



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

Facultad de Enfermería de Soria



Facultad de Enfermería de Soria

GRADO EN ENFERMERÍA

Trabajo Fin de Grado

PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD INFANTIL DESDE EL ÁMBITO SANITARIO Y ESCOLAR

Estudiante: Silvia Maestre de Pablos

Tutelado por: Estela María Carnicero Gila

Soria, 12 de diciembre de 2017

RESUMEN

Introducción. La obesidad es “una enfermedad multifactorial, crónica y recidivante, fruto de la interacción entre genotipo y ambiente, caracterizada por el almacenamiento excesivo de grasa en el tejido adiposo. Puede ser exógena, endógena, androide, ginecoide, hiperplástica o hipertrófica. El IMC es la técnica más utilizada para su medición. Sus causas son variadas y de distinto origen, mientras que los factores relacionados con esta enfermedad son modificables y no modificables.

Objetivos. Describir la importancia de la actuación enfermera en la prevención primaria de la obesidad en la infancia y en la juventud.

Metodología. Se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica en diferentes bases de datos y motores de búsqueda. Los artículos y documentos seleccionados están comprendidos entre el 2007-2017.

Desarrollo del Tema/Discusión. La obesidad se considera una pandemia del siglo XXI debido al incremento de personas obesas que hay en la actualidad en todo el planeta. Se detectó que a nivel institucional existe una preocupación frente al aumento de la enfermedad por lo que se vienen desarrollando diferentes iniciativas para combatirla. Se considera que la mejor estrategia de prevención es la primaria, la cual se puede promover desde la actuación enfermera a través de la educación sanitaria y de la promoción de hábitos saludables. Desde el ámbito escolar se vienen desarrollando intervenciones para la mejora de los hábitos alimenticios y la promoción de la actividad física en niños y jóvenes.

Conclusiones. La educación desde edades tempranas es la estrategia de prevención más eficaz, ya que colabora en la disminución de la tasa de obesidad en la población a largo plazo. Una educación alimentaria correcta a docentes y padres es importante para la futura educación de hijos y alumnos.

Palabras clave: Obesidad, prevención, Educación, Enfermería.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Tipos de obesidad.....	1
1.2 Valoración de la obesidad	2
1.3 Causas y consecuencias.....	3
1.4 Rol enfermero en la prevención de la obesidad	6
2. JUSTIFICACIÓN.....	7
3. OBJETIVOS	7
3.1. Objetivo General	7
3.2. Objetivos específicos.....	7
4. METODOLOGÍA.....	7
5. DESARROLLO DEL TEMA/DISCUSIÓN	9
5.1 Estrategias de prevención de la obesidad.....	10
5.1.1 Dieta saludable	11
5.1.2 Métodos de cribado y de evaluación rápida	12
5.2 Intervenciones desde el ámbito sanitario.....	12
5.2.1 Enfermería y gestación	12
5.2.2 Enfermería y atención primaria	13
5.3 Enfermería y ámbito escolar	15
6. CONCLUSIONES	21
7. BIBLIOGRAFÍA	22
8. ANEXOS	
ANEXO I	I
ANEXO II	II
ANEXO III	III
ANEXO IV	IV

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1: Principales factores implicados en la obesidad.....	4
Figura 2: Pirámide NAOS.	11
Figura 3: Pirámide de actividad física en niños y adolescentes	14
Figura 4: Enfoques poblacionales de la prevención de la obesidad infantil	16

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1: Criterios IMC en niños/as y adolescentes.	2
Tabla 2: Comorbilidades más frecuentes asociadas a la obesidad.	5

Abreviaturas

ADM: Adherencia a la Dieta Mediterránea.

AECOSAN: Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición.

CCAA: Comunidades Autónomas.

c-HDL: colesterol-lipoproteína de alta densidad (siglas en inglés).

DEXA: Absorciometría de rayos X de Energía Dual.

DM: Dieta Mediterránea.

DM-2: Diabetes Mellitus Tipo 2.

ESEE: Encuesta Europea de Salud en España.

EpS: Educación para la Salud.

ENT: Enfermedades No Transmisibles.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (siglas en inglés).

HTA: Hipertensión Arterial.

ICC: Índice Cintura-Cadera.

ICT: Índice Cintura-Talla.

IMC: Índice de Masa Corporal.

INE: Instituto Nacional de Estadística.

MG: Masa Grasa.

MM: Masa Magra.

MSC: Ministerio de Sanidad y Consumo.

MSSSI: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

NAOS: Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad y Salud.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

PC: Perímetro de Cintura.

RM: Resonancia Magnética.

SEEDO: Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad.

SM: Síndrome Metabólico.

TAC: Tomografía axial computarizada.

UN: Naciones Unidas (siglas en inglés).

1. INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la obesidad es “una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”¹. Mucho más específica es la definición dada por Martín Moreno y Marín Gorgojo (2009), basada en la ofrecida por la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) en 2007: la obesidad es “una enfermedad multifactorial, crónica y recidivante, fruto de la interacción entre genotipo y ambiente, caracterizada por el almacenamiento excesivo de grasa en el tejido adiposo, que pone en peligro la salud y la expectativa de vida de la persona que la padece”².

Esta patología se considera ya una pandemia ya que el número de personas afectadas se ha incrementado de forma exponencial en las últimas décadas por todo el globo, viéndose más afectados los países desarrollados. Los últimos datos aportados por la OMS indican que desde 1980 hasta 2014, la prevalencia mundial de la obesidad se ha duplicado. En 2014, 600 millones de personas adultas y 41 millones de niños menores de 5 años padecían obesidad. En un estudio posterior realizado en España en adultos se muestra que la prevalencia de la obesidad en nuestro país es alta (21,6%), se incrementa con la edad, es mayor en mujeres que en hombres y varía mucho de unas Comunidades Autónomas a otras³. Los datos aportados por el Estudio ALADINO 2015 muestran que la prevalencia de la obesidad en la población infantil española de entre 6 y 9 años se sitúa en el 18,1%, similar a los datos recabados en Estudios ALADINO anteriores⁴.

Se ha estimado que la obesidad consume entre el 1% y el 3% de los presupuestos de salud en la mayoría de los países, excepto en EEUU, donde el gasto se dispara y puede llegar a alcanzar el 10%. A nivel individual, los gastos que genera una persona obesa a la Sanidad son al menos un 25% más alto que los de una persona con normopeso⁵.

1.1 Tipos de obesidad

Para clasificar la obesidad se ha de tener en cuenta tres criterios: las causas que la provocan o etiología, su morfología o situación corporal y por el número y tamaño de los adipocitos⁶:

Por su etiología, la obesidad se puede clasificar en exógena y endógena

- **Exógena:** se produce por un desequilibrio entre la ingesta calórica y el gasto energético, y corresponde al 95% de los casos.
- **Endógena:** es poco frecuente (5%) y está asociada a enfermedades raras de origen genético y a ciertas enfermedades de origen endocrino, y al uso de ciertos fármacos como corticosteroides, antidepresivos y anticonvulsivos.

Por su morfología se puede clasificar en:

- **Central o androide:** en este caso, el tejido adiposo se concentra en el tronco y en la región intraabdominal. Predomina en hombres.
- **Periférica o ginecoide:** este tipo de obesidad se caracteriza por la acumulación de grasa en las caderas, glúteos y muslos. Es característica de las mujeres.

La última clasificación se realiza a partir del estudio histológico del tejido graso:

- **Hiperplásica:** se produce por un incremento en el número de adipocitos y aparece, predominantemente, en la población infantil.
- **Hipertrófica:** en este caso el número de adipocitos permanece constante pero su tamaño aumenta. Es típica de personas adultas.

1.2 Valoración de la obesidad

En la práctica clínica se utilizan diversas medidas antropométricas para determinar si una persona presenta o no exceso de grasa corporal⁷. La técnica más utilizada es la medición del Índice de Masa Corporal (IMC). Este valor se obtiene mediante una sencilla fórmula matemática: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura (m)}^2$ que establece la relación entre el peso y la altura del paciente. Para la población adulta, la SEEDO aplica los siguientes criterios⁸:

- Peso insuficiente: $<18.5 \text{ kg/m}^2$.
- Normopeso: $18.5-24.9 \text{ kg/m}^2$.
- Sobrepeso grado I: $25.0-26.9 \text{ kg/m}^2$.
- Sobrepeso grado II: $27.0-29.9 \text{ kg/m}^2$.
- Obesidad tipo I: $30.0-34.9 \text{ kg/m}^2$.
- Obesidad tipo II: $35.0-39.9 \text{ kg/m}^2$.
- Obesidad tipo III (mórbida): $40.0-49.9 \text{ kg/m}^2$.
- Obesidad tipo IV (extrema): $\geq 50 \text{ kg/m}^2$.

Para la medición del IMC en menores de 18 años, la SEEDO recomienda utilizar las tablas de Cole *et al* (2000)⁹ ya que la cantidad de grasa corporal varía con la edad y el sexo de este grupo poblacional. Este tipo de IMC se conoce como el IMC por edad o pediátrico. En estos casos, los criterios a adoptar son los siguientes:

Tabla 1. Criterios IMC en niños/as y adolescentes.

	Bajo peso	Normopeso	Sobrepeso	Obesidad
Percentil	<5	$\geq 5 - <84.9$	$\geq 85 - <94.9$	≥ 95

Fuente: tabla de elaboración propia a partir de Cole TJ *et al.* (2000)⁹.

Estas técnicas no siempre son las apropiadas para la valoración de la obesidad ya que el IMC no proporciona el dato sobre la distribución de la grasa corporal, no diferencia entre masa grasa (MG) y masa magra (MM), varía dependiendo de la raza del paciente y no es un buen indicador respecto al pronóstico de las comorbilidades de la obesidad en personas de edad avanzada o de talla baja. Además no puede utilizarse como parámetro medidor en mujeres gestantes, en pacientes con retención hidrosalina ni en culturistas. Por ello se utilizan otras técnicas antropométricas que complementan o sustituyen al IMC, como son la medición del perímetro de la cintura (PC), el índice cintura-cadera (ICC) y el índice cintura-talla (ICT).

El PC nos dará información sobre el tipo morfológico de obesidad que presenta el paciente; si el perímetro es ≥ 102 cm en hombres o ≥ 88 cm en mujeres se considerará que el paciente padece de obesidad central o androide.

El ICC es un indicador de adiposidad abdominal. Para su cálculo se utiliza la siguiente fórmula: $ICC = \text{Perímetro cintura (cm)}/\text{Perímetro cadera (cm)}$; valores superiores a 1 en hombres y a 0.85 en mujeres indican que el paciente es obeso y que presenta un alto riesgo cardiovascular.

El ICT es una herramienta diagnóstica complementaria al IMC ya que mide la distribución de la grasa corporal. Si al aplicar la fórmula $ICT = \text{perímetro cintura (cm)}/\text{estatura (cm)}$ el valor es superior a 0.5, el paciente (niño/adolescente/adulto/anciano) corre un gran riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular.

Para discernir entre el porcentaje de MG y MM en personas obesas, existen varias técnicas. Una de ellas es la aplicación de una serie de fórmulas matemáticas. Cada país utiliza la más adecuada a las características antropométricas de su población¹⁰. En España, la SEEDO propone utilizar la fórmula desarrollada por Gómez-Ambrosi et al (2012)¹¹ que relaciona el IMC, el sexo (valor sexo masculino: 0; valor sexo femenino: 1) y la edad de la persona (en años) para determinar el % de MG:

$$\%MG = -44,988 + (0,503 \times \text{edad}) + (10,689 \times \text{sexo}) + (3,172 \times \text{IMC}) - (0,026 \times \text{IMC}^2) + (0,181 \times \text{IMC} \times \text{sexo}) - (0,02 \times \text{IMC} \times \text{edad}) - (0,005 \times \text{IMC}^2 \times \text{sexo}) + (0,00021 \times \text{IMC}^2 \times \text{edad})$$

Otras de las técnicas utilizadas es la medición del espesor de los pliegues cutáneos mediante la utilización de plicómetros, el análisis de la impedancia bioeléctrica y métodos indirectos de análisis de la composición corporal como la tomografía axial computerizada (TAC), absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA) y la resonancia magnética (RM), entre otros¹²⁻¹⁴.

1.3 Causas y consecuencias

Las causas que provocan la obesidad en una persona son variadas y de muy distinto origen. La obesidad endógena aparece como patología secundaria a enfermedades crónicas previas. Los factores que la desencadenan no son modificables ya que se tratan de enfermedades de origen genético o endocrino. Por el contrario, la obesidad exógena se produce fundamentalmente por un desequilibrio entre la ingesta calórica y el gasto energético aunque existen otros muchos factores relacionados con el estilo de vida que condicionan la evolución de esta patología. Estos casos son los más frecuentes y la mayoría de los factores que la causan son modificables^{9, 10, 15}.

En la figura 1 se representan la mayoría de los factores modificables, todos ellos relacionados con el tipo y la cantidad de alimentos consumidos, y con el gasto energético.

Si la balanza consumo calórico/gasto energético está fuertemente desequilibrada hacia un exceso de consumo calórico, el balance energético será positivo y la primera consecuencia directa será la ganancia de peso. Por lo tanto, la dieta es un factor modificable de gran importancia en la evolución de esta patología. Este exceso en la ingesta de calorías tiene diferentes orígenes¹⁵⁻¹⁷:

- Alimentos que proporcionan un gran aporte calórico, normalmente ricos en grasas y de bajo coste.
- Tamaño inadecuado de las raciones.
- Patrón alimentario pobre en fibra, es decir, el consumo de frutas y verduras es escaso.
- Abuso de la bollería industrial, de bebidas carbonatadas azucaradas y de zumos artificiales.
- Picoteo o aperitivos entre horas.
- Comer fuera de casa de manera habitual.
- Vivir en un ambiente obesogénico.

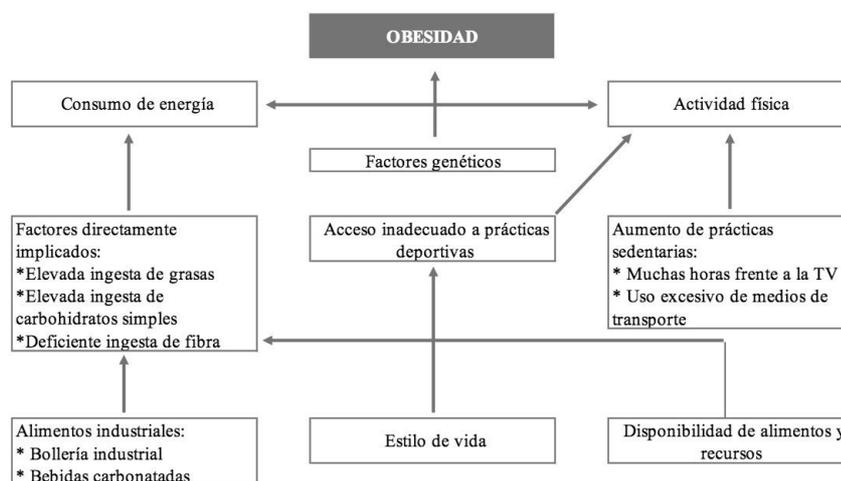


Figura 1. Principales factores implicados en la obesidad¹⁵.

Otro de los factores modificables considerados fundamentales es el ejercicio y la actividad física. Si la balanza anteriormente mencionada se encuentra desequilibrada hacia un déficit de gasto energético, la consecuencia será la misma que en el caso anterior. En la sociedad actual, una parte de la población hace del sedentarismo una forma de vida: uso excesivo del automóvil, utilización reiterada de ascensores, no realizar ningún ejercicio físico durante el tiempo de ocio, etc. Los últimos datos aportados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) relativos a la Encuesta Europea de Salud en España (ESEE)¹⁸ revelan que un 31,1% de hombres y un 42,0% de mujeres, de 15 a 69 años, se declaran sedentarios.

Existen otros factores de riesgo que pueden incrementar la probabilidad de padecer obesidad. Todos ellos se relacionan con factores o circunstancias personales como son la falta de sueño, el estrés, la depresión y/o el nivel socioeconómico.

Esta patología se produce habitualmente por la suma de varios de los factores de riesgo anteriormente mencionados. Cuanto más tiempo se mantengan estos malos hábitos, más grave será la enfermedad. Y a medida que avanza, el riesgo de padecer otras patologías secundarias asociadas a la obesidad, se incrementa notablemente.

La obesidad no solo es un problema estético. Una persona obesa va a sufrir una serie de patologías secundarias que le van a acarrear serios problemas de salud que disminuirán su calidad y su esperanza de vida.

Como se comentó al principio de la introducción, la obesidad es una enfermedad crónica y multifactorial en la que los depósitos de grasa se expanden por encima de los límites fisiológicos. Pero la localización anatómica de ese exceso de grasa corporal condiciona enormemente la predisposición a padecer otras enfermedades. Cuando la acumulación se produce predominantemente en la región abdominal tanto a nivel subcutáneo como perivisceral (obesidad androide), el riesgo aumenta. En cambio, cuando este acúmulo se localiza en los glúteos, caderas y muslos (obesidad ginecoide), el riesgo disminuye notablemente¹⁹.

Las alteraciones de la salud derivadas de la obesidad androide son múltiples y variadas (ver tabla 2). De todas ellas, las más frecuentes son la Hipertensión arterial (HTA), la Diabetes mellitus tipo 2 (DM-2), la dislipemia, las enfermedades coronarias y cerebrovasculares, la colelitiasis, la osteoartritis y algunos tipos de cáncer.

Tabla 2. Comorbilidades más frecuentes asociadas a la obesidad.

Cardiovasculares
HTA, cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular, insuficiencia cardíaca congestiva, trombosis periférica, hipercoagulabilidad, embolia pulmonar.
Metabólicas
Resistencia a la insulina, DM-2, síndrome metabólico, dislipemia aterogénica, hiperuricemia.
Respiratorias
Síndrome hipoventación/obesidad, síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS), asma.
Gastrointestinales
Colelitiasis, esteatosis hepática, esteatohepatitis no alcohólica, cirrosis, reflujo gastroesofágico, hernia de hiato.
Musculoesqueléticas
Osteoartropatías, deformidades óseas.
Alteraciones de la mujer
Disfunción menstrual, síndrome de ovario poliquístico, infertilidad, aumento de riesgo perinatal, incontinencia urinaria.
Otras alteraciones
Insuficiencia venosa periférica, enfermedad tromboembólica, cáncer (mujer: útero, mama, vesícula y ovario; varón: colon, recto y próstata), hipertensión endocraneal benigna, acantosis nigricans, trastornos del comportamiento alimentario, depresión, disminución de la autoestima y calidad de vida

Fuente: tabla modificada a partir de López-Villalta Lozano MJ y Soto Gómez A (2010)¹⁹.

Especial atención presenta el denominado Síndrome metabólico (SM), descrito como “una entidad clínica que reúne a un conjunto de factores de riesgo que incluye la obesidad

abdominal ,la dificultad en la utilización de glucosa (resistencia insulínica), la dislipemia aterogénica y la hipertensión arterial¹⁹. Para el diagnóstico de este síndrome, el paciente ha de presentar alterados al menos tres de los siguientes criterios:

- Perímetro de la cintura superior a 88 cm en mujeres y a 102 cm en varones.
- Triglicéridos elevados (≥ 150 mg/dl)
- Niveles bajos de c-HDL (< 40 mg/dl en hombres; < 50 mg/dl en mujeres).
- HTA: ≥ 130 sistólica y/o diastólica ≥ 85 mm Hg.
- Niveles elevados de glucosa (≥ 100 mg/dl).

Ser diagnosticado de SM supone para el paciente un riesgo muy alto de desarrollar DM-2 y de padecer trastornos cardiovasculares.

1.4 Rol enfermero en la prevención de la obesidad

En la actualidad, se reconocen tres niveles de prevención en el ámbito sanitario. La prevención primaria consiste en actuar antes del inicio de una enfermedad para evitar su aparición controlando los factores de riesgo que la producen. En la prevención secundaria, en cambio, se aplica el diagnóstico y el tratamiento precoces cuando la enfermedad ya se ha iniciado y es asintomática, con el fin de detener su progreso o enlentecer su desarrollo. Si la enfermedad ya se ha establecido, se hablaría de prevención terciaria²⁰.

Dada la complejidad de la obesidad y de las comorbilidades asociadas a ella, los mayores esfuerzos se deben orientar a las actividades de prevención primaria, donde son fundamentales el fomento de la correcta alimentación y la vida activa. Los programas de educación nutricional tienen como objetivos específicos la promoción de conductas alimentarias saludables que posibiliten la autogestión y autorresponsabilidad del individuo, enriqueciendo sus habilidades y sus recursos cognitivos. Los cuidados que se puedan dispensar desde la enfermería en los procesos de prevención de las enfermedades resultan esenciales, dado que entre sus funciones se reconoce la educación sanitaria²¹.

2. JUSTIFICACIÓN

La obesidad es un gran problema de salud a nivel mundial. Sólo hay que estar un poco atentos al goteo constante de noticias al respecto en televisión, radio, revistas, redes sociales, etc. Como futura enfermera sentí la necesidad de informarme del estado actual de la obesidad y de los abordajes preventivos y terapéuticos que se llevan a cabo en la actualidad. Es un tema de gran complejidad del que hay muchísima información científica, tanto de prevención primaria, como secundaria y terciaria.

Decidimos centrarnos en prevención primaria ya que es una estrategia que permite actuar antes de que se den las condiciones óptimas para que aparezca y evolucione esta enfermedad no transmisible. Buscamos información a nivel mundial, nacional y regional para determinar qué actuaciones se estaban llevando a cabo en los últimos años desde todos los estamentos que pudieran verse implicados en su prevención.

En esta memoria, debido a su limitado espacio, hemos intentado recabar los datos más importantes centrándonos en las actuaciones de Promoción de la Salud y de Educación para la Salud que pueden llevar a cabo los profesionales de la salud, sobre todo si las iniciativas partían del personal de enfermería.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Describir la importancia de la actuación enfermera en la prevención primaria de la obesidad en la infancia y juventud.

3.2. Objetivos específicos

- Analizar las estrategias de prevención a nivel mundial y nacional.
- Reconocer los criterios de evaluación utilizados para la realización de estudios de prevención primaria de la obesidad.
- Investigar y analizar las intervenciones de Promoción y de Educación para la Salud del personal sanitario, en especial el del personal de enfermería, en la prevención primaria de la obesidad.

4. METODOLOGÍA

La consecución de los objetivos, previamente planteados, se ha llevado a cabo mediante una profunda revisión bibliográfica de la literatura existente hasta la fecha sobre el tema a tratar en esta memoria. La búsqueda de la información necesaria se realizó tanto en internet como en libros de texto encontrados en la Biblioteca del Campus de Soria, en el periodo comprendido desde noviembre de 2016 a diciembre de 2017.

En la búsqueda on-line se utilizaron los recursos que ofrecen la biblioteca de la Universidad de Valladolid y otros motores de búsqueda y bases de datos. De toda la oferta disponible, nos centramos en la utilización de: Google Académico, Scopus, PubMed, Elsevier, EbscoEDS, Dialnet, SciELO, CUIDEN, Cochrane Library Plus, NNNconsult, y ScienceDirect, encontrando

artículos relacionados con el tema en Google Académico, Scopus, PubMed, Elsevier, Dialnet, SciELO y ScienceDirect. Otras fuentes de información utilizadas fueron las páginas webs de Organismos oficiales españoles e internacionales, páginas webs de sociedades, asociaciones y fundaciones.

Para realizar la búsqueda on-line se emplearon como palabras clave: “Obesidad”, “Prevención”, “Educación” y “Enfermería” y la combinación de dos o más de ellas mediante los operadores booleanos “AND” & “OR”. Posteriormente, se amplió utilizando estas palabras clave, solas o combinadas, en otros idiomas.

Se comenzó la búsqueda de manera general con las palabras clave anteriormente especificadas, seleccionando artículos, monografías y libros electrónicos publicados en cualquier año para aumentar los conocimientos. Se obtuvo mucha información general acerca de la obesidad y su prevención, obteniendo resultados satisfactorios. Tras una primera lectura de estos documentos, se añadieron nuevas palabras clave, como fueron “prevalencia”, “antropometría”, “hábitos saludables” y “escolares” obteniendo un gran volumen de información. Tras la lectura de los resúmenes de todos los artículos se seleccionaron aquellos que cumplían los criterios de inclusión y fueran relevantes para la realización del trabajo con el objetivo de hacer una lectura detenida de toda la información.

Los **criterios de inclusión** establecidos fueron: documentos publicados en los últimos 10 años (2007-2017); publicaciones anteriores a 2007, siempre que fueran relevantes para el tema y/o de gran relevancia científica; obtención de texto completo.

De los 180 documentos revisados electrónicos y en papel, se seleccionaron finalmente para la realización de este trabajo 45, de los cuales fueron 28 artículos científicos, 1 guías de práctica clínica, 4 libros de texto y 12 documentos de páginas web oficiales de instituciones nacionales e internacionales.

5. DESARROLLO DEL TEMA/DISCUSIÓN

Como ya se comentó en la introducción, la obesidad se considera ya una pandemia del siglo XXI debido al incremento de personas obesas que hay en la actualidad en todo el planeta. Ello conlleva un incremento considerable de los problemas de salud asociados a esta enfermedad y un importante aumento del gasto sanitario en muchos países. Por todo ello, la Asamblea Mundial de la Salud aprobó en 2004, la Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud con el fin de “promover y proteger la salud orientando la creación de un entorno favorable para la adopción de medidas sostenibles a nivel individual, comunitario, nacional y mundial, que, en conjunto, den lugar a una reducción de la morbilidad y la mortalidad asociadas a una alimentación poco sana y a la falta de actividad física”²².

Atendiendo a las directrices dadas por este Organismo, el Ministerio de Sanidad y Consumo (MSC) y la Agencia española de Consumo, Seguridad alimentaria y Nutrición (AECOSAN) pusieron en marcha en 2005 la Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad y Salud o Estrategia NAOS para “desarrollar acciones o intervenciones, en base a la evidencia científica y en todos los ámbitos de la sociedad (familiar, educativo, empresarial, sanitario, laboral, comunitario) que promueven y facilitan opciones a una alimentación variada, equilibrada y a la práctica de actividad física, así como a la información más adecuada para ayudar al consumidor a tomar decisiones y elecciones más saludables en entornos que les permitan la adopción de estilos de vida más saludables y activos”²³. La prioridad de la Estrategia NAOS es llegar a la población menor de 18 años ya que, si desde la niñez los hábitos alimenticios son saludables y se practica una actividad física adecuada a la edad, la prevalencia de los factores de riesgo anteriormente mencionados, disminuye significativamente. Esta actitud hace que la aparición de la obesidad y de las patologías secundarias que la acompañan en la edad adulta, se minimice. Para la consecución de este gran objetivo, se han de implicar numerosos sectores de la sociedad²²⁻²⁷:

- **Ámbito político:** las administraciones públicas financian campañas de sensibilización y realizan recomendaciones de hábitos saludables impresas y distribuidas en folletos y publicaciones, todas ellas diseñadas para los menores y los adultos de su entorno familiar y social. Pueden incrementar los impuestos sobre los alimentos y bebidas malsanas e invertir parte de los presupuestos en acondicionar áreas deportivas, etc.
- **Ámbito empresarial:** se han implicado en reducir el contenido en sal de múltiples alimentos elaborados, en disminuir total o parcialmente los azúcares en zumos y refrescos, en mejorar el etiquetado de los alimentos, etc.
- **Ámbito publicitario:** se trabaja para disminuir la presión de la publicidad mediante el acuerdo de Autorregulación de la publicidad de alimentos dirigida a menores de 12 años.
- **Ámbito científico y gubernamental:** estudian el contenido de nutrientes en alimentos; analizan la prevalencia de la obesidad (estudios ALADINO); realizan análisis de consumo mediante encuestas (ENALIA), entre otros.
- **Ámbito escolar:** las intervenciones de prevención de la obesidad infantil se aplican habitualmente en escuelas de educación primaria. La mayoría de los estudios

publicados conllevan programas completos. En ellos integran múltiples componentes con intervenciones dirigidas al entorno escolar, sus servicios alimentarios y el plan de estudios impartido en las aulas. Muchas de ellas combinan dieta y actividad física, y fomentan la participación de los padres.

- **Ámbito Sanitario:** una de las principales líneas de acción de la estrategia NAOS es Impulsar la prevención de la obesidad y sobrepeso en el sistema sanitario y con profesionales sanitarios. Debido a la amplitud de las acciones que pueden realizar estos profesionales, la participación sanitaria se desarrollará en un apartado específico.

5.1 Estrategias de prevención de la obesidad

Los malos hábitos alimentarios o malnutrición pueden llevar a las personas a sufrir dos procesos completamente contrarios: por un lado desnutrición, en el caso de que la alimentación sea deficiente; por otro el sobrepeso y la obesidad, cuando el tamaño de las raciones es abundante y la ingesta calórica supera al gasto energético. El tema a tratar en esta memoria se centra en el segundo proceso. Los malos hábitos alimenticios combinados con el sedentarismo durante largos periodos de tiempo, pueden hacer que una persona completamente sana y sin predisposición genética empiece a acumular grasa de forma progresiva en su cuerpo y, a la larga, convertirse en una persona obesa y enferma. Este proceso se ha convertido en un gran problema de salud a nivel mundial. La OMS estima que en el planeta hay unos 650 millones de adultos obesos y, lo que es más grave, 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) con sobrepeso u obesidad¹. La escalada exponencial del número de obesos a nivel mundial comenzó en la década de los 80 y, a día de hoy, se ha triplicado.

Ya se ha comentado la cantidad y variabilidad de las comorbilidades asociadas a la obesidad. Perder peso cuando uno ya es obeso resulta muy complicado. Se necesita un equipo multidisciplinar para tratar a estos pacientes (médicos, personal de enfermería, psicólogos, agentes sociales, entre otros) así como la colaboración de las personas de su entorno familiar. Adelgazar para recuperar la salud es un proceso largo y costoso. Por ello, la mejor estrategia para combatir la obesidad es prevenir su aparición. La mejor manera de conseguir que una persona no adquiera malos hábitos que le predispongan a la obesidad, es la educación. Ya en 1983, la OMS²⁸ definió la Educación para la Salud (EpS) como “cualquier combinación de actividades informativas y educativas que llevan a una situación en la que la gente desee vivir sana, sepa cómo alcanzar la salud, haga lo que pueda individual y colectivamente para mantenerse en salud y busque ayuda cuando la necesite”. En otras palabras, la EpS es un proceso educativo dirigido, fundamentalmente, a potenciar, promover y educar aquellos factores que inciden directamente sobre la población general y sobre el ciudadano en particular. Su principal objetivo es conseguir modificar las conductas y comportamientos de los individuos y de las comunidades para lograr que las personas adquieran un compromiso con su salud y puedan dirigir de esta manera sus autocuidados consiguiendo mejorar sus condiciones de vida y de salud. Este proceso educativo es llevado a cabo, fundamentalmente, por diferentes profesionales de las áreas de Ciencias de la Salud y de Ciencias de la Educación²⁹, aunque de todos ellos, el personal de Enfermería es el mejor formado.

Tal y como pretende la Estrategia NAOS²³, la mejor manera de prevenir la obesidad en el futuro es educar a la población infantil en buenos hábitos nutricionales y de actividad física. Incluso hay estudios que sugieren que los hábitos alimenticios de las madres gestantes condicionan el crecimiento, maduración y desarrollo fetal^{22, 30,31}.

Este tipo de educación a la población infantil es el escenario ideal, ya que no solo se promueven hábitos saludables en los niños sino que han de implicarse los progenitores y los cuidadores de cada uno de ellos³². Si el proyecto educacional se lleva a cabo en los centros escolares, además se implica al personal del centro³³. Por ello, un alto porcentaje de la población adulta puede recibir pautas educacionales en temas de nutrición lo que potenciará los buenos hábitos que ya poseían o cambiarán sus costumbres, si no eran las adecuadas, para mejorar su salud. Por lo tanto, se pueden realizar intervenciones de prevención de la obesidad desde el ámbito sanitario, el ámbito escolar y el ámbito comunitario.

5.1.1 Dieta saludable

La Estrategia NAOS ha publicado un decálogo de hábitos alimenticios saludables, basados en la Dieta mediterránea. En él se propone una dieta en la que haya mucha variedad de alimentos; los cereales, patatas y legumbres deben constituir la base de la alimentación (50-60% de las calorías deben ser hidratos de carbono); la mayor parte de las grasas ingeridas han de ser grasas saturadas y ácidos grasos trans, no superando el 30% de las calorías ingeridas; el consumo de proteínas deben oscilar entre el 10% y el 15% de las calorías totales, combinando proteínas de origen animal y vegetal; se recomienda la ingesta diaria de frutas, verduras y hortalizas hasta alcanzar, al menos, 400 g/día (unas cinco raciones); se debe moderar el consumo de productos ricos en azúcares simples (golosinas, dulces y refrescos azucarados); se aconseja reducir el consumo de sal a menos de 5 g/día, y promover la utilización de sal yodada; es importante beber entre uno y dos litros de agua al día; se insiste en la necesidad de realizar cada día un desayuno completo, compuesto por lácteos, cereales (pan, galletas, cereales de desayuno...) y frutas; y aconsejan involucrar a todos los miembros de la familia en las actividades relacionadas con la alimentación: hacer la compra, decidir el menú semanal, preparar y cocinar los alimentos, etc.

Estos buenos hábitos alimenticios combinados con una actividad física adecuada, se consideran hábitos saludables. La Estrategia NAOS publicó en 2005 la denominada pirámide NAOS (Figura 2) en la que se detallan de forma esquemática las recomendaciones de frecuencia (diaria, semanal y ocasional) del consumo de los distintos grupos de alimentos paralelamente con las de distintas actividades de ejercicio físico (juegos, paseo, subir escalera, etc.)²³.



Figura 2. Pirámide NAOS²³.

5.1.2 Métodos de cribado y de evaluación rápida

En la actualidad se han desarrollado y validado una serie de instrumentos rápidos, sencillos y fáciles de utilizar por personal no especializado y sin necesidad de un entrenamiento específico, que permiten valorar algunos aspectos concretos de la ingesta dietética que pueden compararse con patrones dietéticos de referencia como la Dieta Mediterránea (DM) o bien con las recomendaciones de las Guías Alimentarias. Se pueden utilizar en el ámbito clínico, en Atención Primaria o en la comunidad (escuelas, institutos, etc) como instrumento de triage. Estas herramientas permiten realizar un cribado para identificar individuos o grupos de población con riesgo que requieran mayor atención y también en estudios para investigar entre aspectos concretos de la dieta y resultados de salud. Pueden utilizarse como herramienta diagnóstica o de autoevaluación en intervenciones sobre cambio de conductas alimentarias. Muchos de ellos se han desarrollado para aplicarse en poblaciones específicas como niños, adultos, ancianos y pacientes hospitalizados. En España se utiliza frecuentemente el cuestionario KIDMED en niños-adolescentes y el Cuestionario de Adherencia a la Dieta Mediterránea (ADM) en adultos, de los que hablaremos en apartados posteriores³⁴.

5.2 Intervenciones desde el ámbito sanitario

5.2.1 Enfermería y gestación

La alimentación durante el embarazo es un factor determinante tanto para la salud de la mujer como para la salud del futuro hijo en la etapa embrionaria, postnatal y adulta^{30,31}. Por ello, las matronas deben realizar una completa anamnesis y una adecuada exploración física de las mujeres que llegan a consulta con claras intenciones de quedarse embarazadas o que ya lo están, para determinar si presentan o no exceso de grasa corporal y adecuar la dieta a seguir durante el embarazo.

Uno de los aspectos clave a considerar en la anamnesis, es determinar es el Índice de ADM³⁵ de la paciente. Para ello, se utiliza el Cuestionario de Adherencia a la Dieta Mediterránea (Anexo I), un test breve de valoración dietética formado por un conjunto de 14 preguntas cortas cuya evaluación pretende ofrecerle información sobre su adherencia al patrón de Dieta Mediterránea. Cada pregunta se valora con 1 punto si la respuesta es “sí” y con 0 puntos si la respuesta es “no”. Si la paciente obtiene 9 puntos o menos, se valora como que esta persona tiene baja ADM. Si la puntuación supera los 9 puntos, se considera que tiene una buena adherencia a este tipo de dieta.

Otro aspecto a tener muy en cuenta es el IMC de la paciente. El Comité de Expertos de la FAO/OMS/UN (2004)³⁶, recomienda una ganancia de peso durante el embarazo de 10-14 kg en las mujeres saludables y bien nutridas, con el fin de incrementar la probabilidad de que el infante a término nazca con un peso promedio de 3,3 kg y así reducir el riesgo de complicaciones maternas y fetales. Pero no todas las mujeres inician la gestación con un IMC adecuado, por lo que la ganancia de peso debe ser adecuada al peso pregestacional. Por ello, se estipula que una mujer con un IMC <19.8 debería tener una ganancia de peso de 12,5-18 kg; si se considera que tiene sobrepeso (IMC entre 26 y 29) su ganancia de peso no debería superar los 11,5 kg; en los casos de mujeres obesas, la ganancia debe ser de menos de 7 kg.

Teniendo en cuenta estos dos aspectos, la edad de la madre, los antecedentes, su historia clínica previa (número de embarazos, factores genéticos, enfermedades crónicas o recientes, alcoholismo, tabaquismo, tratamientos, etc.), los resultados de las pruebas bioquímicas y la situación socioeconómica en la que se encuentra, la matrona ha de indicarle una dieta y un programa de actividad física personalizados para que el aumento de peso trimestral sea el adecuado. Así mismo, tanto el ginecólogo como la matrona deben estar pendientes de las posibles complicaciones que puedan surgir durante el embarazo, como la diabetes gestacional, para ir adecuando la dieta a las circunstancias de la gestante^{37,38}.

5.2.2 Enfermería y atención primaria

Los profesionales más directamente implicados en la prevención de la obesidad son los pediatras, los médicos de familia y el personal de enfermería. El pediatra se debe encargar de la detección de cualquier posible problema y en identificar los obstáculos que a los que se enfrenta el niño para mantener un balance energético adecuado. La función del médico de familia es controlar el peso de los progenitores y reforzar la elección de hábitos saludables en el entorno familiar. Los profesionales de enfermería de ambas áreas son los encargados de la educación sanitaria y de la promoción de hábitos saludables ya que pueden desarrollar educación sanitaria en grupo con la familia y los propios niños o adolescentes^{38,39}:

- Lactantes: se ha de insistir en los beneficios de la leche materna siempre que sea posible, ya que esta se adapta a todas las necesidades del lactante y disminuye el riesgo de padecer obesidad en el adulto. Entre el 4º y el 6º mes, se debe empezar a introducir, de forma gradual, otro tipo de alimentos teniendo cuidado con la textura y los sabores, y evitando raciones abundantes.
- Preescolares y escolares: durante las visitas a la consulta, se deben vigilar los percentiles y la dieta. Para ello se determinará el IMC pediátrico⁹ y se evaluará la ADM. En niños y adolescentes se utiliza el test KIDMED⁴⁰ que consiste en un cuestionario de 16 preguntas que deben responderse con un “sí” o un “no” (Anexo II). Las respuestas afirmativas en las preguntas que representan una connotación negativa en relación con la dieta mediterránea valen -1 punto, y las respuestas afirmativas en las preguntas que representan un aspecto positivo en relación con la dieta mediterránea valen +1 punto. Las respuestas negativas no puntúan. Si la puntuación es <3, se considera que el niño tiene una adherencia baja; si oscila entre 4 y 7 puntos, la adherencia es media; si se encuentra entre 8 y 12 puntos, se considera que su adherencia es alta. Estas dos valoraciones junto con la historia clínica previa y los hábitos alimenticios familiares³² permiten dar, tanto al menor como a sus progenitores, una serie de normas dietéticas basadas en la pirámide NAOS. Hay que recordar que debe limitarse bastante el consumo de bollería industrial, golosinas, snacks y refrescos azucarados. También se debe promocionar la actividad física dentro y fuera de casa evitando que pase largos periodos de tiempo sentado viendo la televisión o utilizando dispositivos móviles (Figura 3). Para determinar si el paciente es sedentario o no, se realiza el Cuestionario sobre la actividad física y horas de pantalla (Anexo III), basado en el Programa Perseo de la Estrategia NAOS²³. La mejor edad para educar a estos niños en buenos hábitos saludables es entre los 3 y 4 años de edad.

- Adolescentes: la anamnesis y la exploración físicas son las mismas que en el punto anterior y se debe continuar con las pautas marcadas en las edades anteriores insistiendo en las bondades del desayuno diario, en las limitaciones de las bebidas azucaradas y en la peligrosidad de las drogas, el tabaco y el alcohol.
- Adultos: la evaluación de los progenitores se realiza de una forma similar a la detallada en el apartado 5.2.1. Una vez conocidos su IMC, su ADM y su historia clínica previa, el personal sanitario (médico de familia y personal de enfermería) les indicará la dieta y el programa de actividad física adecuados para crear un ambiente familiar en el que predominen unos buenos hábitos saludables.

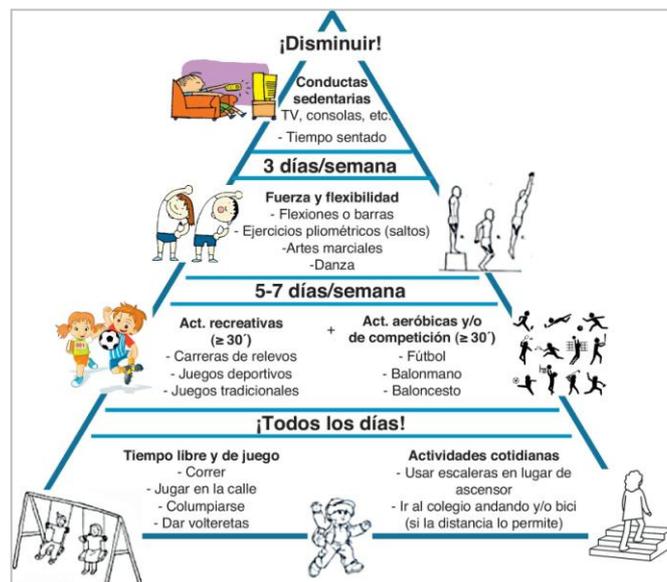


Figura 3. Pirámide de actividad física en niños y adolescentes³⁹.

Este grupo de profesionales de la salud ha de estar al día respecto a las dietas alternativas que están de moda en una época concreta. Actualmente, en los países occidentales se ha observado un aumento considerable de personas que se adhieren a una dieta vegetariana o vegana por motivos de salud o a causas animalistas. Ambos tipos de dieta se venden como dietas equilibradas y saludables. Las dietas vegetarianas excluyen todo tipo de carne aunque sí que incluyen huevos y productos lácteos. Las dietas veganas excluyen todo producto de origen animal. Existen diferentes estudios que muestran los beneficios que presentan frente a los factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a la nutrición ya que son ricas en fibra dietética, magnesio, fitoquímicos, antioxidantes, vitaminas C y E, hierro no hemínico, el ácido fólico y ácidos grasos poliinsaturados (n-6). Pero estas dietas son bajas en colesterol, grasa total y grasa saturada, hierro, zinc, vitamina A, B12 y D, y en especial ácidos grasos omega 3 como EPA y DHA por lo que no están recomendadas en niños y adolescentes ya que pueden producir anemia macrocítica, falta de crecimiento, menor densidad mineral ósea, anorexia, inmunidad disminuida, entre otros^{41,42}.

5.3 Enfermería y ámbito escolar

Numerosas organizaciones, asociaciones y grupos de investigación internacionales, nacionales y locales han realizado en los últimos años estudios y actuaciones con el fin de valorar si la Promoción de la Salud para prevenir la obesidad en los alumnos de centros escolares e institutos era eficaz aplicando medidas de Educación para la Salud desde el ámbito escolar y/o sanitario ^{4,7,22-27,29,31-33,39,40,43-45}.

Consciente del incremento exponencial de la obesidad en las últimas décadas del siglo XX a nivel mundial, la OMS publicó en 2004 La Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud²² en la que se planteaba la consecución de los siguientes cuatro objetivos: “1) reducir los factores de riesgo de enfermedades no transmisibles asociados a un régimen alimentario poco sano y a la falta de actividad física mediante una acción de salud pública esencial y medidas de promoción de la salud y prevención de la morbilidad; 2) promover la conciencia y el conocimiento generales acerca de la influencia del régimen alimentario y de la actividad física en la salud, así como del potencial positivo de las intervenciones de prevención; 3) fomentar el establecimiento, el fortalecimiento y la aplicación de políticas y planes de acción mundiales, regionales, nacionales y comunitarios encaminados a mejorar las dietas y aumentar la actividad física, que sean sostenibles, integrales y hagan participar activamente a todos los sectores, con inclusión de la sociedad civil, el sector privado y los medios de difusión; 4) seguir de cerca los datos científicos y los principales efectos sobre el régimen alimentario y la actividad física; respaldar las investigaciones sobre una amplia variedad de esferas pertinentes, incluida la evaluación de las intervenciones; y fortalecer los recursos humanos que se necesiten en este terreno para mejorar y mantener la salud”. Intentaban concienciar a los gobiernos de los diferentes países miembros para que aplicaran políticas gubernamentales, sanitarias y comunitarias con el fin de frenar, en principio, y reducir después el incremento de las enfermedades no transmisibles (ENT), entre las que se encuentra la obesidad. Centrándonos en el tema de este apartado, entre las propuestas y recomendaciones se encuentran: promocionar la Educación para la Salud en materia de alimentación y actividad física desde la escuela primaria, promover una alimentación saludable muy similar a la DM en los centros escolares y limitar o restringir las máquinas expendedoras de snacks en dichos centros.

En los años posteriores la OMS publicó diversas actuaciones en ámbitos concretos, hasta que en 2016 publicó un documento de prevención de la obesidad en la población infantil titulado “Enfoques poblacionales de la prevención de la obesidad infantil”²⁴. En él se insta a los gobiernos a que aumenten el espacio para las actividades recreativas y a que promuevan la actividad física en el medio escolar. Para ello recomiendan los principales componentes de una estrategia poblacional de prevención de la obesidad infantil, entre las que se encuentran las intervenciones comunitarias en escuelas primarias y secundarias (Figura 4).

Estructuras para apoyar las políticas y las intervenciones	Políticas e iniciativas que abarquen a toda la población	Intervenciones comunitarias
<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo • "Salud en todas las políticas" • Financiación específica para la promoción de la salud • Sistemas de monitoreo de las ENT • Capacidad de la mano de obra • Redes y alianzas • Normas y directrices 	<ul style="list-style-type: none"> • Promoción de bebidas y alimentos malsanos dirigida a los niños • Etiquetado nutricional • Impuestos y subsidios de los alimentos • Iniciativas de promoción de las frutas y verduras • Políticas de promoción de la actividad física • Campañas de mercadeo social 	<ul style="list-style-type: none"> • Intervenciones comunitarias de múltiples componentes • Entornos de atención de la primera infancia • Escuelas primarias y secundarias • Otros entornos comunitarios

Figura 4: Enfoques poblacionales de la prevención de la obesidad infantil²⁴.

Atendiendo a las directrices dadas por la OMS en 2004, el gobierno de España pone en marcha en 2005 la Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad y Salud o Estrategia NAOS²³ cuya meta es “invertir la tendencia de la prevalencia de la obesidad mediante el fomento de una alimentación saludable y de la práctica de la actividad física y, con ello, reducir sustancialmente las altas tasas de morbilidad y mortalidad atribuibles a las enfermedades no transmisibles”. Aunque la estrategia va dirigida a la población de cualquier edad, priorizan la infantil y juvenil. Dentro de las múltiples líneas estratégicas de actuación, se encuentran las dirigidas especialmente a la población infantil/juvenil y su entorno: Pirámide NAOS (2005), Plan de Consumo de Frutas y Verduras en las Escuelas (2009), Documento de consenso sobre la alimentación en centros educativos (2010), Estudios de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad (ALADINO) (2011, 2013, 2015⁴) y Criterios para la autorización de campañas de promoción alimentaria, educación nutricional o promoción del deporte o actividad física en escuelas infantiles y centros escolares (2015). Así mismo, promueve la publicación de libros, como “Una alimentación sana ¡para todos!” donde establece una equivalencia alimenticia de los productos típicos de consumo de las diferentes poblaciones de inmigrantes residentes en España con la Pirámide NAOS. Existen documentos específicos para el entorno escolar como “Documento de consenso sobre la alimentación en los centros educativos” (2010), “Recomendaciones de Actividad Física para la salud y la reducción del sedentarismo en la población (incluye recomendaciones en población de 0 a 17 años). Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el Sistema Nacional de Salud (2015) del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI). Asumidas por la Estrategia NAOS en 2015” (2015)³¹ y “Criterios para la autorización de campañas de promoción alimentaria, educación nutricional o promoción del deporte o actividad física en escuelas infantiles y centros escolares, cuyo objetivo sea promover una alimentación saludable, fomentar la actividad física y prevenir la obesidad” (2015). Otras estrategias van dirigidas específicamente al profesorado como las fichas y guías englobadas en el Programa PERSEO (2006), los planes, campañas, guías y materiales de Activilandia (2015) y el Programa PANGEI (2016). Una de las maneras de promocionar e impulsar los hábitos saludables es mediante los Premios Estrategia NAOS (desde 2007), modalidad alimentación saludable y modalidad práctica de actividad física. Tienen como finalidad “reconocer y dar mayor visibilidad a aquellos programas, intervenciones u otras iniciativas que entre sus objetivos contribuyan a la prevención de la obesidad, mediante la promoción de una alimentación saludable y/o de la práctica de

actividad física regular en el marco de la Estrategia NAOS” y a ellos se pueden presentar diferentes sectores de la sociedad entre los que se encuentran los ámbitos Sanitario y Escolar.

Otras de las actuaciones del gobierno español fue la publicación en 2008 de la “Guía para las Administraciones Educativas y Sanitarias: Criterios de Calidad para el desarrollo de proyectos y Actuaciones de Promoción y Educación para la Salud en el Sistema Educativo”²⁹.

En los últimos años han proliferado los estudios del estado nutricional de los escolares españoles y se han incrementado los programas de actuación en estos centros con el fin de realizar diferentes intervenciones para la mejora de los hábitos alimenticios y de actividad física. En algunos casos la iniciativa provenía del propio centro escolar y, en otros, de los servicios sanitarios locales. Independientemente de quién tomara la iniciativa, la presencia de algún profesional de la salud era esencial para la preparación del estudio, su consecución y/o la evaluación de los resultados.

En este trabajo hemos seleccionado algunos de ellos atendiendo a la diversidad de los profesionales de la salud implicados (personal de enfermería^{44,45}, pediatras⁴³, psicólogos²⁵, profesionales de actividad física²⁵ y/o nutricionistas^{25,27}), de la localización de los centros escolares intentando abarcar diferentes Comunidades Autónomas (CCAA) (Castilla y León²⁷, Asturias⁴³, Cataluña⁴⁴, Andalucía⁴⁵, todas las CCAA y Ciudades Autónomas⁴) y que los estudios se realizaran en escolares de Educación Primaria^{4,25,27,43-45}. En todos ellos se requería el consentimiento informado de los progenitores/tutores de cada menor, que los escolares no tuvieran ninguna patología crónica y que no estuvieran a dieta en el momento del inicio del estudio. Todas las actividades se realizaron en los propios centros escolares, en horario lectivo para los alumnos y en horario de tarde para los padres.

Los estudios y programas de actuación comenzaban con la anamnesis y la exploración física:

- Peso: se utiliza una báscula homologada previamente calibrada con una precisión de 100g y un rango de pesada de 0 a 140-150 kg. Los escolares debían estar descalzos, en ropa interior o con ropa ligera y con los bolsillos vacíos.
- Talla: los tallímetros han de estar homologados, calibrados con frecuencia, con un rango de medición de 0-200 y una precisión de 1 mm. Los participantes debían colocarse en bipedestación, descalzos, con la cabeza situada en el plano de Frankfort (plano horizontal nariz-trago).
- IMC: con los datos obtenidos del peso y la talla, se calcula el IMC utilizando las tablas del IMC pediátrico.
- ICC: la evaluación del indicador de adiposidad abdominal se realiza midiendo la circunferencia de la cintura y la circunferencia de la cadera. Para ello se utiliza una cinta métrica flexible e inextensible, con una precisión de 1 mm. Los escolares debían colocarse en bipedestación y estar relajados. $ICC = \frac{\text{Perímetro cintura (cm)}}{\text{Perímetro cadera (cm)}}$.
- ICT: la evaluación del indicador de la distribución de la grasa corporal se realiza midiendo la circunferencia de la cintura y la talla, con las herramientas y la posición anteriormente descritas para cada una de las mediciones. $ICT = \frac{\text{perímetro cintura (cm)}}{\text{estatura (cm)}}$.

- Evaluación de pliegues cutáneos: en los estudios más completos se realizó la medición de algunos o todos los pliegues cutáneos (pliegue tricípital, bicipital, subescapular, supraíliaco, abdominal, pliegue del muslo y pliegue de la pantorrilla) utilizando un plicómetro homologado con una precisión de entre 0,1-0,2 mm. Se toma firmemente con el dedo índice y el pulgar de la mano izquierda una doble capa de piel y de tejido adiposo subyacente, evitando incluir el músculo. El plicómetro se aplicará a un cm de distancia de los dedos que sujetan el pliegue, manteniéndolo atrapado durante la medición, la cual se realizará a los dos segundos después de la aplicación del instrumento, justo después de que el descenso de la aguja comience a enlentecerse (Anexo IV).
- ADM: para valorar la Adherencia a la Dieta Mediterránea de los escolares se utilizó, en muchos casos, el test KIDMED (Anexo II). En los estudios en los que también participaron los progenitores/tutores, se utilizó el Cuestionario de adherencia a la Dieta Mediterránea (Anexo I).
- Sedentarismo y la actividad física y del deporte: se evaluaron mediante el Cuestionario de actividad física y horas de pantalla (Anexo III) o similares.

Tres de los estudios analizados e incluidos en esta memoria, son estudios sobre la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en centros escolares españoles. El estudio ALADINO 2015⁴ abarca todo el territorio nacional, el estudio de Pérez-Gallardo y cols (2011)²⁷ se centra en centros escolares de Soria capital y el de González-Jiménez y cols (2012)⁴⁵ en diferentes comarcas de la provincia de Granada.

El estudio realizado en Soria pretende comprobar si las intervenciones de Promoción de la Salud realizadas desde el gobierno autonómico y local son efectivos a medio plazo. Para ello, valoraron y comprobaron la ADM y el IMC en varios centros escolares con 10 años de diferencia (curso 98/99 y 08/09). La comparación de los datos obtenidos revela una mejora significativa en la ADM en el alumnado de Soria y un descenso prometedor en el IMC, por lo que concluyen que los programas regionales y locales de educación nutricional llevados a cabo durante esos diez años han sido efectivo. No estudian los posibles cambios en sedentarismo, actividad física y deporte.

El estudio granadino fue realizado por personal de enfermería de Atención primaria y se centra en la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en diferentes comarcas de la provincia, incluyendo la capital, con el fin de verificar si existen diferencias entre ellas. Así mismo intentan comprobar si existe correlación entre el estado nutricional entre los alumnos y sus progenitores. El estudio antropométrico fue muy completo ya que valoraron el IMC, el ICC y los pliegues cutáneos. Además utilizaron unas variantes propias de los cuestionarios de la ADM basados en el test KIDMED y en el Cuestionario de adherencia a la dieta mediterránea. Sus resultados indican una prevalencia alta de exceso de peso, sobre todo en las niñas. Además se observa que la prevalencia es mayor en la capital que en otras poblaciones. También se constata que los antecedentes familiares influyen mucho en los estados nutricionales de los menores. Concluyen con la necesidad de realizar más estudios para corroborar estos datos y activar mejores programas de intervención nutricional. Como en el caso anterior, no se tienen en cuenta el sedentarismo, la actividad física y el deporte.

El estudio ALADINO proviene del gobierno central y se realiza de forma bianual desde 2011. Se trata de un estudio de vigilancia del crecimiento, alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad. Hasta la fecha ya se han realizado tres y, con ellos, se pretende “analizar la evolución de las cifras de sobrepeso y obesidad y los posibles cambios en algunas variables relacionadas con la prevalencia de este problema de salud, y sus principales determinantes”. Mediante cuestionarios se recogieron los datos de cada alumno, su estilo de vida, hábitos de alimentación, salud familiar y datos sociodemográficos. En el estudio antropométrico se analizaron el IMC, el ICC y el ICT. La encuesta a los progenitores está especialmente diseñada para averiguar los hábitos alimenticios y de sedentarismo/actividad física de los escolares. Según sus conclusiones, una vez analizados los datos y compararlos con estudios ALADINO anteriores, “se ha producido una disminución estadísticamente significativa en la prevalencia de sobrepeso en niños y niñas de 6 a 9 años” y “parece que la tendencia temporal del exceso de peso en niñas y niños de 6 a 9 años en España es en la actualidad decreciente”. De las encuestas a las familias se extrae la conclusión de que existe mayor prevalencia de la obesidad en familias de bajo nivel de ingresos económicos y bajo nivel educativo.

Los otros tres estudios analizado e incluidos en esta memoria, son programas de intervención de educación nutricional en centros escolares españoles. El estudio de Linares-González y cols (2017)²⁵ se realiza en un centro escolar de Granada durante un curso escolar, el estudio de Pérez-Solís y cols (2014)⁴³ se centra en centros escolares de Avilés (Asturias) durante dos cursos escolares consecutivos y el de Bibiloni y cols (2017)⁴⁵ en Villafranca del Penedés (Barcelona) durante tres cursos académicos consecutivos.

El estudio granadino es una intervención multicomponente orientada al desarrollo de un programa piloto de prevención del exceso de peso tanto para los alumnos como para sus familias durante un curso académico. El equipo sanitario diseñó el material didáctico para el profesorado y elaboró los cuestionarios (hábitos alimenticios y de actividad física) para los escolares y los progenitores. El propio profesorado realizó las mediciones antropométricas pre y post intervención (IMC, perímetro cintura y pliegue del tríceps), entregó los cuestionarios de hábitos saludables a los participantes al inicio y al finalizar el estudio y fueron los encargados de las nueve actividades educacionales de los escolares y de sus familiares en el periodo intermedio junto con la promoción de recreos activos. Una vez analizados todos los datos concluyen que los hábitos de vida saludable no cambiaron de forma significativa, atribuibles a que la intervención sólo duró tres meses; que sí que hubo una disminución significativa del IMC en los escolares con exceso de peso; valoran positivamente la colaboración del personal sanitario y docente en contextos escolares para conseguir buenos resultados en iniciativas de Promoción de la Salud; y que es necesario realizar más intervenciones de este tipo adicionando un grupo control.

El estudio asturiano es un programa escolar para la prevención de la obesidad diseñado por pediatras como un estudio de intervención controlado no aleatorizado, con una duración de dos cursos académicos consecutivos. Se seleccionaron dos centros escolares: uno como centro control donde no se realizó ninguna intervención de forma programada y otro como centro de intervención. En ambos se tomaron medidas antropométricas pre y post intervención (IMC y perímetro abdominal) y se valoraron mediante cuestionarios los hábitos saludables y los hábitos de actividad física al inicio y al finalizar el estudio. En el centro escolar de intervención

se realizaron talleres de dieta saludable con los alumnos, se dieron charlas educativas a los progenitores, se diseñaron talleres conjuntos progenitores/hijos, se repartió material informativo con recomendaciones sobre alimentación y actividad física a las familias y se promocionó el recreo activo. Según los resultados obtenidos se constata un descenso significativo del IMC y una mejora de la calidad de la dieta en el centro de intervención respecto al centro control. Los datos sobre la actividad física no muestran diferencias significativas.

El estudio catalán es un estudio longitudinal de intervención por educación nutricional llevado a cabo por nueve profesionales de enfermería de Atención Primaria durante tres cursos académicos consecutivos. Cuatro centros escolares fueron seleccionados como centros de intervención y los datos control se tomaron del centro de salud de aquellos niños de la población que no asistían a esas escuelas al inicio y fin de la intervención. Al grupo de intervención se tomaron medidas antropométricas pre y post intervención (IMC y perímetro abdominal) y se valoró mediante el test KIDMED la adherencia a la dieta mediterránea. Las actividades para la EpS consistieron en 6 actividades/año para los alumnos y tres sesiones educativas/año para las familias. Según sus autores, la ADM mejoró muy significativamente en el grupo de intervención y la prevalencia de la obesidad disminuyó 6.3 puntos. Estos datos corroboran que el personal de enfermería de atención primaria tienen un rol importante en la educación para la salud colaborando con los/las docentes de educación primaria ya que pueden aportar su colaboración, apoyo y asesoramiento en temas sanitarios, elección de contenidos educativos y elaboración de proyectos de EpS.

A pesar de que la Estrategia NAOS parece que empieza a dar sus frutos, nos parecen escasas las intervenciones de Promoción de la Salud sobre hábitos saludables realizadas en menores. Desde la escuela se intentan promocionar los desayunos y los almuerzos saludables, así como los recreos activos mediante charlas esporádicas a familias y alumnos. También se intenta que los menús de los comedores escolares sean sanos y equilibrados. Desde la sanidad (pediatras y personal de enfermería), si no se observan factores de riesgo u obesidad, las recomendaciones son escasas ya que se limitan a las visitas a las consultas durante las revisiones infantiles³³.

Aunque el gobierno español invierte recursos en publicidad y en llegar a acuerdos con todos los ámbitos que pueden mejorar los hábitos saludables (empresas, publicidad, científicos, etc.)²²⁻²⁷, es escasa la implicación política a nivel local.

El tandem sanidad/educación ha demostrado ser una herramienta eficaz en la Educación para la Salud en el tema tratado en esta memoria^{25, 43,45}. La implicación del personal sanitario en la Promoción para la Salud en los centros escolares resulta esencial la consecución del objetivo principal de la Estrategia NAOS. El personal de enfermería es uno de los mejor preparados para llevar a cabo estas actuaciones y, consideramos, que si en cada población promovieran las intervenciones comentadas anteriormente, tanto en escuelas como en institutos, la prevalencia de la obesidad disminuiría con mayor celeridad. Estas prácticas de Educación para la Salud en hábitos saludables llegan tanto a los menores como a su entorno familiar y escolar, por lo que el radio de actuación es enorme.

6. CONCLUSIONES

1. La obesidad es una lacra para la salud de las personas del llamado primer mundo. En las últimas décadas, el número de personas obesas se ha incrementado exponencialmente.
2. Desde la OSM se insta a los gobiernos de los estados miembros a implementar medidas preventivas que frenen esta escalada y proponen actuar desde la educación infantil y primaria para que la consecución de este objetivo sea una realidad en 2025.
3. El gobierno de España, a través de las múltiples iniciativas y promociones de hábitos saludables encuadradas dentro de la Estrategia NAOS, pretende mejorar la salud de los españoles actuando fundamentalmente en los menores y sus familias.
4. La Educación para la Salud desde edades tempranas es la estrategia de prevención más eficaz, ya que colabora activamente en la disminución de la tasa de obesidad en la población a largo plazo.
5. Los hábitos saludables que se pretenden inculcar a la población consisten en una alimentación basada en la dieta mediterránea con raciones adecuadas a la edad, el sexo y la forma física de cada persona, una correcta hidratación con agua y una adecuada actividad física diaria.
6. Las intervenciones de Promoción de la Salud en hábitos saludables realizados en las escuelas y promovidos por personal sanitario han demostrado ser herramientas eficaces en la mejora de la adherencia en la Dieta Mediterránea y en el descenso del IMC en los escolares y sus familias.
7. Animamos al personal de enfermería a implicarse más activamente en este tipo de actuaciones (colaboración, apoyo y asesoramiento en temas sanitarios, elección de contenidos educativos y elaboración de proyectos de EpS) ya que la prevención primaria de la obesidad disminuye significativamente la morbimortalidad de esta patología.

7. BIBLIOGRAFÍA

- 1- Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 2017 (31 de octubre de 2017). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.
- 2- Martín Moreno, J.A., Marín Gorgojo, A. Obesidad en el siglo XXI: ¿qué se puede y se debe hacer?, CEU Cardenal Herrera y CEU San Pablo Instituto Tomás Pascual Sanz, Madrid, 2009, 28.
- 3- Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Alberdi-Aresti G, Ramos-Carrera N, y Lázaro-Masedo S. Prevalencia de obesidad general y obesidad abdominal en la población adulta española (25–64 años) 2014–2015: estudio ENPE. *Rev Esp Cardiol.* 2016; 69(6): 579-587. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2016.02.010>.
- 4- Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Estudio ALADINO 2015: Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España [Internet]. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2016 (acceso 15 de septiembre de 2017). Disponible en: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/detalle/aladino_2015.htm.
- 5- Sassi F. Obesity and the Economics of Prevention [Internet]. UK: Edward Elgar Publishing; 2010 (acceso 15 de septiembre de 2017). DOI: <http://dx.doi.org/10.4337/9781849808620>.
- 6- Gil-Campos M, Pérez De La Cruz A y Gil Hernández A. Obesidad aspectos médicos y nutricionales; En: Cornejo Espinosa V y Cruchet Muñoz S. Nutrición en el ciclo vital. Santiago de Chile: Editorial Mediterráneo Ltda; 2014. p.149-164.
- 7- Lecube A, Monereo S, Rubio MA, Martínez-de-Icaya P, Martí A, Salvador J et al. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad. Posicionamiento de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad de 2016. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 2017; 64. Supl 1: 15-22. DOI: [10.1016/j.endonu.2016.07.002](https://doi.org/10.1016/j.endonu.2016.07.002).
- 8- Salas-Salvadó J, Rubio MA, Barbany M, Moreno B y Grupo Colaborativo de la SEEDO. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin* 2007; 128(5): 184-96. DOI: [10.1016/S0025-7753\(07\)72531-9](https://doi.org/10.1016/S0025-7753(07)72531-9).
- 9- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM y Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ.* 2000; 320(7244): 1240-3. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7244.1240>.
- 10- Piñeda Geraldo, A., González Rincón, Y., Álvarez Vega, P., & Villareal Peña, C. Selección y análisis de ecuaciones antropométricas para el cálculo de la composición corporal en adultos. *Rev. Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información* [Internet] 2016 (acceso 16 de octubre de 2017); 4(7): 47-56. DOI: <http://dx.doi.org/10.21017/rimci.2017.v4.n7.a21>.
- 11- Gómez-Ambrosi J, Silva C, Catalán V, Rodríguez A, Galofré JC, Escalada J et al. Clinical Usefulness of a New Equation for Estimating Body Fat. *Diabetes Care.* 2012; 35(2) 383-388. DOI: [10.2337/dc11-1334](https://doi.org/10.2337/dc11-1334).
- 12- Costa Moreira O, Alonso-Aubin DA, Patrocinio de Oliveira CE, Candia-Luján R y de Paz JA. Métodos de evaluación de la composición corporal: una revisión actualizada de descripción, aplicación, ventajas y desventajas. *Arch Med Deporte* [Internet] 2015 (acceso 16 de octubre de 2017); 32(6): 387-394. Disponible en: http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev1_costa_moreira.pdf.

- 13- Núñez I. Evaluación nutricional en niños: parámetros antropométricos. *Revista Gastrohnutp [Internet]* 2010 (acceso 26 de octubre de 2017); 12(3): 103-106. Disponible en: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/5779>.
- 14- Nutrición personalizada. 28 de agosto de 2012. En: Procedimiento estándar para medir los pliegues cutáneos [Internet] (acceso 1 de noviembre de 2017). Disponible en: https://nutricionpersonalizada.wordpress.com/2012/08/28/procedimiento_estandar_medir_pliegues_cutaneos/.
- 15- González Jiménez E. Obesidad: Análisis etiopatogénico y fisiopatológico. *Endocrinol Nutr.* 2013; 60(1): 17-24. DOI: 10.1016/j.endonu.2012.03.006.
- 16- Consenso FESNAD-SEEDO. Recomendaciones nutricionales basadas en la evidencia para la prevención y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos. *Rev Esp Obes.* 2011; 10 (Supl1). Disponible en: <http://www.seedo.es/index.php/que-hacemos/documentacion-de-consenso>.
- 17- García-Arnaiz M. Taking measures in times of crisis: The political economy of obesity prevention in Spain. *Food Policy.* 2017; 68: 65-76. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodpol.2017.01.001>.
- 18- Instituto Nacional de Estadística. Encuesta europea de salud en España (ESEE). Madrid: INE; 2015. Encuesta 2014. Disponible en: http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176784&menu=resultados&idp=1254735573175.
- 19- López-Villalta Lozano MJ y Soto Gómez A. Actualización en obesidad. *Cad Aten Primaria [Internet]*. 2010 (acceso 9 de noviembre de 2017); 17: 101-107. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Alfonso_Gonzalez5/publication/47757523_Actualizacion_en_obesidad/links/02e7e52977189cca92000000/Actualizacion-en-obesidad.pdf.
- 20- Martínez-González MA, Guillén-Grima F y Delgado-Rodríguez M. Conceptos de Salud Pública. En: Martín-González MA. *Conceptos de Salud Pública y Estrategias Preventivas. Un manual para Ciencias de la Salud.* Barcelona: Elsevier; 2013. p. 9-14.
- 21- Pérez Rodrigo C y Aranceta Bartrina, J. Educación nutricional. En Serra Majem L y Aranceta Bartrina J. *Nutrición y salud pública.* Barcelona: Elsevier; 2006. p. 705-719.
- 22- Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Ginebra: OMS; 2004. Resolución WHA57.17. Disponible en: <http://www.who.int/publications/list/9241592222/es/>.
- 23- Ministerio de Sanidad y Consumo. Estrategia NAOS: Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. Madrid, Agencia Española de Seguridad Alimentaria; 2004. Disponible en: http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/seccion/estrategia_naos.htm.
- 24- Organización Mundial de la Salud. Enfoques poblacionales de la prevención de la obesidad infantil. Ginebra: OMS, 2016. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/approaches/es/>.
- 25- Lineros-González C, Marcos-Marcos J, Ariza C, Hernán-García M y Grupo PREVIENE. Importancia del proceso en la evaluación de la efectividad de una intervención sobre obesidad infantil. *Gac Sanit [Internet]* 2017 (acceso 5 de noviembre de 2017); 31(3): 238-241. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.11.007>.

- 26- Vicente-Rodríguez G, Benito PJ, Casajús JA, Ara I, Aznar S, Castillo MJ et al. Actividad física, ejercicio y deporte en la lucha contra la obesidad infantil y juvenil. *Nutr Hosp* [Internet] 2016 (acceso 5 de noviembre de 2017); 33(9): 1-21. DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.828>.
- 27- Pérez Gallardo L, Bayona I, Mingo T y 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 (acceso 5 de noviembre de 2017); 26(5): 1161-1167. DOI:10.3305/nh.2011.26.5.5303.
- 28- WHO Expert Committee on New Approaches to Health Education in Primary Health Care. Nuevos métodos de educación sanitaria en la atención primaria de salud [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud (OMS); 1983 [acceso 28 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/38777>.
- 29- Salvador Llivina T, Suelves Joanxich JM y Puigdollers Muns E. Guía para las Administraciones Educativas y Sanitarias. Criterios de Calidad para el Desarrollo de Proyectos y Actuaciones de Promoción y Educación para la Salud en el Sistema Educativo. Madrid: Ministerio de Educación, Política Social y Deporte y Ministerio de Sanidad y Consumo; 2008. Disponible en: http://www.msps.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/saludJovenes/docs/criteriosCalidad2MSC_MEC.pdf.
- 30- Sánchez-Muniz FJ, Gesteiro E, Espárrago Rodilla M, Rodríguez Bernal B y Bastida S. La alimentación de la madre durante el embarazo condiciona el desarrollo pancreático, el estatus hormonal del feto y la concentración de biomarcadores al nacimiento de diabetes mellitus y síndrome metabólico. *Nutr Hosp* [Internet]. 2013 (acceso 28 de noviembre de 2017); 28(2): 250-274. <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.2.6307>.
- 31- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Actividad Física para la Salud y Reducción del Sedentarismo. Recomendaciones para la población. Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el SNS. Madrid, 2015. Disponible en: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/subseccion/material_didactico_familias.htm.
- 32- González García C J y Villa Montes de Oca D. Herencia alimentaria: Promoción de hábitos alimentarios saludables desde la infancia, una estrategia pedagógica durante la crianza para la prevención de la obesidad en niños. *Reidocrea*. 2015; 4(6), 25-47. Disponible en: <http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/34889/1/ReiDoCrea-Vol.4-Art.6-Gonzalez.pdf>.
- 33- González Rodríguez A. Concepciones y práctica reflexionada de docentes y enfermeras-os sobre la promoción de la alimentación saludable en la escuela. *Revista Investigación en la Escuela*, [Internet] 2009 (acceso 28 de noviembre de 2017); 69: 87-98. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11441/60602>.
- 34- Pérez Rodrigo C, Morán Fagúndez LJ, Riobó Servan P y Aranceta J. Métodos de cribado y métodos de evaluación rápida. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2015; 21(Supl. 1):88-95. DOI: 10.14642/RENC.2015.21.sup1.5056.
- 35- Martínez-González MA, Salas-Salvadó J, Estruch R, Corella D, Fitó M, Ros E *et al*. Benefits of the Mediterranean Diet: Insights From the PREDIMED Study. *Progress in Cardiovascular Diseases*. 2015; 58(1): 50-60. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2015.04.003>.
- 36- Food and Agricultural Organization. World Health Organization. United Nations University. Human Energy Requirements: Report of a Joint FAO/OMS/UNU Expert Consultation, 2001. 2004. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/007/y5686e/y5686e00.htm>.

- 37- Sánchez A. Guía de alimentación para embarazadas [Internet]. Barcelona: Mi bebé y yo; 2015 (acceso 1 de diciembre de 2017). Disponible en: http://www.seedo.es/images/site/Guia_Alimentacion_Embazaradas_Medicadiet.pdf.
- 38- Lama. More RA, Alonso Franch A, Gil-Campos M, Trabazo L, Martínez Suárez V, Moráis López A, *et al.* Obesidad Infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría Parte I. Prevención. Detección precoz. Papel del pediatra. *An Pediatr (Barc)*. 2006; 65(6):607-15. Disponible en: <http://www.aeped.es/comite-nutricion/documentos/obesidad-infantil-recomendaciones-comite-nutricion-asociacion-espanola-pediatria-p>.
- 39- Moreno LA, García-Marco L y Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Prevención de la obesidad desde la actividad física: del discurso teórico a la práctica. *An Pediatr (Barc)*. 2012; 77(2): 136.e1-136.e6. DOI: 10.1016/j.anpedi.2012.04.011.
- 40- Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, Ortega RM, García A, Pérez-Rodrigo C, Aranceta J. Food, youth and the Mediterranean Diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutr*. 2004; 7(7): 931-5. DOI: 10.1079/PHN2004556.
- 41- Rojas Allende D, Figueras Díaz F y Durán Agüero S. Ventajas y desventajas nutricionales de ser vegano o vegetariano. *Rev Chil Nutr [Internet]*. 2017 (acceso 3 de diciembre de 2017); 44(3): 2018-225. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182017000300218>.
- 42- Dinu M, Abbate R, Gensini GF, Casini A y Sofi F. Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: A systematic review with meta-analysis of observational studies. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2017; 57(17): 3640–3649. <https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1138447>.
- 43- Pérez Solís D, Díaz Martín JJ, Álvarez Caro, Suárez Tomás I, Suárez Menéndez E y Riaño Galán I. Efectividad de una intervención escolar contra la obesidad. *An Pediatr (Barc)*. 2015; 83(1):19-25. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2014.08.010>.
- 44- Bibiloni MM, Fernández-Blanco J, Pujol-Plana N, Martín-Galindo N, Fernández-Vallejo MM, Roca-Domingo M *et al.* Mejora de la calidad de la dieta y del estado nutricional en población infantil mediante un programa innovador de educación nutricional: INFADIMED. *Gacet Sanit [Internet]*. 2017 (acceso 3 de diciembre de 2017); 31(6): 472-477. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.10.013>.
- 45- González Jimémez E, García-López PA y Schnidt Río-Valle J. Análisis del estado nutricional en escolares; estudio por áreas geográficas de la provincia de Granada (España). *Nutr. Hosp [Internet]*. 2012 (acceso 3 de diciembre de 2017); 27(6): 1960-1965. <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2012.27.6.6067>.

8. ANEXOS

ANEXO I

CUESTIONARIO DE ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA

Nº	Pregunta	Modo de valoración	Puntos
1	¿Usa usted el aceite de oliva principalmente para cocinar?	Si =1 punto	<input type="checkbox"/>
2	¿Cuánto aceite de oliva consume en total al día (incluyendo el usado para freír, el de las comidas fuera de casa, las ensaladas, etc.)?	Dos o más cucharadas =1 punto	<input type="checkbox"/>
3	¿Cuántas raciones de verdura u hortalizas consume al día (las guarniciones acompañamientos contabilizan como ½ ración)?	Dos o más al día (al menos una de ellas en ensaladas o crudas)= 1 punto	<input type="checkbox"/>
4	¿Cuántas piezas de fruta (incluyendo zumo natural) consume al día?	Tres o más al día= 1 punto	<input type="checkbox"/>
5	¿Cuántas raciones de carnes rojas, hamburguesas, salchichas o embutidos consume al día (una ración equivale a 100-150 gr.)?	Menos de una al día= 1 punto	<input type="checkbox"/>
6	¿Cuántas raciones de mantequilla, margarina o nata consume al día porción individual equivale a 12 gr)?	Menos de una al día= 1 punto	<input type="checkbox"/>
7	¿Cuántas bebidas carbonatadas y/o azucaradas (refrescos, colas, tónicas, bitter) consume al día?	Menos de una al día= 1 punto	<input type="checkbox"/>
8	¿Bebe vino? ¿Cuánto consume a la semana?	Tres o más vasos por semana= 1 punto	<input type="checkbox"/>
9	¿Cuántas raciones de legumbres consume a la semana (una ración o plato equivale a 150 gr)?	Tres o más por semana= 1 punto	<input type="checkbox"/>
10	¿Cuántas raciones de pescado o mariscos consume a la semana (un plato, pieza o ración equivale a 100-150 gr de pescado ó 4-5 piezas de marisco)?	Tres o más por semana= 1 punto	<input type="checkbox"/>
11	¿Cuántas veces consume repostería comercial (no casera) como galletas, flanes, dulces o pasteles a la semana?	Menos de tres por semana= 1 punto	<input type="checkbox"/>
12	¿Cuántas veces consume frutos secos a la semana (una ración equivale a 30 gr)?	Una o más por semana= 1 punto	<input type="checkbox"/>
13	¿Consume preferentemente carne de pollo, pavo o conejo en vez de ternera, cerdo, hamburguesas o salchichas (carne de pollo: una pieza o ración equivale a 100- 150 gr)?	Si= 1 punto	<input type="checkbox"/>
14	¿Cuántas veces a la semana consume los vegetales cocinados, la pasta, el arroz u otros platos aderezados con una salsa de tomate, ajo, cebolla o puerro elaborada a fuego lento con aceite de oliva (sofrito)?	Dos o más por semana= 1 punto	<input type="checkbox"/>
Resultado final, puntuación total			<input type="checkbox"/>
PUNTUACIÓN TOTAL:			
< 9 baja adherencia			
≥ 9 buena adherencia			

Fuente:

http://www.juntadeandalucia.es/salud/export/sites/csald/galerias/documentos/c_3_c_1_vida_sana/promocion_salud_lugar_trabajo/adherencia_dieta_mediterranea.pdf

ANEXO II

TEST 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 al a semana).	+1
Acude una vez o mas 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

Fuente: <http://www.pediatrasandalucia.org/piobin/Anexo3CuestionarioKidMed.pdf>

ANEXO III

CUESTIONARIO SOBRE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y HORAS DE PANTALLA

1. ¿Cómo vienes al colegio habitualmente?:

- Andando
- En bici
- En transporte público
- En coche
- En autobús escolar
- No se

2. ¿Participas en actividades de deporte organizado, en el colegio o fuera del colegio (fútbol, baloncesto, balle, aerobio,...)?

- SI
- NO

2.1 En caso afirmativo, ¿Qué actividad practicas?

3. Habitualmente, FUERA DE LAS HORAS DE CLASE: ¿Cuántas horas a la SEMANA practicas algún deporte o haces ejercicio jugando hasta sudar o cansarte?

- Ninguna
- Alrededor de 1 hora a la semana
- Alrededor de 2 horas a la semana
- Alrededor de 3 horas a la semana
- Alrededor de 4 horas a la semana
- 5 horas a la semana o más

4. ¿Cuántas horas al DÍA sueles ver la televisión y vídeos?

- Ninguna
- Menos de 1 hora al día
- Alrededor de 1 hora al día
- Alrededor de 2 horas al día
- Alrededor de 3 horas al día
- Alrededor de 4 horas al día
- Alrededor de 5 horas o más al día

5. ¿Cuántas horas al DÍA sueles utilizar el ordenador (para jugar, mandar correo electrónico, chatear o navegar en internet) y/o las videoconsolas en tu tiempo libre?

- Ninguna
- Menos de 1 hora al día
- Alrededor de 1 hora al día
- Alrededor de 2 horas al día
- Alrededor de 3 horas al día
- Alrededor de 4 horas al día
- Alrededor de 5 horas o más al día

6. Ayer, EN TU TIEMPO LIBRE, alrededor de cuánto tiempo participaste en actividades deportivas o hiciste actividad física (que hizo perder el aliento o sudar más de lo habitual):

6.1 ... jugando solo o con amigos

- Nada
- Menos de 30 minutos
- Entre 30 minutos y menos de 1 hora
- Entre 1 hora y 1 hora y media
- Entre 1 hora y media y 2 horas
- 2 horas o más

6.2 ... jugando, haciendo ejercicio o deporte con tu familia

- Nada
- Menos de 30 minutos
- Entre 30 minutos y menos de 1 hora
- Entre 1 hora y 1 hora y media
- Entre 1 hora y media y 2 horas
- 2 horas o más

6.3 ... en deporte extraescolar

- Nada
- Menos de 30 minutos
- Entre 30 minutos y menos de 1 hora
- Entre 1 hora y 1 hora y media
- Entre 1 hora y media y 2 horas
- 2 horas o más

7. ¿A qué hora te sueles ir a dormir entre semana?

8. ¿A qué hora te sueles levantar entre semana?

ANEXO IV

MEDICIÓN DE LOS PLIEGUES CUTÁNEOS

PROTOCOLO DE MEDICIÓN	FOTOGRAFÍAS DEL PROCEDIMIENTO
<p>El pliegue cutáneo tricipital se mide el tejido graso aplicando el calibrador en el punto medio de la parte posterior del brazo.</p>	
<p>El pliegue cutáneo bicipital se mide el tejido graso aplicando el calibrador en el punto medio de la parte anterior del brazo.</p>	
<p>El pliegue cutáneo subescapular se mide el tejido graso aplicando el calibrador 1cm por debajo del vértice inferior de la escápula.</p>	
<p>El pliegue cutáneo suprailíaco se mide el tejido graso aplicando el calibrador 2 cm por encima de la cresta ilíaca, en la línea media axilar. El paciente debe encontrarse de pie.</p>	
<p>Pliegue cutáneo abdominal: el paciente permanecerá erguido y de pie con el peso del cuerpo distribuido de forma pareja en ambos pies. Se mide el tejido graso aplicando el calibrador en el punto horizontal medio entre el ombligo y la cresta ilíaca.</p>	
<p>Pliegue cutáneo del muslo: Se mide el tejido graso aplicando el calibrador en el punto medio entre la rótula y la ingle. El paciente debe estar en sedestación con los pies asentados en el suelo y con la espalda recta.</p>	
<p>Pliegue cutáneo de la pantorrilla: Se mide el tejido graso aplicando el calibrador en el punto medio entre la rótula y el tobillo, por la cara medial de la pierna. El paciente debe estar en sedestación con los pies asentados en el suelo y con la espalda recta.</p>	

Fuente columna Protocolos de medición¹³.

Fuente columna Fotografías del procedimiento¹⁴.