



Exceso de peso en la población infantil y juvenil

Overweight in children and youth

INDICE:

1. Introducción.....	5
2. Objetivos.....	6
3. Metodología.....	6
4. Epidemiología.....	7
5. Etiología	9
5.1. Factores genéticos.....	9
5.2. Factores ambientales.....	10
5.2.1. Estilos de vida.....	10
5.2.2. Factores socioeconómicos y demográficos	12
5.3. Factores metabólicos y hormonales	13
5.4. Factores psicológicos.....	14
6. Comorbilidad	14
6.1. Trastornos respiratorios del sueño.....	15
6.2. Resistencia a la insulina y diabetes mellitas tipo2.....	15
6.3. Dislipemias.....	15
6. 4. Hipertensión arterial.....	16
6.5. Síndrome metabólico.....	16
6.6. Alteraciones digestivas.....	16
6.7. Alteraciones músculo esqueléticas.....	16
6.8. Alteraciones en la mujer.....	17
6.9. Alteraciones de la salud mental y de la calidad de vida.....	17
6.10. Otras alteraciones.....	17

7. Tratamiento.....	17
7.1. Nutricional.....	17
7.2. Actividad física.....	19
7.3. Farmacológico.....	20
7.4. Quirúrgico.....	20
8. Prevención del exceso de peso.....	22
9. Rol de la enfermería.....	22
10. Conclusiones.....	27
11. Bibliografía.....	28
12. Anexos.	33

RESUMEN:

En las últimas décadas se ha evidenciado en la población infantil y juvenil un importante incremento de la prevalencia del exceso de peso. Tanto es así, que la OMS lo ha reconocido como la epidemia del siglo XXI.

Esta situación ha sido propiciada, entre otros factores, por hábitos alimenticios y un estilo de vida sedentario que proporciona un balance positivo de energía. Como resultado se han desarrollado importantes patologías en la población más joven, algunas de ellas antes solo relacionadas con edades más avanzadas.

En la actualidad, disponemos de medidas, tanto preventivas como paliativas, para hacerle frente. En nuestro país hay puestos en marcha varios programas con este fin, que requieren la colaboración de muchos sectores de la sociedad: educación, gobierno, sanitario, etc. Dentro de este último se encuentra la enfermería, que juega un papel fundamental, destacando sobre todo su función en la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad.

Palabras clave: obesidad, adulto joven, prevalencia, hábitos alimenticios, estilo de vida sedentario.

ABSTRACT:

In the last decades there has been demonstrated an important increase of the predominance of the excess weight in the infantile and juvenile population. So the OMS has recognized it as the epidemic of the XXI century.

This situation has been propitiated between other factors: bad nutritive habits and a sedentary life style that provides a positive energy balance. As result, important pathologies have developed in the youngest population, some of them only related to more advanced ages a few years ago.

At present we have both, preventive and palliative measurements to face him. In our country it has started several programs with this end that need the collaboration of many sectors of the society: education, government, sanitary... Inside the latter there is the nursing that plays a fundamental role, highlighting especially its function in the promotion of the health and the prevention of the illness.

Keywords: obesity, adult, prevalence, eating habits, sedentary lifestyle.

1. INTRODUCCIÓN

La obesidad y el sobrepeso se definen, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), como la acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud (1).

No existe una definición normalizada de sobrepeso y obesidad infantil, y aunque se empleen los mismos términos el significado no es idéntico en todos los estudios (2,3, 4,5,6,7,8).

Pese a ser la de la OMS una de las definiciones más frecuentemente usada en la bibliografía revisada, encontramos otras como, por ejemplo, “exceso de la grasa del organismo en relación al valor esperado según el sexo, la talla y la edad” (7) o como “enfermedad crónica, compleja y multifactorial que se puede prevenir y que se establece por un desequilibrio entre la ingesta calórica y el gasto energético” (9).

Existen diversas técnicas para evaluar el contenido de grasa del organismo, de todas ellas, las medidas antropométricas son las más empleadas en la práctica clínica, ya que pese a su falta de precisión son de bajo coste y fácil uso (7).

El parámetro más utilizado que nos permite medir este exceso de grasa de forma indirecta es el índice de masa corporal (IMC), este se calcula dividiendo el peso de una persona en kilogramos entre el cuadrado de la altura en metros. En adultos, si el valor obtenido se encuentra por encima de 25 se considera que la persona padece sobrepeso, y si está por encima de 30 obesidad (1) (figura 1).

Valor IMC	Interpretación (en >18 años)
<18	Desnutrición
18-24.9	Normal
25-29.9	Sobrepeso
30-34.9	Obesidad grado 1
35-39.9	Obesidad grado 2
≥40	Obesidad grado 3 ó severa

Figura 1. Tabla clasificación obesidad en grados.

Fuente: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-95342008000100013&script=sci_arttext

En el caso de los niños y adolescentes, el valor del IMC se calcula de igual forma, con la diferencia de que los valores deben llevarse a una tabla de percentiles. (Ver anexo 1: [Tablas de percentiles](#)). Los valores promedio en estas tablas se consideran entre el percentil 25 y el 75 aproximadamente, valores inferiores al percentil 10 o superiores al 90, deberían ser complementados con otros datos. Sin embargo, a grandes rasgos, percentiles entre el 85 y el 95 se consideran población con sobrepeso y aquellos con percentiles superiores a 95 obesos (2).

En las últimas décadas el exceso de peso ha sufrido un importante aumento llegando a ser considerado por la OMS como la epidemia del siglo XXI, siendo la primera vez que se le concede esta categoría a un proceso no infeccioso (3).

España es el segundo país de la Unión Europea con una mayor prevalencia de obesidad y sobrepeso infantil (5), además, se ha situado por delante de EEUU en obesidad infantil (10).

El exceso de peso es hoy en día considerado una enfermedad, que lleva asociada una importante comorbilidad, antes relacionada casi en exclusiva a los ancianos, sin embargo, con

el aumento del sobrepeso y la obesidad en la población más joven, actualmente, está siendo diagnosticada en niños.

Este incremento plantea un importante problema para el sistema sanitario, ya que estos niños, una vez alcancen la edad adulta traerán consigo importantes problemas de salud. Es por ello, que se plantea la necesidad de analizar los factores de riesgo y las causas asociados al exceso de peso, así como desarrollar programas de prevención enfocados a la población más joven.

2. OBJETIVOS

Con el desarrollo de este trabajo se pretende:

- Analizar la prevalencia actual de la obesidad y el sobrepeso a nivel mundial y nacional.
- Determinar las causas y consecuencias del exceso de peso.
- Revisar programas de prevención a nivel institucional, local y estatal.
- Determinar el papel que desempeña la enfermería en este ámbito.

3. METODOLOGÍA

La metodología que se ha seguido en este trabajo ha consistido en la realización de una revisión bibliográfica en la cual se ha consultado la base de datos de la biblioteca de la Universidad de Cantabria, concretamente las secciones de endocrinología y pediatría, buscando los libros y revistas que tratasen sobre la obesidad y el sobrepeso en la infancia y en la juventud y en la biblioteca del Centro de Salud Dávila.

También se han consultado bases de datos disponibles a través de internet como, por ejemplo, pubmed y dialnet. Las palabras clave utilizadas para realizar la búsqueda han sido obesidad, adulto joven, prevalencia, hábitos alimenticios, estilo de vida sedentario.

Dentro de la revisión bibliográfica podemos diferenciar tres etapas, la primera dedicada a la búsqueda de datos epidemiológicos, por lo que se ha centrado en encontrar estadísticas y datos sobre la prevalencia de la obesidad a nivel mundial, europeo y nacional. La segunda centrada en la indagación sobre causas, consecuencias y tratamiento de este problema de salud. Y la tercera en buscar programas de prevención a escala institucional, local y estatal y el papel que los profesionales de enfermería desempeñan.

Tomando como base toda la información obtenida de la búsqueda bibliográfica se ha ido seleccionado la que más interesaba, tanto por contenido como por actualidad. Los artículos de los que no se disponía el texto completo han sido descartados.

El trabajo queda dividido en varios apartados, por un lado, la epidemiología en la que se analiza de forma detallada la situación de este problema de salud a nivel mundial, europeo y nacional. Por otro lado, las causas y consecuencias relacionadas con él y los tratamientos y programas de prevención que se desarrollan para tratar de combatirlo. Por último, se desarrolla el papel que realiza la enfermería en este ámbito y las conclusiones obtenidas del desarrollo del trabajo.

4. EPIDEMIOLOGÍA

Desde 1980 la obesidad de todo el mundo ha aumentado enormemente, llegando a valores superiores al doble del existente en aquella fecha. Según la OMS, en la actualidad, el sobrepeso y la obesidad han alcanzado caracteres de epidemia a nivel mundial. Mil millones de adultos padecen sobrepeso y más de 300 millones son obesos; de seguir así, se calcula que en el 2015 serán 1500 millones los afectados (3).

Según datos obtenidos por *The International Obesity Task Force (IOTF)* en el año 2010, unos 200 millones de niños en edad escolar (de 5 a 17 años) en todo el mundo padecían sobrepeso, de los cuales entre 40 y 50 millones eran obesos (5).

La OMS, determina que en ese mismo año, eran 42 millones los niños menores de 5 años afectados por el sobrepeso (3).

Cada año hay 2,8 millones de muertes en el mundo a causa del sobrepeso y la obesidad. Se prevé que para el año 2030, 7 millones de personal fallezcan por enfermedades no transmisibles relacionadas con factores de riesgo como el exceso de peso (4).

Ambas, obesidad y sobrepeso se han considerado problemas de los países con altos ingresos, sin embargo, estas patologías están en aumento en los países que tiene ingresos bajos y medios, sobre todo en las áreas urbanas (1).

En la Unión Europea, se estima que el 50 % de la población adulta y más del 20 % de los niños en edad escolar padecen sobrepeso u obesidad, porcentaje que se corresponde con las cifras de 260 millones de adultos y 12 millones de niños (5).

El estudio IDEFICS, pone de manifiesto que uno de cada cinco niños de entre 2 y 10 años es obeso o padece sobrepeso. En general, en Europa hay más niñas que niños con sobrepeso. La prevalencia de la obesidad infantil es mayor en la zona del sur de Europa con valores de hasta el 20% que en la zona norte (menos del 5%) (11) (figura 2).

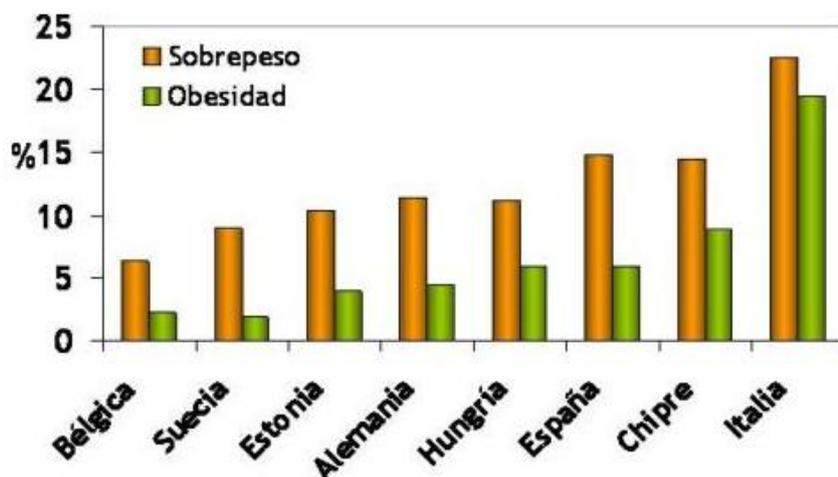


Figura 2. Prevalencia del sobrepeso y la obesidad infantil en los países de intervención del estudio IDEFICS.

Fuente: Boletín del consejo europeo de información sobre la alimentación.

Dentro de la Unión Europea, España no es una excepción, siendo uno de los países más afectados por este problema y cuyas cifras se han visto sustancialmente aumentadas en los últimos años (5).

En España se han realizado varios estudios sobre la prevalencia de la obesidad, que nos permiten ver como ha evolucionado esta a lo largo de los años (6, 7, 8, 12, 13).

El Estudio PAIDOS realizado en 1984, abarcó una población de 4321 individuos con edades comprendidas entre los 6 y los 13 años y obtuvo una prevalencia del 5.1 % de niños obesos y del 4.6% de niñas (6).

Otro estudio realizado en los años 1998-2000, es el Estudio Enkid en el que se trabajó con una muestra de 3534 personas con edades entre 2 y 24 años. Los datos que se obtuvieron fueron que en España la prevalencia de la obesidad era de 13.9 % y la de sobrepeso de 12.4 % (exceso de peso 26.3 %), siendo ambos valores mayores en varones que en mujeres (14) (figura 3).

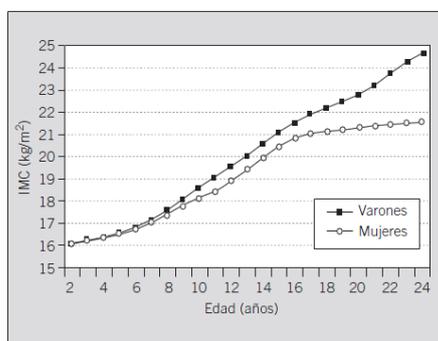


Figura 3. Percentil 50 del IMC en la población española de 2 a 24 años. Fuente: Estudio EnKid

El estudio Aladino, nos da información de los años 2010-2011. Trabaja con una muestra de 7.659 niños de entre 6 y 9,9 años. Los resultados obtenidos son que el 26.2% de la población estudiada padecía sobrepeso y el 18.3% obesidad. Lo que revela una cifra de 44.5% de personas con exceso de peso. Al igual que en estudios anteriores la prevalencia de exceso de peso en varones es superior a la de mujeres, 26.7% de varones con sobrepeso frente al 25.7% de mujeres, y el 20.9% frente al 15.5% de obesidad respectivamente (8).

La Encuesta Nacional de Salud de 2006 revela que en una población de entre 2 y 17 años la prevalencia de la obesidad es del 8.9% y la de sobrepeso del 18.7%, haciendo un total de 27.6% de personas con exceso de peso (12). La siguiente Encuesta Nacional de Salud es del año 2011/12, esta da un valor de 27.8% de personas dentro de la población estudiada (de 2 a 17 años) que padece exceso de peso del cual, el 18.3% pertenece a sobrepeso y el 9.6% a obesidad (13).

En la siguiente tabla se aprecia la evolución del exceso de peso en niños con los datos obtenidos con la Encuesta Nacional de Salud entre los años 1987 y 2012 (figura 4).



Figura 4. Porcentaje de obesidad y sobrepeso obtenido en sucesivas ENS.
Fuente: ENS 2011/12

Otros estudios, como el realizado en 2010 por Villagrán Pérez et al. obtuvo como datos un 33.6 % de sobrepeso y un 23,7 % de obesidad. Lo que hace un total de 57.3 % de niños entre 3 y 16 años con exceso de peso (15).

Sánchez-Cruz et al. hallaron una prevalencia de exceso de peso del 38.6 % en una población de entre 8 a 17 años en 2012 (26 % sobrepeso y 12.6 % obesidad) (16).

En los trabajos realizados en España se observa una notable disparidad entre los datos ofrecidos por los diferentes estudios, debido a la heterogeneidad de los criterios empleados para su definición, métodos de medición, población de referencia y la plausibilidad de los datos obtenidos; pese a ello, queda patente el aumento en el porcentaje de niños que padecen exceso de peso desde la década de 1980, en cuyos primeros años se produjo el incremento más rápido. En los últimos años esta tendencia al aumento parece haberse estabilizado, aunque sigue manteniéndose un alto porcentaje de niños que sufren este problema de salud.

5. ETIOLOGÍA

El exceso de peso se trata de un problema multifactorial, que se ve influenciado por factores exógenos y endógenos. A continuación, vamos a detallar algunas de sus causas más destacadas.

5.1. Factores genéticos:

Se ha comprobado que existe un nivel moderado de herencia de la obesidad, y niveles bajos o moderados de los fenotipos intermedios que determinan el contenido de grasa corporal. Hasta un 40% de la variabilidad del peso podría ser explicado por los factores genéticos en estudios de segregación familiar y hasta un 80% en investigaciones con gemelos. El gen Ob, y su producto, la leptina, son los principales asociados a este hecho (17).

Sin embargo, el aumento de la prevalencia de exceso de peso se ha producido en un periodo de tiempo corto como para que se produjese un cambio en los genes, además, es

probable que para que un fenotipo se manifieste sean necesarios un número mayor de años que los que transcurren hasta la infancia o la juventud (7).

Por otro lado, parece estar demostrada la relación entre padres e hijos con exceso de peso. Algunos estudios dicen, que el riesgo de que un niño padezca obesidad aumenta por cuatro si uno de sus padres es obeso, y por ocho si ambos lo son (9). El estudio Aladino también recoge datos que refuerzan este hecho, como queda reflejado en la tabla adjunta (8) (figura 5). Aunque no queda demostrado que esta relación sea un fenómeno epigenético o simplemente se trate de un indicador del estilo de vida familiar, como veremos a continuación.

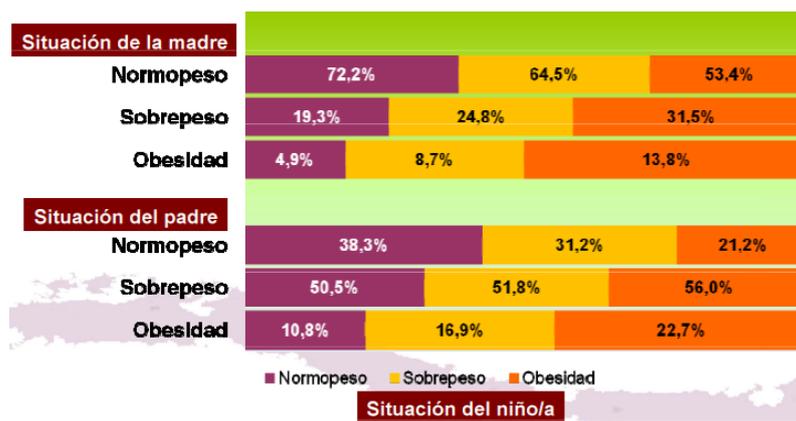


Figura 5. Situación ponderal de progenitores y descendientes.
Fuente: Estudio Aladino.

5.2. Factores ambientales:

En este contexto, ambiente es entendido como aquellos factores o situaciones que crean un balance energético positivo para el organismo, en el que la cantidad de calorías ingeridas supera a las gastadas con la actividad diaria (7).

Parecen ser los principales responsables del peso de las personas. Se han realizado estudios en los que se demuestra como personas genéticamente iguales (gemelos) tienen diferente IMC en función del ambiente en que vivan (7).

Existen multitud de factores ambientales que, en este trabajo, vamos a clasificar en dos grupos, por un lado los estilos de vida y por otro los factores socioeconómicos y demográficos.

5.2.1. Estilos de vida:

El estilo de vida, definido como “conjunto de patrones de conductas relacionados con la salud, determinado por las elecciones que hacen las personas de las opciones disponibles acordes con las oportunidades que les ofrece su propia vida” (18), engloba una gran cantidad de determinantes que influyen de forma muy directa sobre el estado de salud de las personas.

En ocasiones, incluso antes del nacimiento, se hace evidente el exceso de alimentación durante el periodo prenatal. Hay investigaciones que evidencian esta relación, como, por ejemplo, el estudio realizado en madres con obesidad mórbida sometidas a cirugía bariátrica, cuyos hijos nacidos antes de la intervención eran más obesos que los nacidos después de esta (19).

También un mayor peso en el nacimiento, se asocia con número más alto de casos de niños con exceso de peso (8).

Entorno a la lactancia materna existe mucha controversia, algunos estudios dicen que es un factor protector del sobrepeso y la obesidad si se realiza como única alimentación durante los

tres primeros meses de vida (20), sin embargo, un reciente estudio realizado en la Universidad de Bristol dice no existir relación entre la alimentación con leche materna y el exceso de peso de los niños (21).

La estructura familiar en la que el niño se cría influye positiva o negativamente en este, algunos factores de riesgo serían el ser hijo único, adoptado, el último de una gran familia, hijo de padres separados, familia monoparental o que la madre sea mayor de 35 años (9).

La incorporación al mundo laboral de la mujer y el aumento de la edad a la que se tienen hijos ha condicionado la estructura de la familia tradicional, y con ello el tipo de dieta suministrada y cantidad de actividad física realizada (19).

Los hábitos alimentarios están determinados, fundamentalmente, por la disponibilidad de alimentos que varía según el clima, las comunicaciones, las tradiciones, etc. y por la elección que el individuo haga, la cual se ve influida por la educación, el marco social y familiar, tradiciones, etc. (22).

En la sociedad española existe la costumbre de celebrarlo todo comiendo (bodas, fiestas locales, obtención de una plaza, cumpleaños, etc.), estas conductas son propias de los adultos, pero de forma directa o indirecta se transmiten a los más jóvenes (7).

A esta costumbre tenemos que añadir la alimentación diaria, que en los últimos años ha sufrido una gran transformación, hemos pasado de la característica dieta mediterránea a una con un mayor valor energético, lo que se traduce en un aumento del consumo de grasas, principalmente de origen animal y saturadas y una disminución de los hidratos de carbono complejos y la fibra (22).

De este modo, la dieta de los niños españoles, actualmente, se caracteriza por un exceso de carne, embutido, lácteos, productos de bollería y bebidas carbonatadas y por un déficit en la ingesta de fruta, verdura y cereales (23).

En el estudio Aladino, a la pregunta de “¿tomaste desayuno esta mañana?”, un 3.2 % de los niños encuestados respondieron que no. Se ha demostrado que la prevalencia de exceso de peso es mayor en aquellas personas que toman un desayuno escaso o lo omiten (8).

Existe evidencia de que entre los niños que comen en el comedor escolar existe un menor porcentaje de obesidad y sobrepeso que entre los que comen en casa (8).

Como decíamos antes, esto es debido, en parte, a los cambios en la estructura familiar tradicional, que implican una menor dedicación a la elaboración de comidas tradicionales saludables y tener que recurrir a la comida rápida, caracterizada por bajo contenido en nutrientes y alto valor energético. El mercado de productos también es un importante determinante, muchos productos se diseñan enfocados al consumo de los niños, sobre todo las “golosinas”, se genera publicidad y envoltorios atractivos para ellos, ya que son considerados la puerta de entrada del producto en la familia (9).

A esto debemos añadir la creencia popular de que los niños con cierto peso, los niños “gorditos”, son más sanos que el resto y tendrán más protección contra las enfermedades en el futuro. Creencia que sabemos se aleja mucho de la realidad (9).

En cuanto a la actividad física, podemos decir que es un importante determinante del peso corporal, y por tanto de la morbilidad y mortalidad que este lleva asociada. Cada vez se está reduciendo más la actividad que realizan los niños, esto es debido a que se está fomentando

un estilo de vida sedentario.

Por un lado, el importante aumento de la población, obliga a construir viviendas, limitando el espacio para edificar centros deportivos o zonas verdes donde poder practicar deporte. El estudio Aladino evidencia que el porcentaje de niños que tienen espacios deportivos alejados (más de 1 Km) es mayor entre los obesos (8).

Por otro lado, los medios de transporte urbano o la existencia de varios vehículos en una misma familia hacen que para los niños sea más rápido y cómodo usar alguno de estos medios que caminar o usar la bici. Para ir al colegio, casi un 50 % de los niños españoles usa un medio de transporte pasivo, en lugar de uno activo (bicicleta, andar) (8).

También se ha producido un cambio en la forma de entretenerse, actualmente la televisión, el uso de ordenador, videoconsolas, etc. ocupan buena parte de las actividades diarias de los más jóvenes. Superando estas ampliamente el tiempo recomendado (120 minutos) (15).

El ver la televisión, no solo perjudica por el hecho de ser una actividad que no requiere gasto energético y quitar tiempo para realizar otro tipo de entretenimientos, sino que además, en el tiempo de publicidad se anuncian una gran cantidad de productos de alto contenido calórico y es un tiempo en el que hay bastante probabilidad de consumir aperitivos (9). Los niños consumen entre el 20 y el 25 % de las calorías diarias delante de la TV (7).

En muchos casos, la única actividad física que realizan los niños se limita a las horas impartidas en el colegio, dedicando por completo su tiempo libre a actividades sedentarias (15).

España es uno de los países con la prevalencia de sedentarismo más elevada de Europa, junto a Portugal, Bélgica, Alemania y Grecia (23).

Todo esto, hace que se genere un balance positivo en la ingesta, que se traduce en un aumento de la masa grasa de la persona, dejando así, de ser la alimentación una necesidad fisiológica.

Las horas de sueño diarias también se han asociado con el exceso de peso, aunque existe controversia en este aspecto. Ciertos estudios apuntan que dormir un elevado número de horas está asociado a un menor grado de obesidad, ya que estos niños estarían menos tiempo expuestos a los factores ambientales que la favorecen y también se explica porque un mayor número de horas de sueño se relaciona con una mayor cantidad de ejercicio realizado durante el día (7). Sin embargo, otra vertiente no encuentra esta relación y asegura que la falta de sueño puede aumentar el gasto energético diario (19).

5.2.2. Factores socioeconómicos y demográficos.

Hay factores socioeconómicos y demográficos que influyen de forma muy importante sobre la prevalencia del exceso de peso.

Un nivel de estudios bajo en los padres se asocia con una tasa de obesidad mayor, sobre todo si es la madre quien tiene un nivel cultural bajo. Se incrementa el consumo por parte de los niños de carnes, embutidos, frutos secos, snacks, dulces, golosinas y refrescos. Podemos decir que, a menor nivel de estudios, se ingieren más calorías y la distribución de estas es más desequilibrada (7).

No se ha encontrado evidencia de que exista relación entre la ocupación de la madre fuera

del hogar y la prevalencia de la obesidad (7).

Por otro lado, el estudio Aladino evidencia mayores niveles de obesidad infantil en las familias con menores ingresos (8). Esta asociación se ha explicado por el precio más elevado de cereales, frutas y verduras en comparación con el de alimentos más densos energéticamente, aunque algunos estudios no logren explicar esta relación (24).

La prevalencia de la obesidad y el sobrepeso también cambia dependiendo en que parte del país nos encontremos, las comunidades autónomas de Cataluña, Madrid, La Rioja y el País Vasco presentan el índice más bajo, frente a Extremadura, Galicia, Baleares y las ciudades de Ceuta y Melilla que es donde mayor número de personas con exceso de peso encontramos (25).

El ambiente térmico influye en la ganancia o pérdida de peso, ya que para mantener la homeostasis térmica se precisa un gasto energético, en temperaturas que están fuera de la zona neutral térmica (ZNT), la cual puede definirse como el rango de temperaturas dentro del que no es preciso un gasto de energía para mantener la temperatura corporal constante (19).

El aumento del uso de la climatización permite a las personas pasar más tiempo dentro de esta ZNT dando como resultado un balance energético positivo y por consiguiente un aumento de peso (19).

5.3. Factores metabólicos y hormonales:

A este nivel existen dos sistemas de regulación, uno a corto plazo y otro a largo plazo (17).

El de control a largo plazo se basa en las señales proporcionadas en función de las reservas de grasa. En este control destacan tres moléculas (17):

La insulina, es secretada por el páncreas y en las personas obesas es secretada en mayor cantidad ante una misma concentración de glucosa. Un humano con una secreción baja de insulina podría tender a la hiperfagia y al consumo de dietas ricas en grasas.

La segunda es la leptina, secretada por el tejido adiposo, por tanto en las personas con exceso de peso encontramos niveles muy elevados y resistencia a esta hormona. Por otro lado, su déficit, no funcionalidad o defecto en sus receptores producen hiperfagia y obesidad entre otras afecciones.

La tercera es la ghrelina producida por las células endocrinas gástricas, aumenta la ingesta a corto plazo y el peso corporal. Los obesos presentan niveles bajos.

La regulación a corto plazo controla las señales de saciedad que se generan tras la entrada del alimento en el organismo. Existen dos tipos de señales, las mecánicas debidas a la distensión gástrica y las químicas, producidas por el tipo de nutrientes ingeridos (17).

Las proteínas y los hidratos de carbono son los macronutrientes con mayor poder saciante. Por el contrario, las grasas son los que menor poder saciante tienen. Existen diferencias entre unos y otros, los ácidos grasos de cadena corta y las grasas poliinsaturadas son los más saciantes. Por lo tanto, tras una comida rica en grasa se producirá otra más abundante. Además, en las personas con una dieta habitual rica en grasas se ve reducida la respuesta inhibitoria de la ingesta que estas moléculas tienen, predisponiendo a la hiperfagia y la obesidad (17).

Las infecciones también son consideradas un agente etiológico de la obesidad. Esta posibilidad se contempla por la relación de la infección con otras enfermedades crónicas y por la estrecha interacción entre la función del sistema inmune y del tejido adiposo. Los adipocitos y los macrófagos tienen muchas características funcionales similares, tanto que los preadipocitos son capaces de diferenciarse en macrófagos. Por lo tanto, es posible que el tejido adiposo se expanda en respuesta a ciertas infecciones (19).

Algunos fármacos de uso común como son los psicotrópicos, antidiabéticos, antihipertensivos, hormonas esteroides, antihistamínicos o los anticonceptivos están asociados con el aumento de peso, sin embargo, es difícil estimar el impacto total de los medicamentos en este problema de salud (19).

5.4. Factores psicológicos:

La relación entre obesidad y factores psicológicos y psiquiátricos es bidireccional, ambos pueden ser considerados factores causales, complicaciones o enfermedades intercurrentes.

El estrés psicológico, en ocasiones, conduce a hiperfagia como forma de defensa, en estos casos, la ingesta de alimentos no se relaciona con la sensación de hambre, sino con malestar psicológico como es el caso del aburrimiento, angustia o dificultad para resolver problemas (26).

Esta ingesta de alimentos, mejora el estado de ánimo como consecuencia del aumento de las concentraciones de serotonina a nivel cerebral, por lo que las personas lo usan como mecanismo de huida de sus problemas (26).

Algunos trastornos de la conducta alimentaria como son la bulimia nerviosa, el trastorno por atracón u otros trastornos alimentarios no especificados pueden conducir al padecimiento de la obesidad (26).

En estudios realizados en niños de entre 5 y 16 años se observa como ciertos trastornos psiquiátricos, como el trastorno negativista desafiante en ambos sexos y el trastorno depresivo en varones se asocia con estados de obesidad crónica. En un 55% de los casos se da ansiedad, y en la mayoría de los pacientes se observa la misma patología materna (26).

Otro estudio realizado en adolescentes y adultos jóvenes de 15 a 21 años de edad evidenció la mayor tasa de padecimientos psiquiátricos en los pacientes obesos que en el grupo control. Entre estos trastornos encontramos: los trastornos de ánimo, ansiedad, alteraciones de la conducta alimentaria con pérdida de control y trastornos somáticos (26).

6. COMORBILIDAD

El exceso de peso en la edad pediátrica constituye uno de los problemas de salud pública más importantes de nuestra sociedad; no solo por el importante aumento que ha experimentado en los últimos años, sino porque este tiende a mantenerse durante la adolescencia y la vida adulta del individuo.

Podemos decir que la obesidad infanto-juvenil constituye un factor de riesgo a corto plazo, infancia y adolescencia, y a largo plazo, edad adulta, para el desarrollo de complicaciones cardiovasculares, respiratorias, endocrinas, digestivas, dermatológicas, neurológicas,

ortopédicas, incluso de ciertas formas de cáncer y, en general, una esperanza de vida más corta (27). Más allá de los problemas físicos, también afecta al ámbito emocional y social.

6.1. Trastornos respiratorios del sueño:

Los trastornos respiratorios del sueño (TRS) son una de las patologías que mayor aumento ha experimentado como consecuencia del incremento de la obesidad infantil y más concretamente, el síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAHOS) (28).

La asociación entre ambos problemas de salud se explica por el aumento de presión de cierre sobre las vías aéreas y la infiltración grasa de las estructuras de la vía aérea superior que favorecen la tendencia al colapso como consecuencia de un exceso de peso. Este exceso de masa grasa se relaciona también con anomalías ventilatorias (28).

De este modo, existe mayor riesgo de padecer TRS en los niños con exceso de peso. Algunos estudios demuestran que el 47% de los niños obesos tienen cuadros de SAHOS moderados o graves y el 39% ligeros y que el porcentaje de niños obesos entre los remitidos para evaluación por sospecha de TRS es del 45-55% (28).

Su combinación ha demostrado ser altamente perjudicial en cuanto al incremento y severidad de las consecuencias negativas que puede comportar el SAHOS infantil no tratado o tratado de forma tardía: mayor presencia de somnolencia diurna excesiva, tasas superiores de morbilidad metabólica y cardiovascular, etc (28).

6.2. Resistencia a la insulina y diabetes mellitus tipo 2:

Los sujetos obesos presentan insulinoresistencia y una secreción de insulina aumentada. El exceso de tejido adiposo, implica un aumento de ácidos grasos que llegan a ser tóxicos para las células pancreáticas, producen una disminución de la sensibilidad hepática a la insulina y un descenso de la captación de la glucosa por los adipocitos. La resistencia a la insulina afecta al músculo al disminuir la captación de glucosa en este tejido por lo que se favorece la hiperglucemia y el desarrollo de diabetes mellitus (17).

El riesgo de desarrollar una diabetes mellitus tipo 2 aumenta con el tiempo de duración y la intensidad de la obesidad. En niños y adolescentes suele ser asintomática, aunque puede haber hallazgos casuales, como por ejemplo glucosuria, o signos inespecíficos (candidiasis vaginal) (29).

6.3. Dislipemias:

Los niños obesos tienden a presentar elevado el colesterol total, el colesterol de las lipoproteínas de baja densidad (c-LDL) y los triglicéridos y disminuido el colesterol de las lipoproteínas de alta densidad (c-HDL). Si estas cifras patológicas se mantienen elevadas con el paso del tiempo, estos niños se convertirán en adultos con riesgo de padecer aterogénesis y enfermedad cardiovascular (29).

El exceso de tejido adiposo, sobre todo el abdominal, da lugar a una mayor cantidad de ácidos grasos libres circulantes, la presencia de LDL más densas y pequeñas, un aumento de la lipemia postprandial, y un descenso de HDL. Estas alteraciones se ha visto que están también

muy relacionadas con las alteraciones de la homeostasis de la glucosa y la insulina antes mencionadas (17).

6.4. Hipertensión arterial:

La hipertensión arterial (HTA) es una complicación frecuente de la obesidad que puede darse en niños en edad escolar y adolescentes. Se considera HTA cuando el promedio de tres determinaciones de tensión se encuentra en el percentil 95 o superior y riesgo de padecerla cuando es mayor que el percentil 90 (29). ([Ver anexo 2: Blood Pressure Levels](#))

Este aumento de la presión arterial es producido por un incremento del volumen vascular debido a la retención de sodio y expansión del volumen plasmático, así como por el estímulo del sistema renina-angiotensina-aldosterona y por el aumento de la actividad simpática (17).

6.5. Síndrome metabólico:

Se puede definir el síndrome metabólico (SM) como la agrupación en un individuo de alteraciones metabólicas y vasculares o hemodinámicas, entre las que destacan la obesidad visceral, la HTA, las alteraciones del metabolismo glucídico y anomalías lipoproteicas (17).

Aunque el SM puede encontrarse en la edad pediátrica, no existen unos criterios diagnósticos claramente definidos, por lo que se han extrapolado los criterios de los adultos a los niños adecuando los correspondientes valores pediátricos para edad y sexo. De este modo se han propuesto como puntos de corte de cada parámetro los siguientes valores: circunferencia abdominal mayor del percentil 75 para la edad y sexo, hipertrigliceridemia superior a 100 mg/dl, concentración de HDL < 50 mg/dl, presión arterial superior al percentil 90 para la edad, sexo y talla y glucemia superior a 110 mg/dl (29).

6.6 Alteraciones digestivas:

De las complicaciones gastrointestinales relacionadas con la obesidad destacan por su prevalencia la esteatosis hepática y la litiasis biliar; esta última más frecuente en chicas obesas, sobre todo si han hecho régimen y han adelgazado de forma considerable y rápida. A ello contribuye el incremento de la saturación biliar de colesterol, deshidratación, hipomotilidad de la vesícula biliar por dietas bajas en grasa y la acción estrogénica (29).

6.7. Alteraciones músculo-esqueléticas:

El exceso de peso conlleva, con frecuencia, problemas ortopédicos como la epifisiólisis de cadera, tibia vara, patología de la rodilla, etc. Todo ello debido a la sobrecarga de peso y aumento del estrés articular (29).

6.8. Alteraciones en la mujer:

Pueden producirse disfunciones menstruales debido a que el hiperinsulinismo favorece la producción de andrógenos ováricos. El síndrome de ovarios poliquísticos es muy característico de las mujeres obesas (17).

En edades más avanzadas, también puede afectar a la fertilidad, tanto en mujeres como en hombres (17).

6.9. Alteraciones de la salud mental y de la calidad de vida:

Los niños obesos presentan con mayor frecuencia trastornos afectivos relacionados con la baja autoestima, con una distorsión de la imagen corporal, y con dificultades en las relaciones sociales. En ocasiones experimentan rechazo social, tienen menos amigos que los no obesos y menor probabilidad de completar sus estudios (29).

Esto conduce a que sean niños con una menor calidad de vida que el resto.

6.10. Otras alteraciones:

Otras alteraciones asociadas a la obesidad son las cutáneas (estrías, foliculitis, intertrigo, etc.), insuficiencia renal, celulitis, edemas y a más largo plazo se ha relacionado con un aumento de la morbilidad y mortalidad por distintos tipos de cáncer (17).

También se ha visto relación entre la obesidad y el asma, existiendo un mayor índice de diagnóstico clínico y entre esta y una tendencia a la atopía (30).

7. TRATAMIENTO

El objetivo de tratar el exceso de peso en niños y adolescentes es conseguir el peso ideal para la talla, manteniendo los aportes nutricionales necesarios para no interferir en el crecimiento. Tanto el tratamiento como la prevención de la obesidad infantojuvenil se basan en tres puntos fundamentales: motivación, dieta y ejercicio físico. Lo más importante es conseguir la adhesión del niño y del entorno familiar y social a los principios de la prevención y tratamiento del exceso de peso (29).

7.1. Nutricional:

Debe ajustarse a las necesidades energéticas de cada individuo, pero a rasgos generales puede decirse que se debe evitar el consumo de alimentos con elevado valor energético y pobres nutricionalmente. Debe controlarse la ingesta de carne y derivados, no ofreciéndose más de 3 veces a la semana, y eligiendo carnes magras a las que se debe quitar la grasa visible. Aumentar la de pescado hasta al menos 2 o 3 veces por semana. Se recomienda un importante consumo de fibra: frutas, hortalizas, legumbres y vegetales ya que tienen mayor poder saciante. Reducir al mínimo la ingesta de bollería, aperitivos de bolsa y bebidas carbonatadas (29).

La dieta debe ser variada, por la diferencia de nutrientes que encontramos en cada grupo de alimentos. De esta forma, además de ampliar la oferta de nutrientes se evita la monotonía (29).

No solo el tipo de comida que se sirve es importante, sino que también la forma en que esta ha sido elaborada lo es. Deben emplearse las técnicas culinarias que aporten menor cantidad de grasa: cocido, escalfado, al vapor, asados o a la plancha, limitando al mínimo el uso de frituras, empanados, rebozados, rehogados, estofados y guisos (29).

La condimentación debe ser a base de perejil, ajo, pimienta, albahaca, etc. evitando las pastillas de caldo y las sopas preparadas. Controlar las cantidades de aceite, sal y azúcar. El aceite empleado, tanto para cocinar como para las ensaladas, tiene que ser de oliva virgen, dejando el de girasol, maíz y soja únicamente para la preparación de mayonesa (29).

Aunque el consumo de alcohol este prohibido en menores, en nuestra sociedad cada vez se inicia a una edad más temprana su ingesta. Este tipo de bebidas tiene un alto valor energético (7 Kcal/g), hecho ignorado por los más jóvenes. Utilizar el agua como única bebida, incrementando su ingesta (29).

Una forma muy gráfica de conocer las recomendaciones alimentarias es la pirámide de alimentación, en ella se recogen todos los tipos de alimentos, situándose en la parte inferior los de consumo más frecuente y en la superior los de consumo ocasional (figura 6).

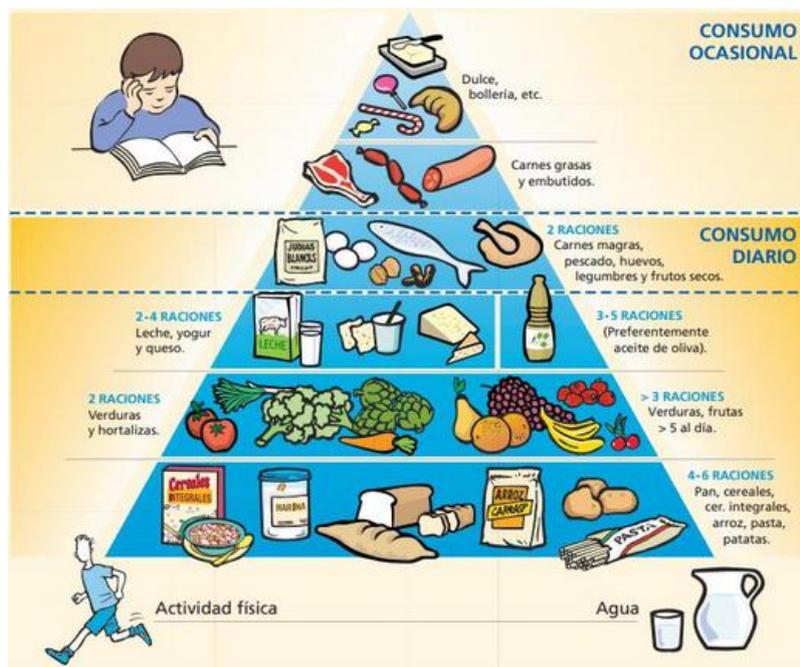


Figura 6: Pirámide de la alimentación saludable para niños y adolescentes.

Fuente: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria.

La presentación de los platos es importante, hay que hacerlos atractivos a la vista. El tamaño de los mismos debe disminuirse y hay que sacar a la mesa las raciones justas, para que no sobre y así evitar servirse más (29).

El número de comidas que a lo largo del día no debería ser inferior a cuatro, con una distribución adecuada de la energía en cada una de ellas. El 25% del aporte energético diario debe corresponderse al conjunto del desayuno y almuerzo, el 30 – 35% a la comida, el 15% a la merienda y el resto en la cena (29).

Muchos niños van al colegio sin desayunar, sustituyendo este por un almuerzo poco saludable (bollería industrial, etc.). Debe desayunarse todos los días, siendo componentes obligatorios la leche u otros productos lácteos, la fruta y los cereales (29) (figura 7).

Alimentos	Frecuencia	Tamaño de las raciones (g)			
		< 6 años	6-8 años	9-11 años	> 12 años
Pan	2-3/diarias	25	25	30	40
Cereales, pasta	2-3/diarias	45 (crudo)	50 (crudo)	50 (crudo)	60 (crudo)
Patatas	1/diaria	120	130	135	140
Frutas	3/diarias	75	75	100	100
Hortaliza fresca	> 1 diaria	20	20	50	75
Hortaliza cocinada	> 1 diaria	150	200	220	250
Legumbres	3/semana	150	160	180	190
Leche	3-4/diarias	125	175	200	220
Queso	3-4/diarias	20	20	40	40
Yogur	3-4/diarias	125	125	125	125
Carnes	3-4/semana	50	60	80	100
Pescado	4-5/semana	60	65	80	90
Huevos	4-5/semana	50	50	100	100
Precocinados Aperitivos de bolsa Bollería industrial Derivados cárnicos		Ocasional			

Figura 7: Raciones recomendadas para diferentes alimentos en función de la edad.

Fuente: Asociación Española de Pediatría.

Comer lentamente ayuda a que los niveles de la hormona de la saciedad aumenten más que si se come muy rápido (31).

La necesidad de establecer una dieta hipocalórica debe quedar restringida a los casos en que las recomendaciones generales y la pauta de ejercicio no sean afectivos, especialmente si la obesidad es progresiva y los niños tienen más de 6-7 años (29).

7.2. Actividad física:

El beneficio del ejercicio no solo se limita al aumento del gasto energético sino que también produce el aumento de la masa muscular, con lo cual se aumenta la tasa metabólica basal (31). La realización de actividad física tiene otros efectos positivos en el organismo como (32):

- Ayuda a mantener el peso perdido.
- Mejora el perfil lipídico.
- Mejora la sensibilidad a la insulina, el metabolismo de la glucosa y el control metabólico de las personas con diabetes.

- Previene las enfermedades cardiovasculares.
- Mantiene a integridad de la densidad ósea.
- Mejora el control de la presión arterial.
- Tiene efectos psicológicos positivos: aumenta la autoestima, disminuye la ansiedad y la depresión.
- Disminuye el depósito de grasa abdominal.
- Mejora la capacidad respiratoria.

El hecho de realizar ejercicio no quiere decir que se tenga libertad para comer lo que se desee, ya que el coste energético del ejercicio vigoroso es inferior al contenido calórico de muchos alimentos. Por ejemplo, caminar a 5 Km por hora consumo 200 Kcal, las mismas que tiene una bolsa de patatas fritas (29).

La recomendación actual para niños mayores de 2 años es que realicen una actividad física de intensidad moderada a intensa durante 30 min al día al menos 5 días a la semana (29), aunque la sociedad de endocrinología americana recomienda 60 min (31). El tiempo empleado a diario en actividades sedentarias (ver la televisión, uso de ordenador, etc.) debe quedar limitado a 1 o 2 horas.

7.3. Farmacológico:

La utilización de fármacos para combatir el exceso de peso en la edad pediátrica está aún muy restringida, y siempre debe combinarse con un cambio en los estilos de vida: control de la ingesta calórica y aumento del ejercicio físico.

Los fármacos actualmente no curan la obesidad y su eficacia se prolonga únicamente durante el uso, de modo que una vez se suspende la medicación se vuelve a recuperar peso (33).

Hoy en día, el único medicamento contra la obesidad comercializado en España es Orlistat. Se trata de un inhibidor de las lipasas gastrointestinales, lo que reduce un 30% la absorción de la grasa ingerida con la dieta (33).

En Estados Unidos su uso está aprobado para niños mayores de 12 años, en España no está destinado para uso en niños (29).

7.4. Quirúrgico:

Hay una relativa escasez de publicaciones sobre este tema en las edades más tempranas de la vida, siendo casi inexistente en nuestro país. Sobre adolescentes si se han encontrado más datos, los cuales se exponen a continuación.

El tratamiento quirúrgico debe plantearse como la última opción y siempre que las anteriores hayan fracasado. En España no existe un criterio consensuado sobre la edad mínima para someterse a cirugía bariátrica, aunque generalmente se considera que no debería ser una opción en menores de 14 años (34).

Se requiere un informe psicológico para descartar problemas en el ámbito escolar, familiares, psicológicos y asegurarse de que va a ser capaz de soportar los cambios y las limitaciones que la cirugía le va a provocar (34).

Si el paciente es menor de edad, se requiere el consentimiento firmado del tutor legal (34).

El hecho de estar en un proceso de crecimiento y desarrollo condiciona la técnica quirúrgica que debe usarse, evitando las que lleven asociada una mala absorción y tratando que sean lo menos agresivas posible (34).

Una opción que no requiere cirugía es el balón intragástrico que se coloca de forma endoscópica. Su principal inconveniente es que debe ser retirado a los 6 meses tras su implantación (34).

La banda gástrica ajustable es una técnica que requiere cirugía, pero proporciona muy buenos resultados y un importante aumento en la calidad de vida de los pacientes. Su uso aún no está aprobado para menores de 18 años (34).

La técnica del bypass gástrico es la más efectiva, mejor evaluada y más empleada en adolescentes, aunque su uso debe quedar restringido para casos muy seleccionados en los que se prevea que la gravedad de la obesidad supera la de una mala absorción de vitaminas y minerales en una persona en desarrollo (34).

La gastrectomía vertical es una técnica muy efectiva y con pocos efectos secundarios, que actualmente esta viendo incrementado su uso. Consiste en la extirpación de una parte del estómago y por tanto es irreversible, su aplicación en menores requiere una exhaustiva valoración (34).

Algunas sociedades han establecido unos criterios claros para la selección de los pacientes candidatos a someterse a este tipo de cirugía, como es el caso de la *American Pediatric Surgical Association Clinical Task Force on Bariatric Surgery* (29):

1. No pérdida de peso tras 6 meses de tratamiento coordinado por un equipo multidisciplinar.
2. Paciente con estado de maduración superior a un Tanner III.
3. Obesidad con IMC mayor o igual a 40 asociado a comorbilidades graves.
4. Obesidad con IMC mayor o igual a 50.
5. Evaluación médica y psicológica previa.
6. Embarazo no previsto en un año.
7. Problemas graves de socialización.
8. Buen apoyo familiar.
9. Los pacientes deben estar bien seleccionados e informados.
10. Los pacientes deben tener capacidad para tomar decisiones informadas (edad superior o igual a 13 años).

8. PREVENCIÓN DEL EXCESO DE PESO

Podemos encontrar programas dirigidos a la prevención y tratamiento de la obesidad infantil, a nivel mundial, estatal, institucional y local.

Comenzando por *the International Obesity Task Force*, organización no gubernamental que representa a 43 asociaciones nacionales de la obesidad en todo el mundo. Está integrada por expertos en el campo de la obesidad y las enfermedades a nivel mundial. Pretende concienciar a los gobiernos y los profesionales de la salud, proporcionar datos científicos y orientación para el desarrollo de estrategias de prevención y gestión, asegurar el compromiso político y fomentar el desarrollo de las estructuras nacionales, regionales e internacionales que permitan y apoyen medidas en este ámbito (35).

Para hacer frente a la preocupante situación de la obesidad en nuestro país, el Ministerio de Sanidad y Consumo, contando con un amplio número de expertos y con el respaldo de más de 80 organizaciones (universidades, fundaciones, etc.), crea en el año 2005 la Estrategia NAOS (Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad) cuya meta fundamental es fomentar una alimentación saludable y la realización de actividad física para invertir la tendencia ascendente de la obesidad. Sus acciones van dirigidas a toda la población, aunque se centra más en los niños y se desarrolla en los ámbitos familiar y comunitario, escolar, empresarial y sanitario (23).

El último proyecto que la Estrategia NAOS ha puesto en marcha es Activilandia, se trata del primer parque temático virtual dedicado específicamente a promover alimentación, hábitos saludables y ocio. Combina material lúdico y educativo en formato audiovisual: juegos, videos, música, etc. (36).

El Programa PERSEO nace en 2007 como una iniciativa de los Ministerios de Sanidad y Consumo y de Educación y Ciencia para promover una alimentación saludable y actividad física en el ámbito escolar, concretamente al alumnado de entre 6 y 10 años y sus familias (37).

En el mismo año, se pone en marcha el Programa de Salud Infantil Thao, el cual se trata de un programa municipal y comunitario de promoción de hábitos saludables en niños de entre 0 y 12 años y sus familias. Actúa en dos niveles, prevención primaria y secundaria promoviendo una alimentación variada, equilibrada y placentera a la vez que lucha con el sedentarismo a través de actividades realizadas en la escuela y en la ciudad (38).

En 2013, se crea el Observatorio de la Nutrición y de Estudio de la Obesidad como un sistema de información para conocer la situación nutricional y la evolución de la obesidad de la población española y como punto de encuentro entre todos los agentes implicados (39).

9. ROL DE LA ENFERMERÍA

Como hemos visto, el exceso de peso en la población más joven se presenta como un gran problema de Salud Pública. Su tratamiento es complejo y requiere la atención de un equipo multidisciplinar en el que la enfermería juega un papel importante.

El personal sanitario se encuentra en una posición privilegiada para contribuir al control de este problema, considerado ya una epidemia, principalmente a través de la modificación y establecimiento de estilos de vida saludables.

En una sociedad a la que podemos calificar de obesogénica, muchos niños reciben una educación que, bien por implicar un aumento de ingesta calórica o una disminución del gasto energético, lleva implícito un aumento de peso.

Es fundamental, para luchar contra este problema de salud, llevar a cabo un buen programa de prevención, además de los tratamientos adecuados.

Los enfermeros están en contacto con el niño durante todo su desarrollo, incluso antes del nacimiento. El embarazo es un buen momento para comenzar esta lucha con la educación a los futuros padres, ya que será el primer entorno donde el niño se desarrollará y aprenderá los hábitos de la vida diaria. Tras el nacimiento se puede continuar con la educación para la salud en cada una de las revisiones del niño asegurándose de que se están alcanzando los tres niveles que se pretenden conseguir: adquisición de los conocimientos teóricos, adaptación de las propuestas a la vida cotidiana y la adhesión psicoafectiva de las nuevas prácticas (40).

Además del ámbito familiar, el escolar también es un lugar idóneo para llevar a cabo nuestras funciones. En él, se puede incentivar la realización de ejercicio físico y se cuenta con servicio de comedor lo que permite aplicar hábitos saludables a la vida diaria de los más jóvenes.

A día de hoy, en algunos Centros de Salud de la comunidad de Cantabria, las enfermeras están realizando intervenciones educativas en los colegios de sus correspondientes Zonas Básicas de Salud. El Colegio Oficial de Enfermería de Cantabria, por su parte, está desarrollando un programa para la introducción de la figura de la enfermera escolar a través de la creación de la Sociedad Científica para la Salud Escolar de Cantabria (41).

Los hábitos dietéticos de la población infantil y juvenil se inician a los tres o cuatro años, se establecen a partir de los once y se consolidan a lo largo de la vida (23); es por eso que una actuación temprana sobre el ambiente en el que el niño se desarrolla y directamente sobre él nos permite establecer un estilo de vida saludable para el resto de su vida.

Claro que la lucha contra este problema no puede realizarse únicamente desde la función de enfermería, sino que hay que contar con la colaboración del pediatra, del entorno familiar más cercano, educadores, maestros, psicólogos y del gobierno, es decir, es necesario la colaboración de un equipo multidisciplinar.

Desde la consulta de enfermería se debe intentar captar al mayor número de pacientes con exceso de peso o con riesgo de padecerlo para incluirlos en los programas de prevención de la enfermedad y promoción de la salud. Esta captación puede ser directa, realizada por el propio profesional de enfermería, ya sea por petición del usuario u ofertada por la consulta de enfermería, o indirecta, es decir, derivado por otro profesional de la salud (pediatra, especialista, farmacéutico, etc.) (42).

Antes de instaurar un plan de cuidados, se debe de realizar una exhaustiva valoración del paciente, focalizada principalmente en la necesidad de nutrición y movilización.

Anamnesis (43, 44):

- Antecedentes familiares: Se preguntará especialmente por la existencia de antecedentes familiares de obesidad, diabetes mellitus, cáncer de origen epitelial y enfermedad cardiovascular prematura. La presencia de esta última será considerada un factor que modificará de forma importante el riesgo de morbimortalidad asociada a la obesidad.

- Antecedentes personales: Se deben conocer circunstancias ocurridas durante la gestación, medidas al nacimiento y evolución en el tiempo. Se debe registrar la presencia de cualquier enfermedad metabólica asociada a la obesidad y la fecha de su diagnóstico, especialmente si se trata de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial o dislipemia. Hay que prestar atención a los datos que sugieran patología aguda y de repetición y su sintomatología, sobre todo a nivel gastrointestinal. Se anotará la presencia o no de tabaquismo, al tratarse de un factor de riesgo cardiovascular y el consumo de bebidas alcohólicas. Un punto importante es identificar la medicación que toma el paciente, especialmente aquellos asociados a ganancia ponderal de peso como, por ejemplo, insulina, glucocorticoides, etc.

- Encuesta dietética: Encuesta detallada sobre horario de comidas, el tipo de alimentos que consume habitualmente en las principales comidas del día, cantidad aproximada, tomas entre horas, frecuencia diaria o semanal de los principales grupos de alimentos, alimentos preferidos o rechazados, suplementos vitamínicos y minerales y lugar donde realiza las comidas y hábitos ligados a ellas. Es importante conocer la presencia de trastornos en el comportamiento alimentario. Una herramienta muy útil para evaluar este campo es la realización de un registro de 24 horas, es decir, anotar todo lo que el paciente ha comido durante el día previo a la consulta detallando la hora, el lugar, la compañía, etc.

- Encuesta actividad física: Valorar los aspectos del ejercicio físico realizado (tipo, intensidad, frecuencia, duración, etc.) relacionado tanto con las actividades físicas de la vida cotidiana (andar, subir y bajar escaleras, etc.) como con la actividad física programada (gimnasia, correr, nadar, etc.).

- Evolución de la obesidad: edad de inicio, evolución del peso (peso máximo y mínimo), posibles causas desencadenantes, intentos de pérdida de peso, los tratamientos utilizados con este fin y su eficacia. Conocer la percepción que el paciente tiene de su enfermedad, su actitud hacia ella y la motivación para perder peso.

- Situación sociofamiliar y escolar: trabajo de los padres, personas que cuidan del niño, número de hermanos, grado de apoyo hacia el paciente, nivel económico, etc.

Exploración física:

Permite valorar el crecimiento y la composición corporal del paciente. Si las medidas se toman de la forma adecuada y se interpretan correctamente pueden resultar muy útiles.

- Peso, talla y cálculo de IMC: Estas mediciones deben hacerse siempre bajo las mismas condiciones para poder valorar los cambios de forma correcta. El paciente debe ser pesado sin zapatos y en ropa interior, siempre en la misma báscula y a la misma hora. Con los valores del peso y la talla se calculará el IMC, dividiendo el peso expresado en Kg entre la altura en metros elevada al cuadrado (43).

- Determinación del perímetro de la cintura: Esta medida debe realizarse con el paciente en bipedestación, sin ropa y relajado. Se localizan los bordes superiores de las crestas iliacas y por encima de este punto, con una cinta métrica se rodea la cintura. La lectura se hace sin comprimir la piel y al final de una espiración normal. La dificultad de la toma de esta medida radica en que no siempre resulta sencillo localizar las referencias anatómicas en individuos con exceso de peso. Se puede realizar también la medición del perímetro de la cadera; con ambos valores se calcula el índice cintura/cadera, que permite valorar la existencia del riesgo cardiovascular (43).

- Determinación de los pliegues cutáneos: Para realizar esta medición se utiliza un lipocalibrador o caliper. Los pliegues más habitualmente utilizados son el tricípital (punto medio entre el olecranon y el acromion), el bicipital (cara anterior del brazo a la misma altura que el tricípital), el subescapular (un centímetro por debajo del ángulo inferior de la escápula) y el suprailíaco (dos centímetros por encima de la cresta iliaca en la línea media). El valor obtenido se puede contrastar en tablas de referencia, tratándose de obesidad si este está por encima del percentil 90. Esta técnica presenta numerosos inconvenientes como son la variabilidad en la toma entre profesionales, dificultad para medir grandes pliegues, insuficiente apertura del caliper, etc (43, 45).

- Impedancia bioeléctrica (BIA): Se trata de un método para la medición de la composición corporal basado en la oposición del cuerpo a la aplicación de una corriente eléctrica. La masa libre de grasa que contiene toda el agua y los electrolitos conductores del cuerpo presenta una elevada conductividad frente a la baja conductividad de la masa grasa. Según la ley de Ohm la resistencia de un conductor es proporcional a su longitud e inversamente proporcional a su sección transversal, por lo que la impedancia está relacionada con el volumen del conductor. Es una técnica que ha experimentado una importante expansión en consultas de nutrición, hospitales, centros de salud, etc., debido a sus numerosas ventajas: bajo coste, ser portátil, rápida y fácil de manejar (46).

- Determinación de la tensión arterial y frecuencia cardíaca. Debe usarse un manguito adaptado a pacientes obesos, para evitar errores en la medida (43).

Los valores obtenidos tras la realización de estas medidas nos orientan para determinar si el paciente padece sobrepeso u obesidad y, en el caso de esta última, clasificar el tipo que presenta en función de la distribución de la grasa corporal (47) (figura 8):

- Distribución androide o en forma de “manzana” en la cual la grasa se acumula en la zona abdominal, esta asociada a un alto grado de morbimortalidad.
- Distribución ginoide o en forma de “pera”, la grasa se localiza en las caderas y miembros inferiores, presenta menor grado de morbilidad y mortalidad.
- Distribución generalizada, la grasa se distribuye de forma uniforme por el cuerpo. Es la más común en la población joven.

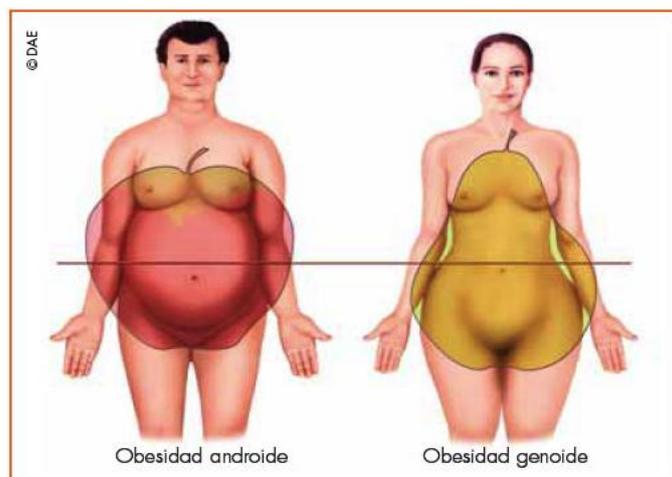


Figura 8: Ejemplos de obesidad androide y ginoide.
Fuente: <http://nutriadvisor.com/noticias/verNoticia/103>

Una vez realizada la valoración, se establece un plan de cuidados en el que los diagnósticos principales serán: Alteración de la nutrición por exceso relacionado con excesiva ingesta calórica y Alteración de patrón actividad-ejercicio relacionado con el sedentarismo (42).

Poder alcanzar los objetivos que se planteen en el plan de cuidados no es una tarea fácil, la obesidad es una enfermedad con un difícil tratamiento, entre un 80 y un 90% de los niños vuelven a su percentil de peso previo (48). Los principales objetivos seguidos son que el niño conozca los riesgos de padecer exceso de peso, conseguir adherencia al tratamiento por su parte (seguimiento de la dieta establecida, realización de actividad física) y compromiso de acudir a los controles periódicos (42).

Una forma de organizar las intervenciones y actividades es basándose en el modelo de Prochaska y Diclemente, este establece seis fases o etapas para el cambio (figura 9), en función de las cuales se realizan unas u otras acciones (42).

- Fase de precontemplación, el paciente no se ha planteado la situación en la que está. Las actividades a realizar serían proporcionar información al paciente y hacerle creer en su capacidad de cambio.

- Fase de contemplación, el paciente se plantea su situación de obesidad. Se debe ayudar a desarrollar habilidad para el cambio, ofrecer apoyo, desarrollar cuidados personalizados (dieta, actividades físicas, técnicas de relajación) e informar sobre los beneficios que experimentará con la pérdida de peso.

- Fase de determinación, decisión del paciente de intentar el cambio. Proporcionar apoyo y recursos de los que se dispone. Establecer una relación de empatía.

- Fase de acción, puesta en marcha del cambio de conducta. Se da apoyo y refuerzo positivo, así como preparación ante posibles problemas.

- Fase de mantenimiento, el cambio de conducta continúa. Seguir dando apoyo y refuerzo positivo.

- Recaída. En este caso hay que identificar los motivos de la recaída, fomenta la confianza en el cambio y elaborar un nuevo plan de cuidados conjuntamente para el próximo intento.



Figura 9: Esquema del Modelo Teórico de Cambio.

Fuente: http://www.fapap.es/DetalleArticulo/_11urTLImMtVrea6WrA0sGwLSDaYFY-ILA-uOIZO-LI9xhY-zs15eZXdkW9NluHvTis_NYpXtksVVe7pn9L-7Tw

El seguimiento en la consulta de enfermería puede finalizar por el alcance de los objetivos preestablecidos, abandono del programa por parte del paciente o por derivación a la consulta de otros profesionales (42).

10.CONCLUSIÓN

La obesidad infantil es un problema complejo. Hasta hace unas décadas el objetivo de muchos países en vías de desarrollo era la prevención y el manejo de la desnutrición, sin embargo, actualmente, el problema de la obesidad se ha universalizado.

Nuestro país no es una excepción, con un importante porcentaje de exceso de peso entre la población más joven, en torno al 27%, cifra que varía de unos estudios a otros. Se posiciona así como el segundo país de la Unión Europea con una mayor prevalencia de exceso de peso.

Este problema de salud en aumento está relacionado directamente con factores genéticos, metabólicos y psicológicos, pero sin duda los más determinantes han sido los factores ambientales. Vivimos en una sociedad obesogénica, donde el estilo de vida sedentario y los hábitos alimenticios que proporcionan un alto valor energético están muy presentes.

Esto nos lleva al desarrollo en la población más joven de importantes patologías, entre las que podemos destacar la enfermedad cardiovascular y la diabetes tipo 2, algunas de ellas propias de edades mucho más avanzadas.

Se plantea así un problema de Salud Pública al que se debe hacer frente. Para frenar y poder paliar el exceso de peso en niños, sin tener que recurrir a técnicas tan agresivas como una intervención quirúrgica, contamos con unas herramientas fundamentales, la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad.

Los hábitos alimentarios y de actividad física se establecen en los primeros años de vida, con una tendencia a consolidarse con el paso del tiempo. Por ello, las edades más tempranas de la vida, constituyen un momento crucial para actuar sobre las conductas futuras del adulto, será fundamental intervenir en el niño con exceso de peso y en el que no lo tiene para que adquiera unos hábitos alimentarios sanos y conductas de ejercicio físico favorables, ya que la modificación de las costumbres que adquiere un adulto resulta complicado, mientras que es más fácil educar al niño, tanto para prevenir como para tratar el exceso de peso. Además, se estima que el 77% de los niños obesos serán adultos obesos, por lo que solucionar este problema en los primeros años de vida podría evitar muchos problemas de salud futuros.

Para conseguir buenos resultados en este campo se requiere la participación de un equipo sanitario multidisciplinar en colaboración con las políticas de gobierno.

Bibliografía

- (1) Organización Mundial de la Salud. Centro de Prensa. Obesidad y Sobrepeso [Internet]. 2012 [citado 12 enero 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>
- (2) Ministerio de Sanidad y Consumo. Evaluación del Índice de Masa Corporal en Niños y Niñas [Internet]. 2007 [citado 12 enero 2014]. Disponible en: http://www.perseo.aesan.mssi.gob.es/docs/docs/imc/evaluacion_imc_ninos.pdf
- (3) Organización Mundial de la Salud. Datos y cifras: diez datos sobre la obesidad [Internet]. 2013. [citado 12 enero 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/index3.html>
- (4) Organización Mundial de la Salud. Estadísticas sanitarias mundiales 2012 [Internet]. 2012 [citado 12 enero 2014]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44858/1/9789243564449_spa.pdf?ua=1
- (5) Eurohealt. Spain: The evolution of obesity [Internet]. 2012; 18(1):22 – 25, [citado 12 enero 2014]. Disponible en: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0005/162959/Eurohealth_Vol-18_No-1_web.pdf
- (6) PAIDOS' 84. Estudio epidemiológico sobre nutrición y obesidad infantil. Madrid: Jomagar, 1985.
- (7) Ministerio de Sanidad y Consumo. En: Toledano Marín E, coordinador. 1º Conferencia de Prevención y Promoción de la Salud en la Práctica Clínica en España. Prevención de la obesidad infantil y juvenil. Barcelona: Semfyc; 2007.
- (8) Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Estudio de prevalencia de obesidad infantil ALADINO (Alimentación, Actividad física, desarrollo infantil y Obesidad) [Internet]. 2011 [citado 15 febrero 2014]. Disponible en: <http://faros.hsjdbcn.org/sites/default/files/1984.1-obesidad.pdf>
- (9) González Martínez LPE. Obesidad infantil y juvenil. En: Morales González JA, coordinador y editor. Obesidad, un enfoque multidisciplinario [Internet]. 1ª ed. México. 2010 [citado 15 febrero 2014]. Disponible en: http://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4823/libro_de_obesidad.pdf
- (10) Blog Instituto Médico de la Obesidad. Estadísticas de obesidad 2012 [Internet]. 2012 [citado 16 febrero 2014]. Disponible en: <http://stopalaobesidad.com/2012/11/08/estaditicas-de-obesidad-2012/>
- (11) Boletín del Consejo Europeo de información sobre la alimentación. Como prevenir la obesidad infantil. Nuevos datos del estudio IDEFICS [Internet]. 2011 [citado 8 marzo 2014]. Disponible en: <http://www.eufic.org/article/es/artid/Como-prevenir-obesidad-infantil-nuevos-datos-estudio-IDEFICS/>
- (12) Ministerio de Sanidad y Consumo. Encuesta Nacional de Salud de España 2006 [Internet]. 2006. [citado 16 febrero 2014]. Disponible en: <http://www.mssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuesta2006.htm>

- (13) Ministerio de Sanidad y Consumo. Encuesta Nacional de Salud de España 2012 [Internet]. 2012 [citado 16 febrero 2014]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuesta2011.htm>
- (14) Serra Majem L; Ribas Barba L; Aranceta Bartrina J; Perez Rodrigo C; Saavedra Santana P; Pena Quintana L. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000), Med Clin (Barc) 2003; 121(19):725-732.
- (15) Villagrán Pérez S; Rodríguez-Martín A, Novalbos Ruiz JP, Martínez Nieto JM y Lechuga Campo JL. Hábitos y estilos de vida modificables en niños con sobrepeso y obesidad. Nutr. Hosp. 2010; 25(5): 823-831.
- (16) Sánchez Echenique M. Aspectos epidemiológicos de la obesidad infantil. Rev Pediatr Aten primaria [Internet]. 2012 [citado 16 febrero 2014]; 14(22):9-14. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1139-76322012000200001&script=sci_arttext
- (17) Sorlí Guerola JV. Obesidad y alteraciones metabólicas: factores genéticos y ambientales en población mediterránea. [Tesis doctoral]. Valencia: Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Valencia; 2008 [citado 16 febrero 2014]. Disponible en: <http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/15590/sorli.pdf?sequence=1>
- (18) Cruz Sánchez E, Pino Ortega J. Estilo de vida relacionado con la salud. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia [Internet]. 2009 [citado 6 abril 2014]. Disponible en: <http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/6616/1/estilo%20de%20vida%20y%20salud.pdf>
- (19) Borrás PA, Ugarriza L. Obesidad infantil: ¿Nos estamos equivocando? Principales causas del problema y tendencias de investigación. Apunts Med Esport. Cataluña: Elsevier. 2013.
- (20) Pablo G, Silo A, Ignacio J. Sobrepeso y obesidad en la niñez. Relación con factores de riesgo. Arch. argent. Pediatr [Internet]. 2002 [citado 18 febrero 2014]; 100(5):368-373. http://www3.sap.org.ar/staticfiles/archivos/2002/arch02_5/368.pdf
- (21) La Gaceta Mujer. La lactancia materna no evita el sobrepeso ni la obesidad infantil [Internet]. 2013 [citado 17 febrero 2014]. Disponible en: <http://www.lagaceta.com.ar/nota/537088/lactancia-materna-no-evita-sobrepeso-ni-obesidad-infantil.html?origen=mlt>
- (22) Mesana Graffe M I. Alimentación en adolescentes: Valoración del consumo de alimentos y nutrientes en España: Estudio AVENA. [Tesis doctoral en Internet]. Zaragoza: Universidad de Zaragoza; 2013 [citado 20 febrero 2014]. Disponible en: <http://zagan.unizar.es/record/10337/files/TESIS-2013-028.pdf>
- (23) Ministerio de Sanidad y Consumo. Estrategia NAOS: estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. Invertir la tendencia de la obesidad [Internet]. Madrid: Coiman. 2005 [citado 20 febrero 2014]. Disponible en: <http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/naos/ficheros/estrategia/estrategianaos.pdf>
- (24) López- Sobaler AM, Ortega RM. Cuestionando la efectividad de los impuestos a alimentos como medida de lucha frente a la obesidad. Gac Sanit. 2014; 28(1): 69-71.

- (25) Pérez-Farinós N, López-Sobaler AM, Dal Re MA, Villar C, Labrado E, Robledo T, et al. The Aladino study: A national study of prevalence of overweight and obesity in Spanish children in 2011. *BioMed Research International* [Internet]. 2013 [citado 20 febrero 2014]; 2013: 1-7. Disponible en: <http://www.hindawi.com/journals/bmri/2013/163687/>
- (26) Villaseñor SJ, Ontiveros C, Cárdenas KV. Salud Mental y Obesidad. *Investigación en salud* [Internet]. 2006 [citado 20 febrero 2014]; 8 (2): 86-90. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14280205>
- (27) Yeste, D y Carrascosa, A. Complicaciones metabólicas de la obesidad infantil. *An Pediatr (Barc)*. 2011; 75(2):135.e1-135.e9.
- (28) Esteller-Moré E, Castells-Vilella L, Segarra-Isern F y Argemí-Renom J. Obesidad infantil y trastornos respiratorios del sueño. *Acta Otorrinolaringol Esp: Elsevier*. 2011.
- (29) Dalmau J, Alonso M, Gómez L, Martínez C y Sierra C. Obesidad Infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Parte II. Diagnóstico. Comorbilidades. Tratamiento. *An Pediatr (Barc)*. 2007;66(3):294-304.
- (30) Sybilski AJ, Raciborski F, Lipiec A, Tomaszewska A, Lusawa A, Furmańczyk K, et al. Obesity - a risk factor for asthma, but not for atopic dermatitis, allergic rhinitis and sensitization. *Public Health Nutr*. 2014: 1-7.
- (31) Lizardo AE, Díaz A. Childhood overweight and obesity. *Rev Med Hondur* [Internet]. 2011 [citado 12 febrero 2014]; 79 (4): 208-213. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2011/pdf/Vol79-4-2011-9.pdf>
- (32) Ladino Meléndez L, Sepúlveda Valbuena CN. Puntos de impacto en contra de la problemática del siglo XXI: obesidad infantil. *Revista Gastrohnutp* [Internet]. 2013 [citado 12 febrero 2014]; 15 (1): 49-54. Disponible en: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/5987/1/7%20puntos.pdf>
- (33) Vega Romero F, Sánchez Calabuig M.A Zaragoza Harnáez, F. Actualización en el tratamiento farmacológico de la obesidad. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Alfonso X el Sabio*. 2013; 8: 3-13.
- (34) Vilallonga R, Yeste D, Lecube A, y Fort JM. Cirugía bariátrica en adolescentes. *Cir Esp*. 2012; 90 (10): 619-625.
- (35) International Union of Nutritional Sciences. The global challenge of obesity and the International Obesity Task Force [Internet]. 2012. [citado 8 marzo 2014]. Disponible en: <http://www.iuns.org/the-global-challenge-of-obesity-and-the-international-obesity-task-force>
- (36) Ministerio de Sanidad, Servicios sociales e igualdad. Estrategia NAOS. *Activilandia*. [Internet]. 2013. [citado 9 abril 2014]. Disponible en: <http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/>
- (37) Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Programa PERSEO. Programa piloto escolar de referencia para la salud y el ejercicio, contra la obesidad [Internet]. 2007 [actualizado 2013; citado 9 abril 2014]. Disponible en: http://www.perseo.aesan.msssi.gob.es/es/programa/secciones/programa_perseo.shtml
- (38) Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Programa Thao. Programa de prevención de la obesidad infantil en los municipios [Internet]. 2005 [actualizado en 2011; citado 9 de abril 2014]. Disponible en: http://thaoweb.com/es/programa_thao

(39) Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Observatorio de la Nutrición y de Estudio de la Obesidad [Internet]. 2013 [citado 9 abril 2014]. Disponible en: <http://www.observatorio.naos.aesan.msssi.gob.es/>

(40) Garrido Piosa M. Intervención enfermera en la obesidad infantil y estilos de vida. Revista técnica electrónica de Portales Médicos [Internet]. 2013 [citado 9 abril 2014]. Disponible en: <http://www.portalesmedicos.com/revista-medica/intervencion-enfermera-obesidad-infantil-estilos-de-vida/3/>

(41) Comisión para la creación de la Sociedad Científica para la Salud Escolar en Cantabria. Enfermera escolar. Revista Nuberos. 2013; 18(71): 14-17.

(42) Universidad de Valladolid. Guía de obesidad en la consulta de enfermería [Internet]. 2011 [citado 17 abril 2014]. Disponible en: https://www5.uva.es/guia_docente/uploads/2011/475/46176/1/Documento9.pdf

(43) Rubio MA, Salas-Salvadó J, Barbany M, Moreno B, Aranceta J, Bellido D. et all. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. Rev Esp Obes 2007; 5 (3): 135-175.

(44) Martínez Costa C, Pedrón Giner C. Asociación Española de Pediatría. Valoración del estado nutricional [Internet]. 2013 [citado 5 mayo 2014]. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/valoracion_nutricional.pdf

(45) Instituto médico láser. Valoración del estado nutricional. Exploración física y medidas antropométricas [Internet]. 2014 [actualizado 2014; citado 8 mayo 2014]. Disponible en: <http://www.infonutricion.com/estado-nutricional-exploracion-fisica-medidas-antropometricas.html>

(46) Sánchez A, Barón MA. Uso de la bioimpedancia eléctrica para la estimación de la composición corporal en niños y adolescentes. An Venez Nutr [Internet]. 2009 [citado 14 mayo 2014]; 22 (2):105-110. Disponible en: http://www.scielo.org/ve/scielo.php?pid=S0798-07522009000200008&script=sci_arttext

(47) Muñoz Calvo MT. Sección de Endocrinología. Hospital Niño Jesús. Obesidad: Tratamiento y Prevención [Internet]. [citado 8 mayo 2014]. Disponible en: <http://www.spapex.es/pdf/obesidad.pdf>

(48) Fernández Segura ME. Experiencias de tratamiento integral de la obesidad infantil en pediatría de Atención Primaria. Rev Pediatr Aten Primaria [Internet]. 2005 [citado 8 mayo 2014]; 7 (1). Disponible en: http://www.aepap.org/pdf/tratamiento_obesidad.pdf

Anexos

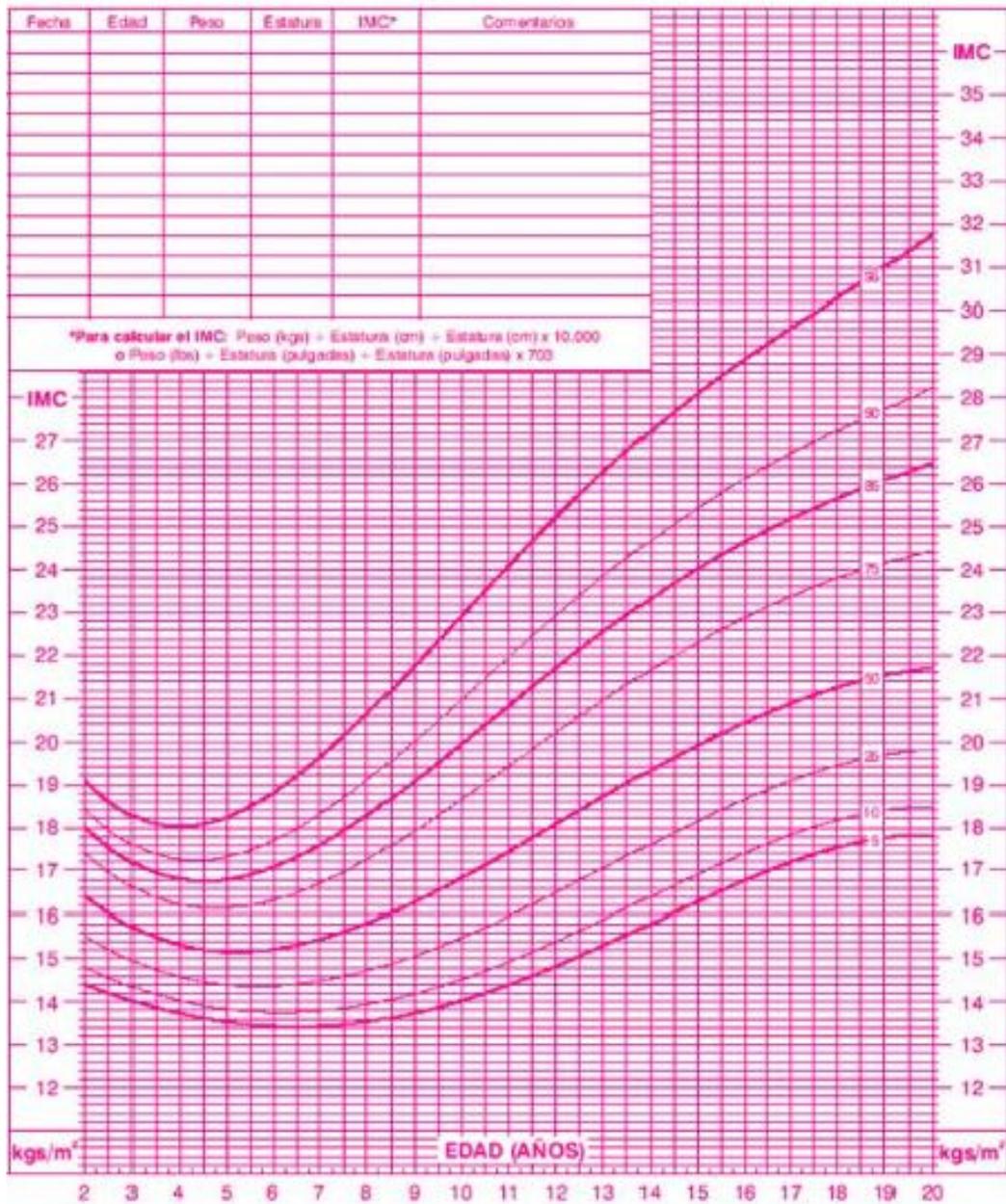
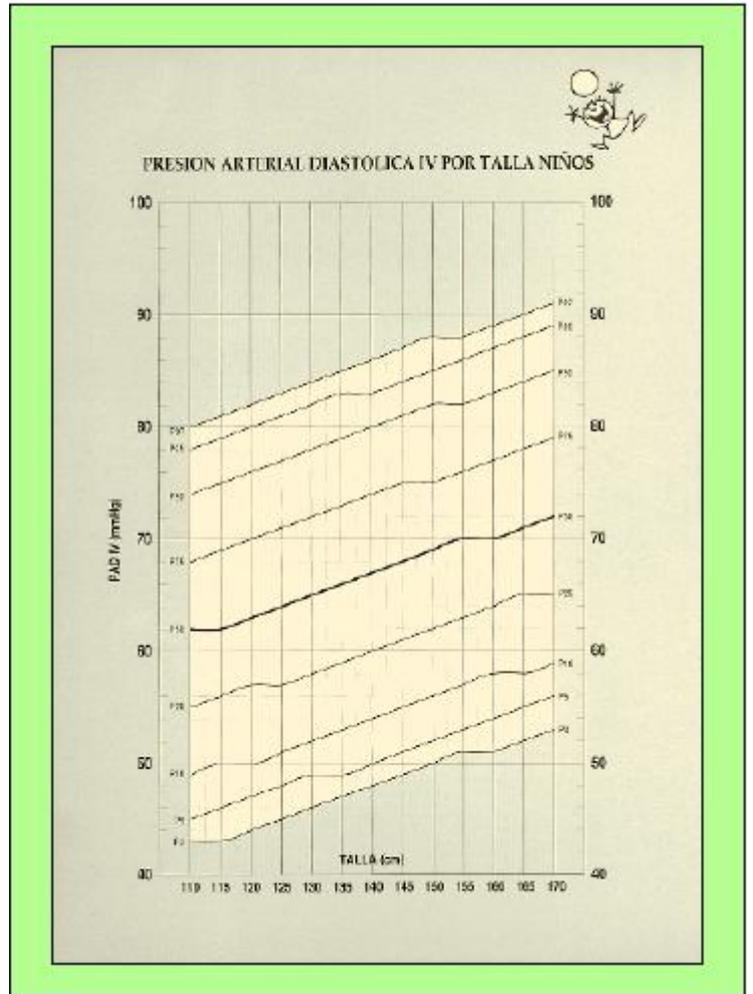
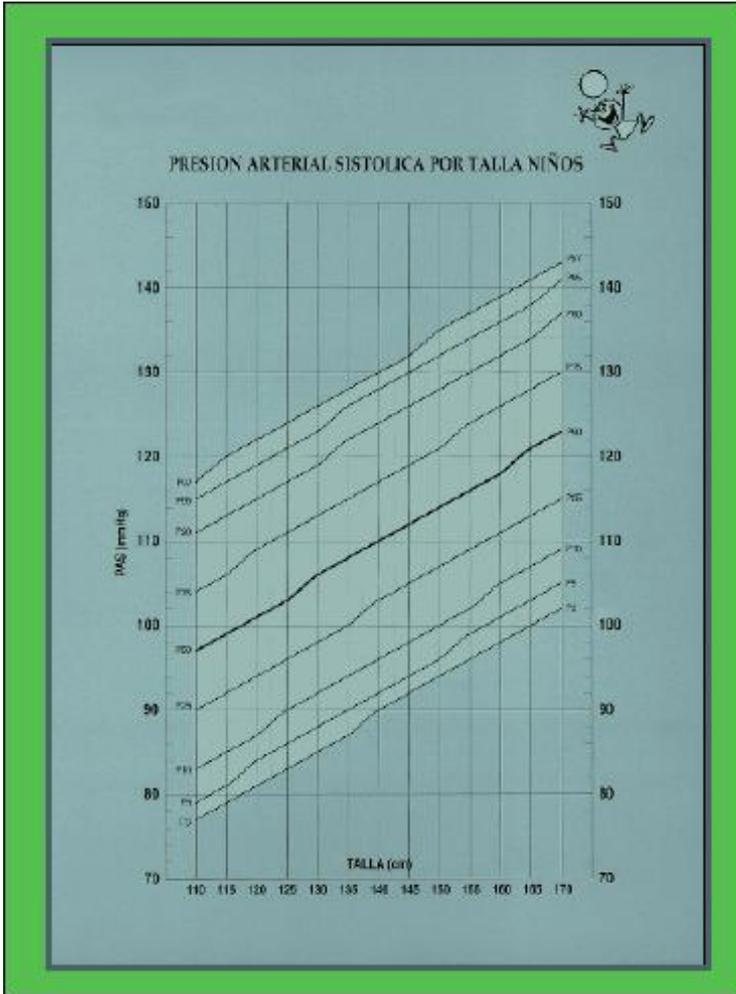
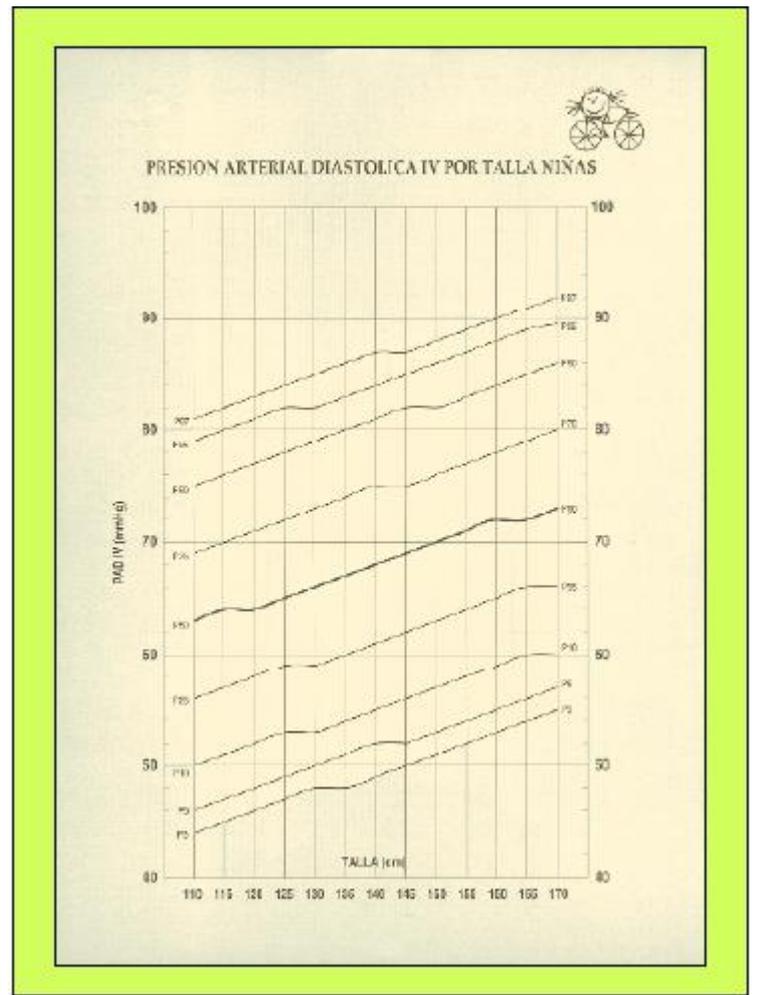
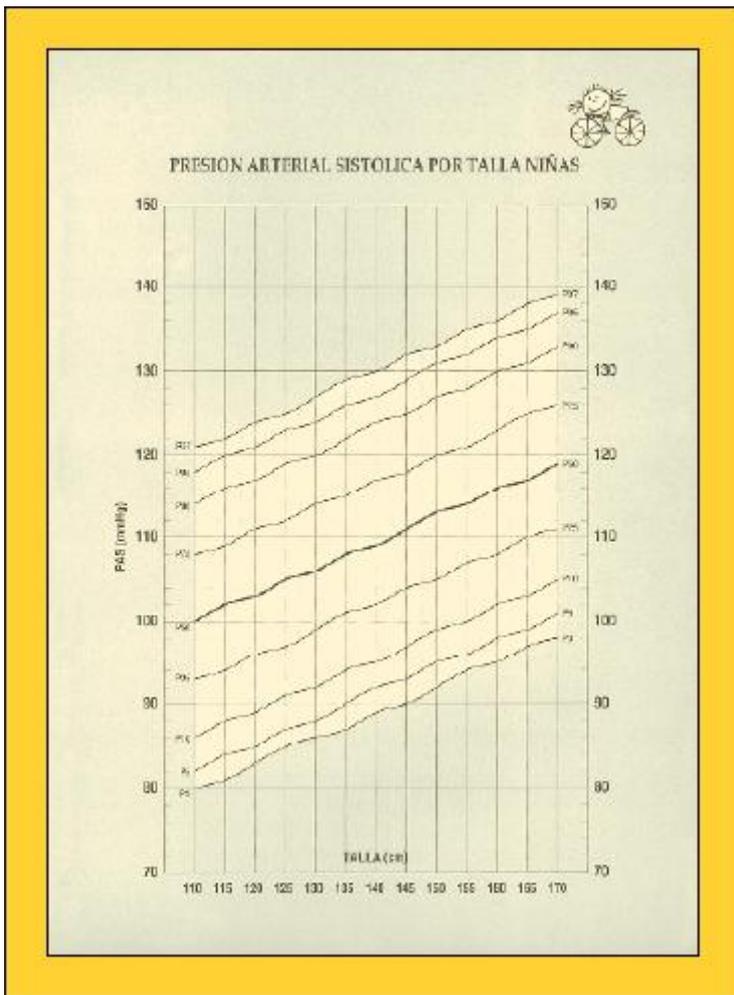


Figura 11: Tabla de percentiles IMC para niñas de 2 a 20 años.
 Fuente: <http://blogs.20minutos.es/el-nutricionista-de-la-general/tag/imc/>

Anexo 2: Tabla de percentiles de tensión arterial



Figuras 12 y 13: Tablas de percentiles de tensión arterial sistólica y diastólica por talla en niños.
Fuente: Programa PERSEO.



Figuras 14 y 15: Tablas de percentiles de tensión arterial sistólica y diastólica por talla en niñas.
Fuente: Programa PERSEO.