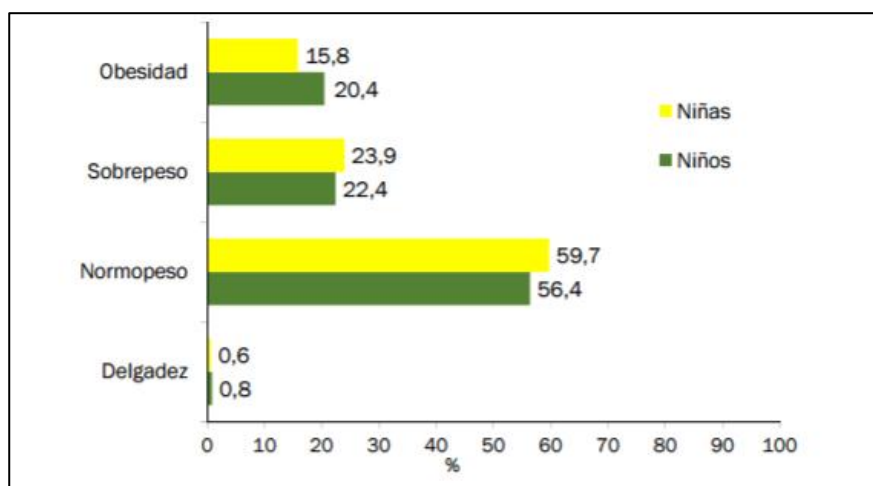


Figura 1: Situación ponderal en función del sexo. Estándares de crecimiento de la OMS. Fuente: Estudio Aladino 2015 de la AECOSAN.

Comparando los datos obtenidos en este estudio con los del primero en el año 2009-2010 se observa que la prevalencia de sobrepeso ha disminuido desde el 26'2% que se obtuvo en 2011, hasta un 23'2% en 2015. Mientras, los valores de obesidad no han sufrido grandes cambios: 18'3% en 2011 y 18'1% en 2015. ²⁴

El estudio Aladino se encarga, por otra parte, de analizar los factores asociados al padecimiento de sobrepeso y obesidad infantil, como son los hábitos alimentarios, el ejercicio físico que realizan o el ámbito familiar. ²⁴

Se ha observado que el peso al nacer influye con el padecimiento de sobrepeso u obesidad, ya que los niños y niñas que tienen exceso de peso en la infancia y adolescencia presentaron un mayor peso al nacer. Comparando a los varones que completaron las 37 semanas de gestación y tuvieron lactancia materna tras su nacimiento, se observa que del 100% de los niños con normopeso un 82'0% recibió lactancia materna, y que del 100% de los niños con obesidad un 75'8% también fue amamantado. Esto viene a decir que existe cierta relación entre la lactancia materna y el peso del niño. ²⁴

En lo referente al tiempo que se dedica a realizar actividades, los niños con obesidad presentan estilos de vida más sedentarios, ya que dedican menos tiempo a realizar actividades físicas, tanto entre semana como los fines de semana. Estos datos se asocian con la presencia de televisión, consolas o videojuegos en la habitación del niño. ²⁴

En cuanto al hábito de desayunar, se ha observado un mayor porcentaje de niños con obesidad entre los que no desayunan a diario o el desayuno que toman es insuficiente (sólo

agua, leche o zumo). En cuanto al hábito de sueño, los niños con exceso de peso dedican menos horas a dormir que los niños con normopeso. ²⁴

En cuanto a antecedentes familiares, se ha observado que hay cierta relación entre algunas patologías del ámbito familiar y el exceso de peso, ya que existe un mayor índice de niños con obesidad en aquellas familias con antecedentes de diabetes o hipertensión. ²⁴

También se ha establecido relación entre el nivel socioeconómico de la familia con la situación ponderal del niño, de manera que se ha observado que existe mayor porcentaje de niños con sobrepeso cuando los ingresos familiares son menores. ²⁴

En cuanto a la Comunidad Autónoma de Canarias, en el año 2015 también se realizó el estudio Aladino con el objetivo de conocer las cifras de sobrepeso y obesidad en los niños de 6 a 9 años de Canarias. En este estudio se recogió información de 1611 niños y niñas de toda la Comunidad Autónoma. De esta muestra, se observó que un 44'2% de los escolares presentaban exceso de peso, siendo mayor el porcentaje en los varones (Figura 2). Además, se observa que la prevalencia de obesidad aumenta a partir de los 7 años (Figura 3). ²⁵

Sobre los datos recogidos acerca del estilo de vida de los niños, un 53% iba al colegio en coche frente al 39'7% que lo hacía caminando; y un 51'1% regresaba a su casa en coche frente al 41'7% que regresaba caminando. En cuanto a actividades extraescolares, el 67'4% de los niños encuestados realizaban actividades después de clases, siendo mayor el porcentaje en los varones. ²⁵

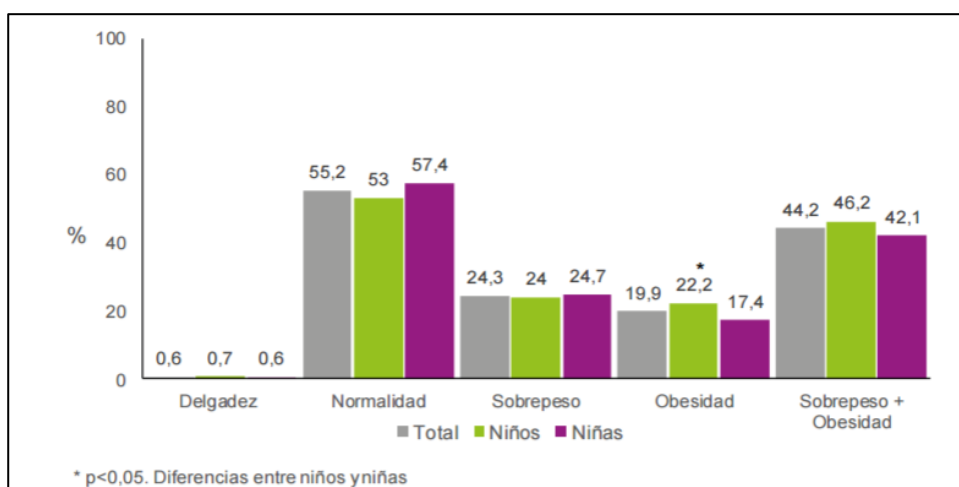


Figura 2. Estado nutricional de los niños estudiados según el criterio de la OMS en función del sexo. Fuente: Estudio Aladino en Canarias 2015.

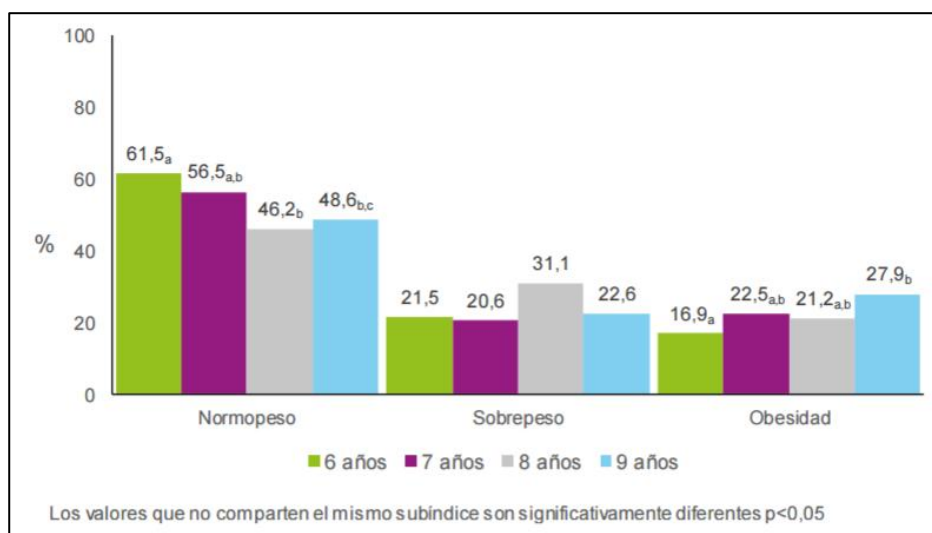


Figura 3. Estado nutricional de los niños estudiados según el criterio de la OMS en función de la edad. Fuente: Estudio Aladino en Canarias 2015.

El número de horas que dedican los escolares a jugar fuera de casa fue de 1 hora entre semana (el 58'8% de los niños), frente a 3 horas o más que dedican los fines de semana (el 62'5%). Por otro lado, el 43'8% de las familias afirmó que entre semana sus hijos no dedicaban tiempo a jugar con consolas, y el 13'3% igualmente afirmó que tampoco le dedicaban tiempo los fines de semana. Por otro lado, se observó que el porcentaje de niños con exceso de peso es mayor en aquellos que dedican más tiempo a actividades sedentarias (jugar al ordenador, ver la televisión, ver vídeos...).²⁵

En cuanto al ambiente familiar, en gran parte de las familias a algún miembro le habían diagnosticado hipercolesterolemia, diabetes o hipertensión, factores que se asocian con un aumento de peso en los niños. Por otro lado, en un 12'4% de las familias tanto las madres como los padres eran fumadores, hecho que se asocia también con un mayor porcentaje de obesidad infantil.²⁵

En el ámbito escolar, el 83'3% de los centros con comedor cumplen con las directrices de nutrición españolas sobre comida saludable. De éstos, los menús se elaboraban en un 40% siguiendo recomendaciones de personal cualificado, mientras que un 10% seguía las recomendaciones de personal no cualificado; en esta pregunta no hubo postura por parte del 50% restante de los encuestados.²⁵

5. Métodos de seguimiento y vigilancia:

En el documento de Estrategia Mundial de la OMS sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud (DPAS) se establece que es necesaria una evaluación y seguimiento de los planes y programas sobre actividad física y alimentación en los Estados Miembros que los llevan a cabo, con el fin de valorar si se han conseguido los objetivos propuestos. Para ello, se definen una serie de indicadores de resultado que pueden ser a corto plazo (mejora del conocimiento de la población), a medio plazo (nuevos comportamientos de la sociedad) y a largo plazo (descenso de incidencia de enfermedades relacionadas). Estos indicadores deben ser adecuados al contexto social y cultural de cada país, de manera que deben reflejar los estilos de vida, hábitos alimentarios y niveles de actividad física que se lleven a cabo en cada sociedad. Además, los indicadores propuestos en este documento pueden servir como ejemplo para que los Estados definan otros nuevos de acuerdo a sus necesidades.²⁶

Por otro lado, aparte de garantizar que el plan se aplica según lo propuesto, el seguimiento y la evaluación también sirven para mejorar los posibles errores que se hayan producido en su aplicación, pudiendo mejorar así los programas futuros.²⁶

Algunos de los sistemas de vigilancia más utilizados son:

- *Método STEPS*: “Proceso secuencial de recopilación de información comparable y sostenible sobre factores de riesgo de enfermedades crónicas a nivel nacional, por medio del cual todos los países pueden desarrollar sistemas de vigilancia que contengan información de calidad acerca de los factores de riesgo en sus propios entornos”²⁶. Este método se desarrolla en tres pasos o “*steps*”, que son: Step 1 (mediante cuestionarios se recoge información acerca de la población y sus factores de riesgo); Step 2 (para estudiar los factores de riesgo ligados a atributos físicos se realizan mediciones físicas para recopilar datos objetivos); Step 3 (se determinan las concentraciones de lípidos y glucosa mediante la inclusión de muestras de sangre).²⁷
- *GPAQ (Global Physical Activity Questionnaire)*: Cuestionario Mundial de Actividad Física desarrollado por la OMS, y que se utiliza para la vigilancia de la actividad física, sobretudo en países en desarrollo. Este cuestionario se incluye dentro del instrumento STEPS.²⁸
- *GSHS (Global School-based student Health Survey)*: Se trata de una encuesta mundial de salud escolar cuyo objetivo es averiguar y evaluar los factores comportamentales de riesgo y protectores entre los adolescentes de 13 y 17 años²⁶. Algunas de las causas

principales de morbilidad y mortalidad entre los jóvenes abordadas en este cuestionario son: conductas alimentarias, actividad física, consumo de tabaco y consumo de drogas. Conocer estos factores sirve de ayuda para que los países desarrollen programas para la salud de los jóvenes, así como para hacer comparaciones entre países con respecto a la prevalencia de comportamientos de salud y factores de protección.^{29, 30}

- *HBSC (Health Behaviour in School-aged Children)*: Consiste en un estudio internacional que se encarga de recopilar información actualizada sobre los comportamientos y los estilos de vida relacionados con la salud entre los jóvenes²⁶. Lo que se pretende con esta investigación es comprender la salud de los adolescentes en su contexto social, de manera que se estudian conductas establecidas a edades tempranas tales como el consumo de tabaco, de alcohol o la dieta. Esta investigación se lleva a cabo cada cuatro años en 45 países distintos.³¹
- *ECHI (European Core Health Indicators)*: Son indicadores de Salud utilizados por la Comunidad Europea. Su objetivo es crear un prototipo de un sistema de seguimiento sanitario²⁶. Se trata de 66 indicadores que determinan la situación sanitaria, los factores determinantes de la salud y la atención sanitaria en los países de la Unión Europea. Éstos sirven para la comparación entre países y para el seguimiento y formulación de políticas de salud.³²
- *IPAQ (International Physical Activity Questionnaire)*: Cuestionario Internacional de Actividad Física. Se trata de un instrumento cuyo objetivo es conocer el grado de actividad física que realiza la población.³³

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Conociendo los datos sobre obesidad infantil en el mundo y especialmente en España, y viendo que estas cifras aumentan cada año, es necesario conocer las intervenciones que se están llevando a cabo en materia de prevención de la obesidad, así como los sistemas de seguimiento y evaluación que siguen estos programas para percatarse de su impacto en la población infantil, y saber si son efectivas o no. Por ello, este trabajo se centra en conocer si las intervenciones de prevención de la obesidad infantil llevan a cabo estas evaluaciones, y a través de qué métodos las realizan.

Objetivo general:

Conocer la efectividad de las intervenciones escolares llevadas a cabo en España contra la obesidad infantil.

Objetivos específicos:

- Conocer los sistemas de evaluación de las medidas implantadas en España para la prevención de la obesidad infantil.
- Conocer las causas por las que se produce el aumento de la prevalencia de obesidad infantil.
- Conocer las recomendaciones establecidas por organismos nacionales y mundiales contra esta pandemia.

METODOLOGÍA

El presente estudio se trata de una revisión bibliográfica descriptiva, de manera que se muestran datos epidemiológicos sobre las causas y cifras de la obesidad infantil, así como los métodos de evaluación que existen y que utilizan los programas de prevención de esta pandemia.

Para conocer estos datos, se ha realizado una búsqueda de la bibliografía disponible en las bases de datos Google Academics, PubMed y Scielo, accediendo a ellas a través del Punto Q de la ULL, utilizando palabras clave como “obesidad infantil”, “alimentación”, “ejercicio físico”, “prevención”, “programas”, “intervención” y “evaluación”.

Mediante esta búsqueda se encontraron 12 artículos, de los cuales se han utilizado 7, ya que son los que han cumplido con los criterios de inclusión.

- Criterios de inclusión:
 - Estudios publicados en castellano o en inglés.
 - Artículos en los que se realice y describa una evaluación realizada tras las actividades de intervención.
- Criterios de exclusión:
 - Aquellos estudios que no fueran realizados en España.
 - Aquellos estudios que no se centraran en población entre los 6 y los 15 años de edad.

RESULTADOS

- Pérez Gallardo L. et al (2011): ³⁴

En Soria se llevó a cabo un estudio piloto de 10 años entre los cursos 1998/99 y 2008/09 en el que se pretendía evaluar la eficacia de los programas regionales y locales puestos en marcha para prevenir la obesidad infantil. Para ello se valoró la adhesión a la dieta mediterránea (mediante el test KidMed) y los parámetros antropométricos (mediante el IMC) de los niños y niñas de entre 6 y 9 años que acudían a comedores escolares en la localidad de Soria. Las muestras escogidas fueron de 119 escolares en el curso 1998/99 y de 231 escolares en el curso 2008/09.

Como resultado se obtuvo que, con el índice KidMed, existía una mejora entre los niños escolarizados en 2008 respecto a los de 1998, de manera que esto significa que había una mayor adhesión a la dieta mediterránea 10 años después. De igual forma, los valores medios del IMC eran menores en los escolares de 2008. En el año 1998, el 93'5% de los niños mostraba una adhesión media-baja a las pautas de la dieta mediterránea, mientras que diez años después solo presentaban esta baja adherencia el 53'4%.

De los datos obtenidos en este estudio se puede deducir que en esta localidad española los hábitos alimentarios de los más pequeños cambiaron hacia pautas más saludables, hecho que se atribuye a las medidas implantadas por las diferentes instituciones contra la obesidad infantil.

- Pérez Solís D. et al (2014): ³⁵

En el año 2014 se publicó un estudio realizado en la región de Avilés (Asturias, España) durante 2 cursos escolares (2006-2008) en el que participaron 382 niños (177 niñas y 205 niños) de dos colegios distintos, y cuyo objetivo era evaluar la efectividad de las medidas de prevención de la obesidad infantil implantadas durante esos dos años a partir de los datos obtenidos en el colegio control y en el colegio de intervención.

Las actividades llevadas a cabo durante este estudio fueron talleres sobre dieta saludable impartidos a los alumnos una vez cada trimestre; charlas educativas dirigidas a los padres también cada trimestre; reuniones mensuales de los padres con los profesores para educación sobre alimentación saludable; material informativo en papel acerca de la dieta y recomendaciones sobre el ejercicio físico; y promoción de la actividad física en los recreos.

Las variables de resultado utilizadas fueron la puntuación z del IMC, la prevalencia de obesidad y sobrepeso, el perímetro abdominal, la calidad de la dieta (test KidMed) y la actividad física (Escala de Actividad Física).

En cuanto a los resultados obtenidos, la zIMC descendió bastante en el grupo de intervención ($1'14 \pm 1'25$ inicial frente a $1'02 \pm 1'23$ final), mientras que en el grupo de control los resultados no sufrieron cambios significativos. La prevalencia de sobrepeso y obesidad no sufrió grandes cambios, disminuyendo un 3'3% en el grupo de intervención y aumentando un 2'3% en el grupo de control. En cuanto al índice KidMed, el grupo de intervención mejoró su adhesión a la dieta mediterránea, mientras que en el grupo control no hubo mejoría; además, en el grupo de intervención aumentó en casi un 10% (del 42'6% al 52'3%) el porcentaje de alumnos que llevaban a cabo una dieta saludable. En los hábitos sobre el ejercicio físico no se encontraron mejoras ni en el grupo de intervención ni en el de control.

o Lineros González C. et al (2017):³⁶

Entre octubre de 2013 y abril de 2015 se desarrolló en Granada un estudio piloto con el que se pretendía demostrar la importancia de realizar una evaluación de la efectividad de las intervenciones sobre obesidad infantil. En el estudio participaron 460 alumnos, distribuidos en 11 centros diferentes, y con edades comprendidas entre 9 y 10 años.

La intervención se llevó a cabo mediante 9 sesiones dirigidas a profesores, alumnos y padres/madres en las que se fomentaba la alimentación saludable y el ejercicio físico. Las sesiones realizadas a los niños iban acompañadas de "recreos activos". Además, se tomaron las medidas antropométricas de los alumnos (peso, talla, perímetro de la cintura y pliegue del bíceps) y se realizaron cuestionarios sobre hábitos y estilos de vida de los alumnos y sus familias, los cuales fueron diseñados tomando como referencia el POIBA (Prevención de la Obesidad Infantil de la Agencia de Salud Pública de Barcelona), e incorporando ítems de los programas PERSEO, ENKID y ALADINO. Tanto las mediciones antropométricas como los cuestionarios se realizaron antes y después de la intervención (febrero de 2015 y abril de 2015, respectivamente).

En los resultados obtenidos de las encuestas sobre hábitos alimentarios y actividad física no se encontraron mejorías, lo que los autores lo atribuyen al corto espacio de tiempo entre el principio y el final de la intervención, así como por deberse a costumbres familiares. Por otro lado, las mediciones antropométricas mostraron una disminución del valor de IMC,

especialmente en aquellos alumnos que presentaban un exceso de peso al inicio del estudio. Sin embargo, los autores advierten de que esta disminución del IMC podría deberse al propio proceso de crecimiento que se produce en estas edades.

○ Aguilar Cordero M^a J. et al (2011): ³⁷

En este estudio, que se llevó a cabo durante dos años (2008-2010) y que estuvo formado por tres fases, participaron 977 alumnos de entre 9 y 17 años de edad correspondientes a 13 centros educativos de Granada. El objetivo era determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre los escolares, evaluando la eficacia de una intervención educativa sobre alimentación saludable y ejercicio físico, de manera que se pretendía disminuir el porcentaje de alumnos con exceso de peso.

La primera fase se llevó a cabo durante el primer curso escolar, de septiembre de 2008 hasta junio de 2009, y en ella se valoró el estado nutricional de los alumnos a través de sus medidas antropométricas (peso, talla, IMC), utilizando también 6 pliegues cutáneos (tricipital, bicipital, subescapular, supraíliaco, del muslo y de la pantorrilla) y 4 perímetros (de la cintura, cadera, brazo y muslo). A partir de estos datos se detectó aquellos alumnos que presentaban exceso de peso.

En la segunda fase, que tuvo lugar entre octubre de 2009 y mayo de 2010, se llevó a cabo una intervención educativa sobre alimentación saludable y ejercicio físico, destinado a aquellos alumnos que habían sido diagnosticados con sobrepeso u obesidad. Los recursos utilizados fueron talleres y ejercicios activos durante las clases de Educación Física.

En la tercera fase se llevó a cabo una nueva medición del estado nutricional de los alumnos que habían participado en la segunda parte con el fin de valorar la eficacia del programa de intervención.

En los resultados obtenidos, en el caso de las niñas, se observó una disminución del IMC comparando los valores pre y post intervención, especialmente en los sujetos de menor edad. Entre los 13 y 14 años se produce un aumento de este índice, pero se asocia al desarrollo puberal que se da entre estas edades. En el caso de los niños, se observa un aumento del IMC a partir de los 13 años en adelante, coincidiendo de nuevo con el desarrollo puberal. En general, se produjo un mantenimiento/disminución de los valores del IMC obtenidos en los alumnos del estudio tras la intervención.

- Llargues E. et al (2011): ³⁸

Entre los años 2006 y 2008 se llevó a cabo en Granollers (Barcelona) un estudio prospectivo aleatorizado por grupos, denominado *Estudio Avall*. En él participaron los alumnos de 1º de Primaria de 16 colegios (10 públicos y 6 concertados). Las escuelas se dividieron en dos grupos, uno de control y otro de intervención.

Al principio y al final del estudio se evaluaron aspectos como los hábitos alimentarios de los niños, para lo cual las familias tuvieron que rellenar el cuestionario *Krece Plus*. Además se valoraron otros hábitos, como si iban andando al colegio, las horas que dedicaban a ver la televisión, si realizaban alguna actividad física, etc. También se recogieron datos de los padres como el peso, la talla y el nivel de estudios. El IMC de los niños se obtuvo a partir de las mediciones realizadas de su peso y talla en octubre de 2006 y octubre de 2008.

La intervención se llevó a cabo durante los dos cursos escolares comprendidos entre los años 2006 y 2008, y en ella se promovieron hábitos de vida saludables, entre ellos la alimentación y el fomento del ejercicio físico.

En el estudio participaron 509 niños, de los cuales 237 pertenecían al grupo control, y 272 al grupo de intervención. Al comienzo del estudio, el IMC de los niños de los dos grupos era similar, mientras que el IMC de las niñas era menor en el grupo de control. No se encontraron diferencias significativas en ambos grupos respecto a las actividades físicas realizadas, las horas dedicadas a ver la televisión, el ir caminando o no al colegio o el IMC de los padres.

Al finalizar el estudio, el grupo de intervención presentó un aumento del IMC menor que en el grupo de control (aumento del 0'8% en el grupo de intervención frente a 1'8% en el grupo de control). Además, los resultados mostraron una prevalencia del 10'8% de niños con un exceso de peso en el grupo de control, mientras que en el grupo de intervención fue del 4%.

En cuanto a los hábitos, en el grupo de intervención se produjo un aumento del número de niños que comían dos piezas de fruta al día y realizaban ejercicio físico después del colegio. Por otro lado, en ambos grupos algunos niños dejaron de comer en el comedor escolar y de acudir al colegio caminando.

En cuanto al nivel de estudios de las madres, se observó que con respecto a aquellas con estudios universitarios o secundarios, el aumento del IMC era menor en el grupo de intervención.

Como resultado, se observa que los cambios en los hábitos sobre la alimentación y el ejercicio físico en el grupo de intervención han hecho que el aumento del IMC sea menor en este grupo. Por otro lado, resalta el hecho de que las medidas fueron más eficaces en aquellos alumnos cuyas madres tenían un nivel educativo alto, de manera que se interpreta que las estrategias de prevención deben ser adecuadas para todos los segmentos de la sociedad para que su efectividad sea mayor.

o Llargues E. et al (2012): ³⁹

Dos años después de realizar el estudio Avall, anteriormente descrito, se llevó a cabo una nueva evaluación con la que se pretendía demostrar si las conductas saludables en lo referente a alimentación y ejercicio físico, así como los niveles de IMC se mantenían tras dos años de haber terminado la intervención.

Entre septiembre y octubre de 2010 se realizó la recogida de datos, que consistieron en unos cuestionarios sobre hábitos alimentarios y actividad física y la medición de las medidas antropométricas. Los hábitos sobre alimentación se evaluaron a través de un cuestionario sobre frecuencia de consumo de alimentos y del test KrecePlus. Los datos sobre la actividad física se recogieron preguntando si realizaban alguna actividad extraescolar, si iban caminando al colegio, cuantas horas dedicaban a jugar videojuegos o ver la televisión, etc.

El número de niños de los que se obtuvieron datos antropométricos en 2010 fue de 426, siendo 201 del grupo de control y 225 del grupo de intervención. En cuanto a los cuestionarios, del grupo control lo respondieron 178 escolares, y del grupo intervención 216.

En los resultados obtenidos dos años después se observa que los hábitos alimentarios eran similares en ambos grupos, exceptuando el hecho de que en el grupo control existiera un mayor porcentaje de escolares que consumía bollería en la merienda. En cuanto a la actividad física, no se encontraron tampoco diferencias en las horas dedicadas a las actividades sedentarias, pero sí que se observaron desigualdades en otros aspectos como el hecho de que en el grupo control había una mayor proporción de niños que iban al colegio caminando y que además no se quedaban a almorzar en el comedor escolar. Por otro lado, había una mayor prevalencia de alumnos que realizaba actividades físicas extraescolares en el grupo de intervención.

En general, la prevalencia de alumnos con exceso de peso aumentó un 8'5% en el grupo control frente al 1'7% del grupo de intervención. Con esta segunda evaluación de la

eficacia de la intervención se ha comprobado que el efecto beneficioso observado tras finalizar el programa en 2008 se mantuvo dos años después, ya que fue en el grupo control donde se produjo un mayor aumento del IMC.

- Martínez Vizcaíno V. et al (2008): ⁴⁰

En este estudio llevado a cabo durante los años 2004-2005 en Cuenca participaron 20 colegios de la provincia, de los cuales 10 formaron parte del grupo control y los otros 10 del grupo de intervención. Durante este periodo lo que se intentaba era evaluar la eficacia de los programas de actividad física en la prevención de la obesidad infantil. Para ello, se llevaron a cabo tres sesiones de actividades físicas extraescolares por semana, de 90 minutos cada una, durante 24 semanas.

En el estudio participaron un total de 1044 alumnos de 9 años de edad, los cuales se agruparon en dos grupos, el de control con 579 niños, y el de intervención con 465.

Las variables analizadas en este estudio fueron el peso, la talla, el IMC, el grosor del pliegue del tríceps y el porcentaje de grasa corporal. Además también se tomó la presión arterial de los alumnos y se extrajeron muestras de sangre en ayunas para determinar los niveles de colesterol total, apolipoproteína B² y apolipoproteína A³. Estos datos se recogieron al inicio del estudio en septiembre de 2004, y al final del mismo en mayo de 2005.

En la primera medición, se observó que había una prevalencia de exceso de peso en los niños del 30'9% en el grupo de intervención y del 33'9% en el de control; y del 33'9% y 29'1% respectivamente en las niñas.

En los resultados obtenidos entre el principio y el final de la intervención, en cuanto a la prevalencia de peso no hubo cambios significativos, ya que se redujo un 3% en el de intervención frente a un 2% en el de control en los niños, y un 2% y un 1% en las niñas, respectivamente. Los valores del IMC tampoco sufrieron cambios importantes ni en el grupo control ni de intervención de ambos sexos. La única variable en la que se observó una modificación fue el pliegue tricípital, produciéndose una disminución en ambos sexos del grupo de intervención (de -1'14 mm en los niños, y de -1'55 mm en las niñas).

² Apolipoproteína B: "Es la proteína estructural de las proteínas de baja densidad (LDL)". ⁴¹

³ Apolipoproteína A: "Es la proteína estructural de las proteínas de alta densidad (HDL)". ⁴¹

De esta intervención se observan los beneficios que se produjeron en materia de reducción de la adiposidad, manifestados por la disminución del pliegue del tríceps y el porcentaje de grasa corporal.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Tras esta revisión bibliográfica, una vez conocidas las cifras mundiales de obesidad infantil y las causas de que ésta se produzca y de que además estén aumentando a un ritmo vertiginoso, es necesario que se establezcan programas de intervención para detener y disminuir estas cifras. Para ello, organismos como la OMS y la FAO proponen una serie de recomendaciones que deben ser aplicadas por los Estados. Estas recomendaciones establecen directrices sobre la dieta a seguir, el ejercicio físico recomendado y las guías por las que deben regirse los menús de los comedores escolares.

Organismos como la FAO han llegado a la conclusión de que es en las escuelas donde deben llevarse a cabo estas medidas de prevención, puesto que la infancia resulta ser el periodo más adecuado para adquirir estos hábitos saludables. Además, las intervenciones deben abarcar también el ámbito familiar para que la efectividad resulte mayor.

Pérez Gallardo et al. observaron que en Soria, durante un periodo de 10 años, se había producido una mejora en cuanto a los hábitos sobre alimentación de los escolares, y el IMC de los mismos también había sufrido un descenso. Los autores atribuyen estos cambios a los programas llevados a cabo en la localidad dentro de la Estrategia NAOS. Aunque en este estudio no se evaluó una intervención llevada a cabo directamente en las escuelas, es importante conocer los datos que aporta sobre la eficacia de estos programas para percatarnos de su efecto beneficioso.

El estudio publicado en Granada es el único que resulta no tener datos concluyentes acerca de la eficacia del programa de intervención, debido al corto espacio de tiempo de duración (3 meses), y por la carencia de contar con un grupo de control para realizar una comparativa de la eficacia entre ambos grupos.

La mayoría de los estudios revisados se trataban de intervenciones mixtas, es decir, que promovían tanto los hábitos sobre alimentación saludable como el fomento del ejercicio físico. Los resultados obtenidos en todos ellos fueron positivos, ya que no se evidenció un aumento del IMC en ninguno de los grupos de intervención.^{35, 37, 38, 39}

En el estudio realizado por Martínez Vizcaíno et al en Cuenca, en el que la intervención se centró únicamente en el fomento del ejercicio físico, si bien el IMC no disminuyó, sí que se produjo una disminución en el porcentaje de grasa corporal de los niños de la muestra.

Esta revisión bibliográfica muestra el efecto beneficioso que suponen las intervenciones educativas, en especial las mixtas, ya que forman el recurso adecuado para conseguir cambios en el estilo de vida de los niños, pues abarcan dos grandes factores en la prevención de la obesidad como son los hábitos sobre alimentación y el ejercicio físico, produciendo así una disminución en las cifras de sobrepeso y obesidad.

En cuanto a la importancia de incluir a la familia de los niños en el programa, no se obtienen datos concluyentes, ya que las familias sólo tuvieron participación en dos de los estudios, de los cuales sólo en uno se produjo una mejora en la adhesión a la dieta mediterránea y una disminución en los valores del IMC.

Entre las limitaciones encontradas, una fue la falta de evaluación a largo plazo, ya que sólo el Estudio Avall realizó este seguimiento después de la intervención, seguimiento que resulta fundamental para conocer la eficacia de las medidas implantadas con el paso del tiempo.

Otra de las limitaciones resulta el hecho de que los criterios para evaluar la efectividad de las intervenciones son diferentes en cada una de ellas, por lo que debería considerarse el unificarlos para que la comparativa entre resultados de diversos estudios fuera más fiable.

Es necesario que se sigan realizando este tipo de intervenciones en los colegios con su correspondiente evaluación de los resultados obtenidos, para por un lado comprobar que se hayan alcanzado los objetivos establecidos con la intervención, y por otro lado para ser capaces de valorar su efectividad y, a partir de los datos resultantes, incluir mejoras en los programas futuros.

En general, se puede concluir que los estudios demuestran como las intervenciones educativas representan una forma eficaz para prevenir la obesidad infantil, ya que constituyen un medio para instaurar en la sociedad joven pautas de estilos de vidas saludables, y que éstas perduren a lo largo del tiempo, lo que se traduciría en un futuro en una sociedad adulta principalmente sana.

BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Sobrepeso y obesidad infantiles. [Consultado 8 de diciembre de 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>
2. Casas Esteve R, Gómez Santos S F. Estudio sobre la situación de la obesidad infantil en España. [Internet]. DKV; 2016. [Consultado 10 de diciembre de 2016]. Disponible en: https://issuu.com/segurosdkv/docs/resumen_estudio_obesidad_infantil
3. Organización Mundial de la Salud [Internet]. ¿Qué son el sobrepeso y la obesidad? [Consultado el 8 de diciembre de 2016]. Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_what/es/
4. Organización Mundial de la Salud [Internet]. [Actualizado en junio de 2016]. [Consultado el 18 de diciembre de 2016]. Obesidad y sobrepeso. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
5. Kaufer-Horwitz M, Toussaint G. Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría. Bol Med Hosp Infant Mex [Internet]. 2008. [Consultado el 18 de diciembre de 2016] 65 (6): p. 502-518. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v65n6/v65n6a9.pdf>
6. Soto Moreno A M et al. Plan Integral de Obesidad Infantil de Andalucía 2007-2012. [Internet]. Consejería de Salud: Sevilla; 2006. [Consultado el 20 de diciembre de 2016]. Disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/salud/sites/csalud/galerias/documentos/c_1_c_6_planes_es_trategias/plan_obesidad_infantil/plan_obesidad_infantil.pdf
7. Organización Mundial de la Salud [Internet]. ¿Cuáles son las causas? [Consultado el 8 de diciembre de 2016]. Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_why/es/
8. Organización Mundial de la Salud [Internet]. ¿Por qué son importantes el sobrepeso y la obesidad infantiles? [Consultado el 10 de diciembre de 2016]. Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_consequences/es/
9. Organización Mundial de la Salud [Internet]. ¿Qué se puede hacer para luchar contra la epidemia de la obesidad infantil? [Consultado el 10 de diciembre de 2016]. Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_what_can_be_done/es/

10. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Estrategia Mundial sobre Régimen alimentario, Actividad física y Salud. 2004. [Consultado el 8 de enero de 2017]. Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_spanish_web.pdf
11. Colomer Revuelta J. Prevención de la obesidad infantil. [Internet]. PAPPs. [Actualizado en octubre de 2004]. [Consultado el 14 de diciembre de 2016]. Disponible en: <http://www.aepap.org/previnfad/obesidad.htm>
12. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. ¡Despierta, Desayuna! Prevención de la Obesidad Infantil. [Internet]. 2007. [Consultado el 10 de enero de 2017]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/campañas/campañas07/obesidad.htm>
13. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. ¡Despierta, Desayuna! Prevención de la Obesidad Infantil. [Internet]. 2006. [Consultado el 10 de enero de 2017]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/campañas/campañas06/ObesidadInfant.htm>
14. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. [Internet]. Íconos de las guías alimentarias. [Consultado el 12 de enero de 2017]. Disponible en: <http://www.fao.org/nutrition/educacion-nutricional/food-dietary-guidelines/background/food-guides/es/>
15. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. [Internet]. Guías alimentarias basadas en alimentos. [Consultado el 12 de enero de 2017]. Disponible en: <http://www.fao.org/nutrition/education/food-based-dietary-guidelines/regions/countries/spain/es/>
16. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. La alimentación de tus niños y niñas - Nutrición saludable de la infancia a la adolescencia. [Internet]. Madrid; 2010. [Consultado el 13 de enero de 2017]. Disponible en: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/alimentacion_ninos.pdf
17. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN). Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Estrategia NAOS - Pirámide NAOS. [Internet]. [Consultado el 13 de enero de 2017]. Disponible en: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/subseccion/piramide_NAOS.htm

18. Abenza Guillamón J L et al. Documento de consenso sobre la alimentación en los centros educativos. [Internet]. AESAN; 2010. [Consultado el 15 de enero de 2017]. Disponible en: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/educanaos/documento_consenso.pdf
19. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. [Internet]. Alimentación escolar. [Consultado el 15 de enero de 2017]. Disponible en: <http://www.fao.org/school-food/es/>
20. Ballesteros Vásquez M. N, Valenzuela Calvillo L. S, Artalejo-Ochoa E, Robles-Sardin A.E. Ácidos grasos trans: un análisis del efecto de su consumo en la salud humana, regulación del contenido en alimentos y alternativas para disminuirlos. Nutr Hosp [Internet]. 2012. [Consultado el 17 de enero de 2017]. 27 (1): p. 54-64 Disponible en: http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v27n1/07_revision_06.pdf
21. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones Mundiales sobre Actividad Física para la salud. [Internet]. Suiza; 2010. [Consultado el 16 de enero de 2017]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44441/1/9789243599977_spa.pdf
22. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Actividad física y sedentarismo - Beneficios para menores. [Internet]. [Consultado el 20 de enero de 2017]. Disponible en: <http://www.estilosdevidasaludable.msssi.gob.es/actividadFisica/actividad/beneficiosSalud/menores/home.htm>
23. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN). Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Observatorio de la Nutrición y de Estudio de la Obesidad – Vigilancia de la obesidad infantil. [Internet]. [Consultado el 20 de enero de 2017]. Disponible en: http://www.aesan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/subseccion/vigilancia_obesidad_infantil.shtml
24. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN). Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Estudio ALADINO 2015: Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2015. [Internet]. Madrid; 2016. [Consultado el 29 de enero de 2017]. Disponible en: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/observatorio/Estudio_ALADINO_2015.pdf

25. Dirección General de Salud Pública del Servicio Canario de la Salud. Estudio ALADINO en Canarias: Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en Canarias 2013. [Internet]. 2014. [Consultado el 2 de febrero de 2017]. Disponible en: http://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/4305571a-26ce-11e5-bfb0-bdcd7104fbae/Estudio_ALADINO_Canarias.pdf
26. Organización Mundial de la Salud. Marco para el seguimiento y evaluación de la aplicación. Estrategia mundial de la OMS sobre régimen alimentario, actividad física y salud. [Internet]. 2009. [Consultado el 11 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/M&E-SP-09.pdf?ua=1>
27. Organización Mundial de la Salud [Internet]. El instrumento STEPS y materiales de apoyo. [Consultado el 18 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/chp/steps/instrument/es/>
28. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Vigilancia global de la actividad física. [Consultado el 18 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/chp/steps/GPAQ/es/>
29. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Encuesta Mundial de Salud a Escolares (GSHS). [Consultado el 22 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/chp/gshs/es/>
30. Organización Mundial de la Salud [Internet]. La Encuesta Mundial de Salud a Escolares (GSHS) – Objeto y metodología. [Consultado el 22 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/chp/gshs/methodology/es/>
31. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) [Internet]. About HBSC. [Consultado el 22 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://www.hbsc.org/about/index.html>
32. European Commission [Internet]. European Core Health Indicators (ECHI). [Consultado el 25 de marzo de 2017]. Disponible en: http://ec.europa.eu/health/indicators/echi_en
33. International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) [Internet]. [Consultado el 25 de marzo de 2017]. Disponible en: <https://sites.google.com/site/theipaq/background>
34. Pérez Gallardo L, Bayona I, Mingo T, Rubiales C. Utilidad de los programas de educación nutricional para prevenir la obesidad infantil a través de un estudio piloto en Soria. Nutr Hosp [Internet]. 2011. [Consultado el 23 de abril de 2017]. 26(5): p. 1161-1167. Disponible

en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000500036&lng=en&nrm=iso&tlng=es

35. Pérez Solís D. et al. Efectividad de una intervención escolar contra la obesidad. *An Pediatr* [Internet]. 2015. [Consultado el 23 de abril de 2017]. 83 (1): p. 19-25. Disponible en: <http://www.analesdepediatria.org/es/efectividad-una-intervencion-escolar-contra/articulo/S1695403314004214/>
36. Lineros González C, Marcos Marcos J, Ariza C, Hernán García M. Importancia del proceso en la evaluación de la efectividad de una intervención sobre obesidad infantil. *Gac Sanit* [Internet]. 2017. [Consultado el 24 de abril de 2017]. 31 (3): p. 238-241. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911117300080>
37. Aguilar Cordero M J. Obesidad de una población de escolares de Granada: evaluación de la eficacia de una intervención educativa. *Nutr Hosp* [Internet]. 2011. [Consultado el 25 de abril de 2017]. 26 (3): p. 636-641. Disponible en: http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v26n3/29_original_25.pdf
38. Llargués E. et al. Assessment of a school-based intervention in eating habits and physical activity in school children: the Avall study. *J Epidemiol Community Health* [Internet]. 2011. [Consultado el 1 de mayo de 2017]. 65 (10): p. 896-901. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3171977/>
39. Llargués E. et al. Evaluación a medio plazo de una intervención educativa en hábitos alimentarios y de actividad física en escolares: Estudio Avall 2. *Endocrinol Nutr* [Internet]. 2012. [Consultado el 3 de mayo de 2017]. 59 (5): p. 288-295. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-evaluacion-medio-plazo-una-intervencion-S1575092212001118>
40. Martínez Vizcaíno V. et al. Assessment of an after-school physical activity program to prevent obesity among 9- to 10-year-old children: a cluster randomized trial. *International Journal of Obesity* [Internet]. 2008. [Consultado el 4 de mayo de 2017]. 32: p. 12-22. Disponible en: <https://www.nature.com/ijo/journal/v32/n1/full/0803738a.html>
41. Cerezo Arias I. et al. Valor pronóstico de las apolipoproteínas A y B en la evolución de los pacientes con enfermedad renal crónica avanzada prediálisis. *Nefrología (Madr.)* [Internet]. 2009. [Consultado el 14 de mayo de 2017]. 29 (06): p. 540-547. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952009000600011