



UNIVERSIDAD DE JAÉN  
*Facultad de Ciencias de la Salud*

Trabajo Fin de Grado

ACTIVIDAD FÍSICA Y  
ALIMENTACIÓN: FACTORES  
DETERMINANTES EN LA  
PREVALENCIA DE LA  
OBESIDAD INFANTIL.  
REVISIÓN.

**Alumna:** Rocío Pérez Castro

**Tutora:** Prof. M<sup>a</sup> Luisa Grande Gascón

**Dpto:** Enfermería

**Mayo, 2015**



UNIVERSIDAD DE JAÉN  
*Facultad de Ciencias de la Salud*

Trabajo Fin de Grado

ACTIVIDAD FÍSICA Y  
ALIMENTACIÓN: FACTORES  
DETERMINANTES EN LA  
PREVALENCIA DE LA  
OBESIDAD INFANTIL.  
REVISIÓN.

**Alumna:** Rocío Pérez Castro

**Tutora:** Prof. M<sup>a</sup> Luisa Grande Gascón

**Dpto:** Enfermería

**Mayo, 2015**

## **AGRADECIMIENTOS**

Me gustaría agradecer a mi tutora María Luisa Grande Gascón su tiempo y dedicación en la realización de este Trabajo Fin de Grado. Gracias por guiarme y aconsejarme en todo momento.

Dar las gracias a mis padres y mis hermanos por haberme apoyado a lo largo de todo este camino, por su ejemplo de lucha y por su cariño incondicional.

Por último gracias a mis amigos, en especial, a David y a Isabel por el apoyo recibido durante todo este tiempo.

## **RESUMEN**

La obesidad se ha convertido en un gran problema de salud por su gravedad y prevalencia en la población. Los datos son especialmente alarmantes en la población infantil. Se considera una enfermedad crónica, de origen multifactorial y un factor de riesgo importante para la salud.

El objetivo de este trabajo es profundizar en el conocimiento sobre la obesidad infantil. Para ello, se ha realizado una búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos cuyos resultados indican que existe una elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños así como un alto porcentaje de éstos que no siguen unos hábitos y estilos de vida adecuados en cuanto a su alimentación y patrón de actividad física. En relación a los programas de intervención los resultados fueron positivos y evidencian la eficacia de llevar a cabo programas que combinen cambios en la actividad física y la dieta de los escolares.

Se considera necesario llevar acabo futuros programas que deben tener la finalidad de que los niños establezcan hábitos y estilos de vida adecuados, siendo la prevención de la obesidad y la promoción de la salud los objetivos principales de los mismos y en los que resulta esencial la participación de la familia y la comunidad.

**Palabras clave:** Sobrepeso. Obesidad. Infancia. Prevención. Programas de intervención. Actividad Física. Nutrición.

## **ABSTRACT**

Obesity has become a major health problem severity and prevalence in the population. The figures are alarming, especially in the infant population. Obesity is considered as a chronic disease with multifactorial causes and a large risk factor for health.

The objective of that survey is to deepen the knowledge about infant obesity. Therefore a research in the major healthcare databases was done. The results show an existence of a growing prevalence of overweight and obesity of children. This is mostly linked to unhealthy dietary habits and physical inactivity.

Intervention programmes have proved to be a great success and are pointing out the efficiency of methods which combine sporting activity and information of healthy nutrition.

It's considered as necessary to carry out future programmes which must have the purpose to change bad habits and inappropriate lifestyles of children. Prevention and the health education shall be the primary objectives for the children. The participation of the kid's family and the community has an essential influence on that.

**Keywords:** Overweight. Obesity. Childhood. Prevention. Intervention programmes. Sporting activity. Nutrition.

## INDICE

<b>1. Introducción.....</b>	<b>7</b>
<b>1.1.Justificación.....</b>	<b>8</b>
<b>1.2.Definición de obesidad.....</b>	<b>9</b>
<b>1.3. Diagnostico y evaluación de la obesidad.....</b>	<b>9</b>
<b>1.3.1. Medidas complementarias para el diagnóstico de</b>	
<b>obesidad.....</b>	<b>14</b>
<b>1.4. Etiología y factores de riesgo.....</b>	<b>15</b>
<b>1.4.1. Ambiente obesogénico.....</b>	<b>15</b>
<b>1.5. Consecuencias de la obesidad infantil. Comorbilidad asociada... </b>	<b>16</b>
<b>1.6. Intervención de enfermería. Marco teórico. Virginia</b>	
<b>Henderson.....</b>	<b>18</b>
<b>1.7. Prevención y tratamiento.....</b>	<b>21</b>
<b>2. Objetivos.....</b>	<b>23</b>
<b>2.1.Objetivo General.....</b>	<b>23</b>
<b>2.2.Objetivos Específicos.....</b>	<b>23</b>
<b>3. Metodología.....</b>	<b>23</b>
<b>3.1.Criterios de inclusión.....</b>	<b>25</b>
<b>3.2. Resultados de la búsqueda.....</b>	<b>26</b>
<b>4. Resultados.....</b>	<b>27</b>
<b>4.1.Prevalencia de obesidad en la población infantil.....</b>	<b>27</b>
<b>4.2.Relación entre la obesidad infantil y los malos hábitos y estilos de vida</b>	
<b>de los niños.....</b>	<b>31</b>
<b>4.3.Efectividad de los programas de intervención basados en la actividad</b>	
<b>física y la dieta.....</b>	<b>34</b>
<b>5. Conclusiones.....</b>	<b>37</b>
<b>6. Bibliografía.....</b>	<b>41</b>

## 1. INTRODUCCIÓN.

La consideración social sobre la obesidad ha ido cambiando a lo largo del tiempo. Hace décadas estar “gordito” era sinónimo de estar sano. A lo largo del tiempo, este pensamiento cambió y durante años se ha considerado la obesidad como un problema simplemente estético.<sup>1</sup>

Estos enfoques del problema han cambiado y hoy sabemos que la obesidad es una enfermedad crónica, de origen multifactorial y un factor de riesgo importante para la salud.<sup>1,2</sup>

Desde el año 1997, la OMS empezó a lanzar gritos de alarma y confirmó de manera oficial que la obesidad podría convertirse en uno de los mayores problemas de salud pública en un futuro cercano. Su progreso sigue una curva exponencial. Dado al gran número de afectados, la OMS se atrevió a comparar este fenómeno con una verdadera epidemia (es la primera vez que la OMS emplea este término para denunciar la expansión de una enfermedad que no se contagia a través de un agente infeccioso). Es por ello que se conoce como la Epidemia del siglo XXI.<sup>2,3</sup>

La obesidad ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial. Durante años solo afectaba a países industrializados y en especial a Estados Unidos, donde más de un tercio de la población sufre obesidad. Actualmente, la obesidad es una enfermedad que afecta a todos los países en general, aunque se encuentra mayor prevalencia en los países desarrollados que en los que se encuentran en vías de desarrollo.<sup>3</sup>

La obesidad se produce en todos los grupos de edad pero la población infantil es la que parece tener mayor riesgo de sufrir esta enfermedad. Además la edad de inicio de la obesidad es cada vez más temprana.<sup>3,4</sup>

La obesidad se ha convertido en un gran problema de salud por su gravedad y extensión en la población. Con respecto a la población infantil los datos son especialmente preocupantes ya que se ha producido un incremento generalizado que además va en aumento.<sup>2</sup>

Hay una clara relación de causa-efecto entre numerosos factores de riesgo y mayor probabilidad de desarrollar una obesidad infantil como factores genéticos o hereditarios, fisiológicos, comportamentales y sociales y sobre todo, medioambientales. Por otro

lado, hay un número importante de patologías asociadas a la obesidad. Además, muchos de los niños obesos serán adultos con obesidad. <sup>3</sup>

Podemos afirmar entonces que, la obesidad infantil constituye uno de los Problemas de salud pública más importantes al que nos enfrentamos en el siglo XXI cuya prevalencia está aumentando. La OMS estima que en el caso de seguir esta tendencia esta enfermedad podrá afectar a toda la población europea en el año 2040, lo que tendrá sin duda unas gravísimas consecuencias tanto para la salud como sociales. <sup>5</sup>

### **1.1. JUSTIFICACION DE LA REVISION.**

La evolución de la obesidad infantil en las últimas décadas ha sido alarmante, hasta tal punto de ser considerada por la OMS como “Epidemia Mundial”.

El factor genético puede ser generador de sobrepeso y obesidad, sin embargo los cambios en el estilo de vida y los avances tecnológicos han favorecido la falta de actividad física y la inadecuada alimentación en los niños cuyo patrón alimentario está caracterizado por un bajo consumo de verduras y frutas y un alto consumo de azúcares refinados y grasas saturadas.

La alta prevalencia de esta enfermedad crónica origina consecuencias muy negativas en el niño y en su familia. Estos problemas constituyen un motivo de consulta en atención primaria donde la prevención y el control continuo del niño son fundamentales.

Es necesario insistir en ello y es esencial la labor de enfermería que debe abordar, junto con el resto de profesionales de la salud, este problema de forma integral y desde una perspectiva holística de la persona. El profesional de enfermería debe fortalecer la cultura de salud y potenciar el autocuidado. La atención de enfermería debe estar basada en modelos centrados en la persona, familia y comunidad con la finalidad de mantener la salud, controlar los factores de riesgo y promover la autonomía.

Por la importancia de este tema consideramos necesario la realización de esta revisión donde se estudia la prevalencia de la obesidad infantil relacionada con los estilos de vida y se demuestra el papel relevante de la enfermería y del resto de profesionales sanitarios para combatir este problema de salud.



## **1.2. DEFINICION DE OBESIDAD.**

La obesidad puede definirse como el estado físico de una persona que se caracteriza por un exceso de acumulo de tejido graso en relación a otros componentes corporales. Este aumento del contenido graso puede ir o no acompañado de una distribución y ubicación peculiar de este excedente adiposo. <sup>2,3,5,6</sup>

Este exceso de materia grasa ocasiona importantes repercusiones sociosanitarias ya que constituye un factor de riesgo para la salud física, psicológica y social. En otras palabras, la obesidad es, como hemos señalado anteriormente, una enfermedad crónica, de origen multifactorial y un factor de riesgo importante para la salud. <sup>1,2,5</sup>

## **1.3. DIAGNOSTICO Y EVALUACION DE LA OBESIDAD.**

Desde los inicios de la pediatría, hay un gran interés por parte de los profesionales sanitarios por valorar correctamente el crecimiento. Hoy, con la aparición de la obesidad epidémica, la evaluación del estado de crecimiento es más importante que nunca. <sup>7</sup>

La identificación del exceso de grasa en la niñez es importante para determinar el riesgo de las enfermedades asociadas con la obesidad y el futuro riesgo de obesidad y de dichas enfermedades en la edad adulta. <sup>7</sup>

Para establecer definiciones de sobrepeso y obesidad es necesario unificar criterios, tanto en niños como en adultos y ancianos. Es una condición indispensable para conocer la situación actual en los distintos países y regiones y poder monitorizar el impacto que se produce sobre la salud pública. <sup>5,6</sup>

Para el diagnóstico clínico de obesidad hay que medir la grasa corporal, ya que aunque la obesidad se acompaña de aumento de peso, ambos conceptos no son equivalentes. El peso es un parámetro que incluye tanto la grasa como el resto de los tejidos no grasos. <sup>5</sup>

Existen diferentes métodos para valorar la cantidad de grasa presente en el organismo basados en medidas antropométricas (relación peso-talla, índice ponderal, circunferencias corporales, pliegues cutáneos, etc.). <sup>5,6</sup>

Desde 1995, la OMS (Organización Mundial de la Salud) recomienda para diagnosticar y medir el nivel de obesidad el IMC (Índice de Masa Corporal) o Índice de Quetelet.<sup>3</sup>

La medición del IMC es importante como herramienta de cribado pero debe usarse en el contexto apropiado ya que este índice presenta muchas carencias tanto en personas con mucha musculatura, como deportistas, y en personas de baja masa grasa, como ancianos. Por ello, la anamnesis, el examen físico y otras medidas antropométricas como el espesor de los pliegues cutáneos, ayudan a poner el IMC en la perspectiva adecuada para cada individuo.<sup>5,7</sup>

En la actualidad, existe consenso internacional acerca de utilizar los valores de IMC como la medida más adecuada de la adiposidad convirtiéndose así, el IMC en el indicador antropométrico más práctico para la clasificación de sobrepeso y obesidad, con la ventaja añadida de que es barato, sirve como medida universal y no es invasivo.<sup>3,5,6</sup>

El IMC es un indicador simple que relaciona el peso con la talla. Se define como el cociente entre el peso (en kilogramos) del individuo y su talla (en metros) elevada al cuadrado ( $IMC = \text{Peso}/\text{Talla}^2$ ).<sup>2,3</sup>

Dicho esto, para los adultos la obesidad se puede clasificar en varios grados dependiendo del valor del IMC (Tabla 1).<sup>5</sup>

**Tabla 1. Clasificación de sobrepeso y obesidad según IMC.**

CLASIFICACION	IMC
Peso insuficiente	< 18.5
Normopeso	18.5-24.9
Sobrepeso	25-29.9
Obesidad tipo I	30-34.5
Obesidad tipo II	35-39.9
Obesidad mórbida	40-49.9
Obesidad extrema	>50

Fuente: Aranceta Bartrina J, Serra-Majem Ll. Epidemiología y monitorización. En: Moreno Esteban B, Charro Salgado A, coordinadores. Nutrición. Actividad física y prevención de la obesidad. Estrategia NAOS. Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.; 2007. p. 5-54. Elaboración Propia.

La estimación de la obesidad en la infancia y adolescencia a partir del IMC es algo aceptado tanto clínica como epidemiológicamente. Sin embargo, deben tenerse en cuenta ciertos aspectos diferenciales. En los niños es más difícil de determinar porque uno de los parámetros es la altura y esta cambia permanentemente en función de la edad ya que el niño está en periodo de crecimiento.<sup>5,6</sup>

Los valores del IMC son muy variables a lo largo de la infancia y la adolescencia debido al desarrollo del tejido adiposo. Los sitios de depósito de tejido adiposo cambian a medida que los niños crecen y además difieren entre los niños y niñas. Por esta razón, los valores para comparar el IMC en niños son diferentes a los de los adultos y no se podría utilizar la Tabla 1.<sup>2,5,6,7</sup>

El IMC de un niño o de una niña hay que compararlo con el IMC correspondiente a su edad y a su sexo. A la hora de establecer puntos de corte para el IMC para determinar obesidad se barajan distintos métodos dependiendo de los gráficos y tablas que se utilicen. Por un lado se puede utilizar tablas y curvas de crecimiento con percentiles o mediante desviaciones estándar (también conocido como Puntuación Z).<sup>5</sup>

Resulta difícil determinar cuál de los dos métodos es el más adecuado para definir tanto el sobrepeso como la obesidad.<sup>5,6</sup>

De este modo se establece el diagnóstico de sobrepeso y obesidad tal y como se muestra en la Tabla 2. La Puntuación Z expresa en cuantas desviaciones estándar (DE) se aleja una puntuación individual (valor antropométrico (IMC)) de la media de la población mientras que el percentil refleja la posición de un niño respecto al dado por una población de referencia, expresada en términos de qué porcentaje del grupo de individuos es igual o diferente. Compara el IMC de un niño con respecto a otros de su misma edad y sexo.<sup>5,7</sup>

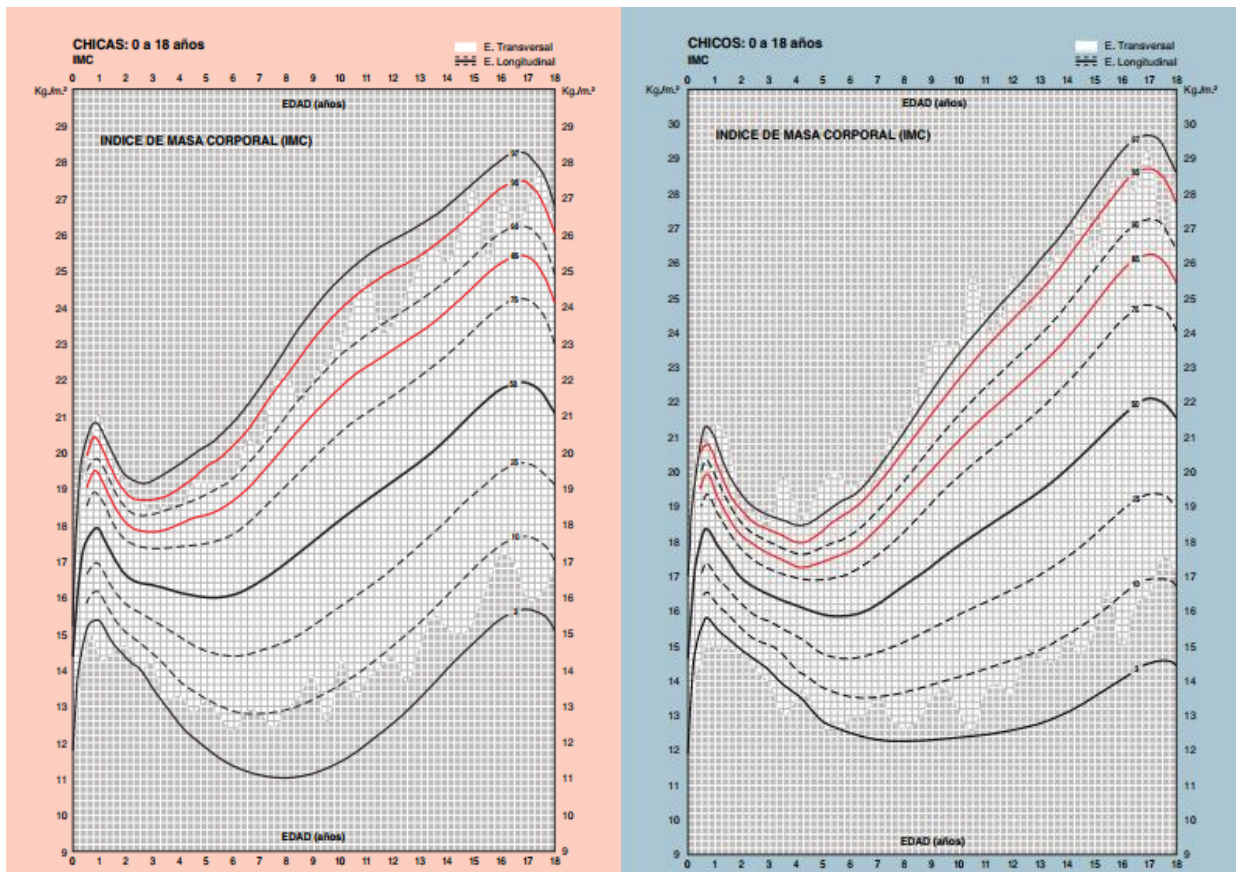
**Tabla 2. Clasificación de sobrepeso y obesidad según Percentiles o DE.**

	<b>PERCENTILES</b>	<b>DE</b>
<b>SOBREPESO</b>	P > 85	+1DE
<b>OBESIDAD</b>	P > 95	+2DE

Fuente: Aranceta Bartrina J, Serra-Majem Ll. Epidemiología y monitorización. En: Moreno Esteban B, Charro Salgado A, coordinadores. Nutrición. Actividad física y prevención de la obesidad. Estrategia NAOS. Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.; 2007. p. 5-54. Elaboración Propia.

Para hacer las comparaciones y poder definir la existencia de obesidad o no, se pueden utilizar, por lo tanto, diferentes gráficos y tablas de referencia específicas para cada edad y sexo: tablas de la OMS, tablas de crecimiento de Hernández *et al.*, (Tabla 3), puntos de corte de Cole (Tabla 4), etc. <sup>5,6</sup>

Tabla 3. Tablas de Crecimiento con Percentiles.



Fuente: Tabla de Hernández et al. citado por Aranceta Bartrina J, Serra-Majem Ll. Epidemiología y monitorización. En: Moreno Esteban B, Charro Salgado A, coordinadores. Nutrición. Actividad física y prevención de la obesidad. Estrategia NAOS. Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.; 2007. p. 5-54.

**Tabla 4. Valores de IMC para obesidad y sobrepeso. DE. Puntos de corte de Cole.**

Edad	IMC		IMC	
	Chicos	Chicas	Chicos	Chicas
2	18.41	18.02	20.09	19.81
2.5	18.13	17.76	19.80	19.55
3	17.89	17.56	19.57	19.36
3.5	17.69	17.40	19.39	19.23
4	17.55	17.28	19.29	19.15
4.5	17.47	17.19	19.26	19.12
5	17.42	17.15	19.39	19.17
5.5	17.45	17.20	19.47	19.34
6	17.55	17.34	19.78	19.65
6.5	17.71	17.53	20.23	20.08
7	17.92	17.15	20.63	20.51
7.5	18.16	18.03	21.09	21.01
8	18.44	18.35	21.60	21.57
8.5	18.76	18.69	22.17	22.18
9	19.10	19.07	22.77	22.81
9.5	19.46	19.45	23.39	23.46
10	19.84	19.86	24.00	24.11
10.5	20.20	20.29	24.57	24.77
11	20.55	20.74	25.10	25.42
11.5	20.89	21.20	25.58	26.05
12	21.22	21.68	26.02	26.67
12.5	21.56	22.14	26.43	27.24
13	21.91	22.5	26.84	27.76
13.5	22.27	22.98	27.25	28.20
14	22.62	23.34	27.63	28.57
14.5	22.96	23.66	27.98	28.87
15	23.29	23.94	28.30	29.11
15.5	23.60	24.17	28.60	29.29
16	23.90	24.37	28.88	29.43
16.5	24.19	24.54	29.14	29.56
17	24.46	24.70	29.41	29.69
17.5	24.73	24.85	29.70	29.84
18	25	25	30	30

Fuente: Martínez A, Soto A, Consejería de Salud. Plan integral de obesidad infantil de Andalucía: 2007-2012 [Internet]. 2006 [citado el 23 de Enero de 2015] Disponible en: [http://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/plan\\_obesidad\\_infantil.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/plan_obesidad_infantil.pdf) Elaboración Propia.

Con respecto al diagnóstico de la obesidad en niños muy pequeños debemos destacar que se trata de una situación especial que hay que manejar de forma algo diferente.

Cuando se trata de niños más pequeños de entre 0 a 5 años se debe tener un enfoque cauteloso dado que en el niño la grasa evoluciona a ritmo discontinuo. Crece de forma muy notable a lo largo del primer año, en el que el niño engorda más que crece. Luego, las proporciones de grasa disminuyen durante los cinco años siguientes. Además de que el niño crece más que engorda también empieza a caminar. A los seis años, la tendencia se invierte. Se produce entonces lo que se conoce como el “rebote de grasa” y la grasa vuelve a aumentar (los adipocitos aumentan de tamaño y su número se multiplica). De hecho, actualmente no hay una definición consensuada para la obesidad en este grupo de edad y sobre todo en menores de 2 años.<sup>3,6</sup>

### **1.3.1. MEDIDAS COMPLEMENTARIAS PARA EL DIAGNOSTICO DE OBESIDAD.**

Además de determinar el IMC se pueden emplear otras medidas corporales como hemos apuntado anteriormente. Concretamente el perímetro de la cintura, como indicador de la distribución abdominal de la grasa, por presentar mayor fiabilidad a la hora de la atribución de riesgos para la salud, sobre todo de riesgo cardiovascular, al menos en la edad adulta.<sup>5,8</sup>

Por otro lado, para conocer la composición corporal el método más utilizado es la medida de los distintos pliegues cutáneos. Con los pliegues cutáneos, valoramos la cantidad de tejido adiposo subcutáneo donde se encuentra aproximadamente el 50% de la grasa corporal. Se utiliza el compás de pliegues cutáneos o plicómetro. La técnica debe ser adecuada y se debe evitar incluir el músculo. Los pliegues tricípital, subescapular y suprailíaco son los más comunes.<sup>5,8</sup>

Finalmente, en el diagnóstico y valoración de obesidad no podemos olvidar conocer hábitos alimentarios, cuantificación de actividad física realizada, estilos de vida del individuo y su familia, etc. En definitiva valorar todos los aspectos que puedan ser causantes de obesidad que desarrollaremos en los siguientes apartados.<sup>8</sup>

## **1.4. ETIOLOGÍA Y FACTORES DE RIESGO.**

La obesidad es una enfermedad de origen multifactorial que se produce por una compleja combinación de diferentes factores. Las causas de la obesidad son múltiples y de origen diverso: genético, patológico, medioambiental, conductual o psicológico. <sup>3</sup>

En primer lugar debemos hablar del origen genético y patológico de la obesidad. Por un lado, se han identificado posibles genes y mutaciones que causan obesidad en un bajo número de casos, pudiendo haber, por tanto, un pequeño grupo de población que es genéticamente más susceptible a la ganancia de peso. <sup>9</sup>

Por otro lado, existen algunas situaciones en que el exceso de grasa es secundario a determinadas condiciones patológicas. En este caso hablamos de obesidad secundaria. Las principales patologías que provocan un aumento de peso excesivo, son casi siempre de origen endocrino (hormonal), por ejemplo, el hipotiroidismo, hipercorticoidismo, craneofaringioma y el síndrome de Prader-Willi. Hay pocos casos de obesidad infantil debidos a este origen. Si bien, es importante descartar que la obesidad presente en un niño se pueda deber a esta causa ya que, de ser así, requiere ser tratada de forma específica. <sup>2,3</sup>

Sin embargo, el 95% de los casos de obesidad infantil se debe a factores ambientales y conductuales, sin olvidar el componente social que ha provocado cambios bruscos en el modo de vida acaecido en los últimos años. <sup>3,4</sup>

### **1.4.1. AMBIENTE OBESOGÉNICO.**

El desarrollo socioeconómico, la imparable urbanización, el aumento del consumo de alimentos y bebidas manufacturados, la mecanización progresiva del trabajo, el transporte, el hogar y el ocio, el exponencial desarrollo de las tecnologías de la información, la comunicación y el conocimiento (TICs) como son la televisión, videojuegos, ordenadores, internet, telefonía, etc., ha influido en los cambios en estructuras, actitudes, percepciones, creencias y valores de la sociedad y la familia. La exposición a este ambiente obesogénico se establece desde el mismo momento de la fecundación y continua a lo largo de toda la vida. <sup>4</sup>

Dicho esto, podemos afirmar que, la epidemia de la obesidad es consecuencia de este ambiente obesogénico. El acumulo de energía en forma de grasa se debe fundamentalmente a la combinación de dos mecanismos patogénicos que son el aumento de la ingesta calórica y la disminución del gasto energético. La obesidad infantil se asocia fundamentalmente a la dieta malsana (caracterizada por un aumento de la ingesta de alimentos hipercalóricos y baja calidad nutricional y un escaso consumo de vitaminas y minerales) y a la escasa actividad física, pero no está relacionada únicamente con el comportamiento del niño, sino también, cada vez más con el desarrollo social y económico y las políticas. Nuestro ambiente actual se caracteriza por un aporte ilimitado de alimentos, altamente energéticos, unido a un estilo de vida con escaso nivel de ejercicio.<sup>4, 10, 11</sup>

Por el contrario, tomar lactancia materna, consumir 4 ó más raciones de frutas y verduras al día, tomar grasas de forma limitada, comer 3 o más veces al día y tener un estilo de vida activo son factores que protegen frente a la obesidad.<sup>4, 11</sup>

En conclusión, la obesidad es una enfermedad oligogénica en la que puede haber genes modificadores que interaccionan entre sí y con los factores ambientales. En ocasiones, puede resultar difícil separar la contribución genética de los factores ambientales. Sin embargo, podemos afirmar que las transformaciones ambientales de las últimas décadas favorecen la acumulación de grasa, por lo que el ambiente puede considerarse el máximo responsable de esta epidemia.<sup>10</sup>

### **1.5. CONSECUENCIAS DE LA OBESIDAD INFANTIL. COMORBILIDAD ASOCIADA.**

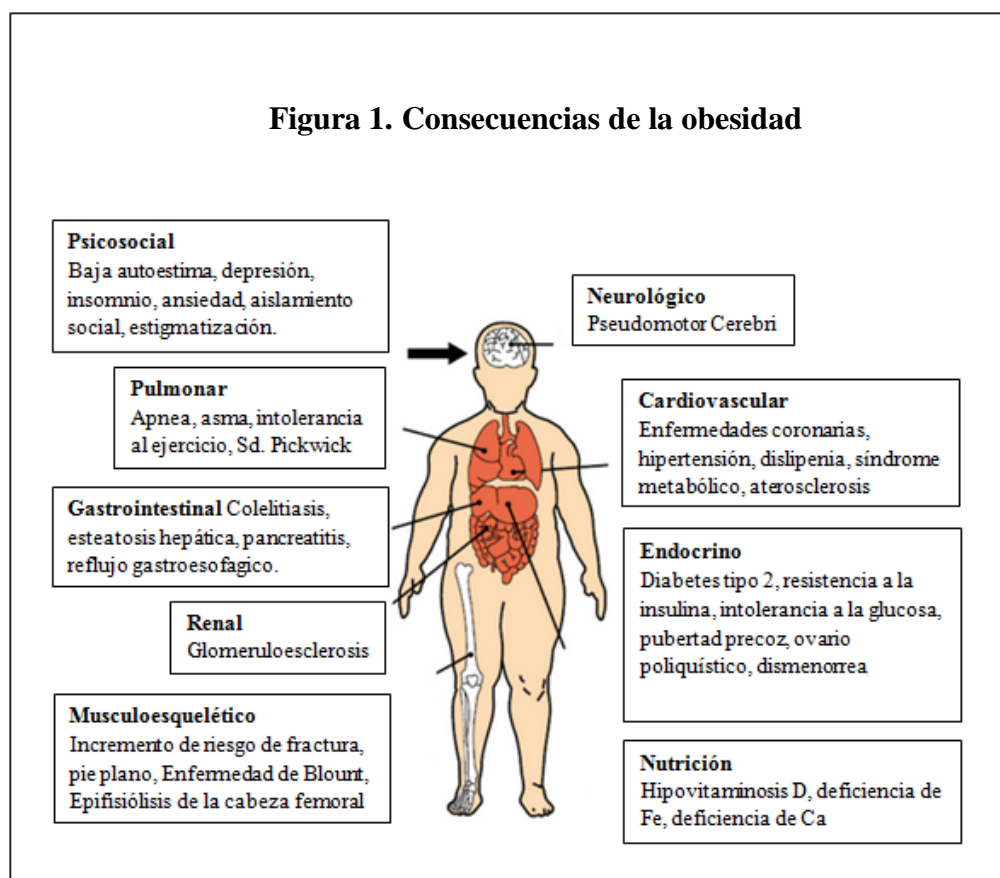
La obesidad en niños no debe ser considerada como una simple enfermedad benigna cuyo principal problema es estético, de apariencia física. Se ha demostrado que la obesidad infantil es un factor de riesgo para la salud. La obesidad en los niños tiene consecuencias a lo largo de la infancia y también en la edad adulta dado que es una enfermedad crónica con consecuencias negativas a corto y largo plazo.<sup>3, 4</sup>

Debemos destacar la presentación, en niños con obesidad, de enfermedades que se consideraban exclusivas de la edad adulta como por ejemplo la Diabetes tipo II.<sup>4</sup>



La obesidad en los niños es una enfermedad que tiende a agravarse progresivamente y se asocia con el desarrollo de morbilidades y complicaciones que afectan a la estructura y función de órganos y aparatos importantes del cuerpo humano, afectando en el metabolismo, regulación hormonal y homeostasis, así como en la conducta, autoestima y aceptación social. Todas estas enfermedades y complicaciones (Figura 1) producen un efecto negativo sobre la calidad de vida. La obesidad infantil tiene un gran impacto sobre la salud física, mental y social del niño afectado. <sup>4,6</sup>

Por otro lado, la obesidad en el niño es un factor de riesgo de continuar siendo obeso de adulto (el 80% de niños con obesidad continuarán siéndolo). La presencia de obesidad durante la niñez y la adolescencia aumenta el riesgo de morbimortalidad en la edad adulta (enfermedades coronarias, diabetes, cáncer de colon, anomalías menstruales, patologías articulares), especialmente para la enfermedad cardiovascular. Además, el hecho de que la obesidad esté asociada a enfermedades de elevada prevalencia las cuales consumen gran cantidad de recursos sanitarios, produce un elevado crecimiento del coste sanitario. <sup>2,3,4</sup>



Fuente: Tojo R, Leis R. La obesidad en la infancia y en la adolescencia. En: Moreno Esteban B,

## **1.6. INTERVENCION DE ENFERMERÍA. MARCO TEÓRICO. VIRGINIA HENDERSON.**

Virginia Henderson describió el modelo de la independencia en la satisfacción de las necesidades fundamentales. La principal característica de este modelo es la complementariedad entre las dimensiones biofisiológicas y psicosocioculturales.<sup>12</sup>

Según Henderson, los cuidados de las enfermeras deben consistir en ayudar a las personas tanto sanas como enfermas a realizar las actividades relacionadas con la satisfacción de sus necesidades fundamentales. La enfermera puede actuar de forma que reemplace, complete, sustituya, refuerce y aumente la fuerza, la voluntad o el conocimiento de la persona.<sup>12, 13</sup>

Para Henderson la persona es un todo complejo que tiende a la independencia y la satisfacción de sus necesidades. Dichas necesidades básicas son las siguientes:<sup>12</sup>

1. Respirar normalmente.
2. Beber y comer adecuadamente.
3. Eliminar los desechos corporales.
4. Moverse y mantener una posición adecuada.
5. Dormir y descansar.
6. Vestirse y desvestirse.
7. Mantener una temperatura corporal normal.
8. Mantener la higiene corporal y la integridad de la piel.
9. Evitar los peligros del entorno. Seguridad.
10. Comunicarse con otros, expresar emociones, necesidades, miedos u opiniones.
11. Ejercer culto a Dios, acorde con la religión.
12. Trabajar de forma que permita sentirse realizado.
13. Participar en todas las formas de recreación y ocio.
14. Estudiar, descubrir o satisfacer la curiosidad que conduce a un desarrollo normal de la salud.

La salud para ella es la capacidad de las personas de satisfacer estas 14 necesidades de manera independiente.<sup>12, 13</sup>

El marco teórico en el que nos basamos para aplicar los cuidados de enfermería se corresponde con el modelo de Virginia Henderson. Este marco conceptual da una visión clara de los cuidados.

Si nos centramos en las intervenciones de enfermería para prevenir y tratar la obesidad infantil, la valoración de la necesidad de “Comer y beber adecuadamente” es imprescindible.<sup>13,14</sup>

En el ser humano, la nutrición es una de las necesidades fundamentales, ya que, influye de forma decisiva sobre la salud. Interviene en la calidad de vida de las personas y también forma parte de la prevención y tratamiento de las enfermedades. Para que el estado nutricional sea adecuado es esencial la integridad anatómica y funcional del aparato digestivo pero además es imprescindible que la elección de los alimentos se adapte a las necesidades energéticas y nutritivas de cada individuo.<sup>14</sup>

En la nutrición y en los hábitos alimentarios influyen diversos factores biológicos, socioculturales y emocionales. Estos pueden alterar o modificar, de diferentes formas, la cantidad de alimentos necesarios para el organismo.<sup>13</sup>

➤ **Factores biológicos.**

Debemos considerar factores biológicos tales como:

- **Edad.** La alimentación ha de variar a lo largo de la vida. En el niño las necesidades alimentarias son más elevadas, requiere más energía que el adulto para conseguir el crecimiento y desarrollo normal.<sup>13</sup>
- **Actividad física.** La alimentación debe adecuarse al desgaste que corresponde a cada actividad para cubrir las necesidades suplementarias.<sup>13</sup>
- **Sexo.** En general, las mujeres, cuya constitución es ligeramente más grasa, necesitan menor aporte energético que los hombres.<sup>13</sup>
- **Horarios de comidas.** Es deseable mantener un ritmo regular con suficientes espacios entre comidas para evitar tanto el ayuno como una sobrecarga digestiva.<sup>13</sup>

➤ **Factores emocionales.**

El estado emocional afecta en mayor o menor medida. Situaciones de estrés, ansiedad, frustración, cólera o aburrimiento suelen aumentar la ingesta de alimentos habituales. Esta conducta puede conducir a otros trastornos de la nutrición como la obesidad.<sup>13</sup>

➤ **Factores socioculturales.**

El componente sociocultural es un factor importante que determina en gran medida los hábitos individuales. Los factores socioculturales que influyen sobre la alimentación con mayor frecuencia y debemos destacar son la situación social y económica y la cultura.<sup>13</sup>

- **Situación socioeconómica.** La posición social y el poder adquisitivo suelen condicionar el tipo de alimentos ingeridos en la dieta. Con respecto a la obesidad, en los países desarrollados, las familias con niveles económicos más bajos suelen presentar con más frecuencia este problema debido al consumo de productos manufacturados, los cuales son de menor precio pero también tienen menor calidad nutritiva.<sup>13</sup>
- **Cultura.** Las preferencias alimentarias de los individuos están determinadas por los alimentos disponibles de cada país. En las grandes ciudades, la falta de tiempo determina que se ingiera la comida rápidamente, se abusa de bocadillos e incluso la supresión de alguna comida importante como el desayuno. El nivel cultural también influye. La falta de conocimiento puede ser responsable de dietas poco saludables y no equilibradas.<sup>13</sup>

Podemos afirmar entonces que el patrón alimentario de un individuo depende de factores biopsicoculturales. La labor de enfermería es conocer dichos factores y saber de qué forma influyen para prevenir alteraciones o disminuir su efecto, cuando es difícil modificarlos. Se deben valorar dos aspectos fundamentales: el patrón de hábitos alimentarios de la persona y tomar las medidas antropométricas necesarias.<sup>12, 13</sup>

En relación a la obesidad, el diagnóstico de enfermería por excelencia relacionando con esta necesidad básica, sería “Desequilibrio nutricional: ingesta superior a las necesidades”.<sup>14, 15</sup>

Este diagnóstico enfermero se define como el aporte de nutrientes que excede las necesidades metabólicas. Los factores relacionados de este diagnóstico son el aporte excesivo en relación con las necesidades metabólicas o aporte excesivo con relación a la AF (gasto calórico). Por otro lado, las características definitorias pueden ser las siguientes: peso corporal superior al ideal según la talla y constitución corporal, pliegue cutáneo del tríceps >25 mm en las mujeres y >15 en los hombres, concentrar la toma de alimentos al final del día, información u observación de patrones alimentarios disfuncionales y/o estilo de vida sedentario. <sup>14,15</sup>

Este diagnóstico pone el foco de las intervenciones en la nutrición. No obstante, no podemos olvidar que la obesidad es un trastorno complejo con implicaciones socioculturales, psicológicas y metabólicas. Si el centro de atención para tratar este problema es limitar la ingesta de alimentos, las posibilidades de éxito son menores que si nos centramos en modificar el comportamiento y cambiar el estilo de vida. <sup>14,15</sup>

Por esta razón, la valoración de otras dos necesidades como son las necesidad de “Moverse y mantener una posición adecuada” y “Participar en todas las formas de recreación y ocio” son necesarias para conocer el tipo de actividad física (ejercicio y deporte) y recreativas y tiempo que les dedica, aspectos fundamentales e influyentes en este problema. <sup>13,14</sup>

Gracias a la valoración de estas necesidades podremos llevar a cabo una atención integral de la persona desde una perspectiva biopsicosocial. La independencia de la persona se logra según Henderson a través de la promoción y educación para la salud a través de los cuidados de enfermería. <sup>12,13</sup>

## **1.7. PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO.**

La obesidad y sus comorbilidades en niños produce un aumento del cuidado médico, de hospitalización, del gasto sanitario por lo que es necesario llevar a cabo acciones preventivas y terapéuticas. <sup>5</sup>

El gran impacto que produce la obesidad infantil pone de manifiesto el hecho de que los profesionales sanitarios deben abordar este problema de forma prioritaria, tanto para evaluar su magnitud y factores determinantes, como para poner en marcha estrategias

efectivas para la prevención y el tratamiento de esta enfermedad y de este modo poder disminuir la prevalencia de esta enfermedad e incluso erradicarla. Las principales estrategias son promover hábitos alimentarios saludables y estimular la práctica habitual de actividad física.<sup>5,7,8</sup>

En las consultas de enfermería se atienden a todos los niños con riesgo de obesidad, obesos y niños que sufren las comorbilidades de esta enfermedad. La enfermera debe tener una visión global del problema. De este modo, podremos responder a las necesidades de estos pacientes y su familia. Las enfermeras tienen la oportunidad de involucrarse con los niños y su familia desde el nacimiento y garantizar una adecuada atención integral al paciente por lo que debe incluir aspectos de prevención, diagnóstico y tratamiento.<sup>7</sup>

La prevención cobra una destacada relevancia y especialmente si se inicia desde edades muy tempranas por lo que es fundamental el papel de enfermería y de todos los profesionales sanitarios en general.<sup>1,8,16</sup>

Para poder prevenir y tratar la obesidad infantil es necesario actuar sobre todos aquellos factores que influyen en su desarrollo. Para ello se deben llevar a cabo una serie de iniciativas para modificar los estilos de vida relacionados con la etiología de la obesidad, como son principalmente el consumo excesivo de alimentos hipercalóricos, la falta de actividad física y el comportamiento sedentario. Es una labor fundamental de enfermería la promoción de la lactancia materna, los consejos sobre práctica deportiva y la limitación de actividades sedentarias (televisión, videojuegos, ordenador, etc.) y dietas inadecuadas ya que unos correctos hábitos alimenticios y un estilo de vida saludable, inculcados desde la infancia, son más fáciles de mantener durante la adolescencia y la edad adulta, y constituyen las mejores armas para evitar la obesidad.<sup>1,8,10,11</sup>

Mención aparte merece el tratamiento de obesidad secundaria ya que está requiere una intervención y abordaje específico por lo que habría que derivar al especialista.<sup>8</sup>

Finalmente, no podemos olvidar una parte importante para la prevención y tratamiento de esta enfermedad. Debemos concienciar y sensibilizar a toda la población de que la obesidad es una enfermedad crónica que produce importantes complicaciones para la salud de la persona.<sup>8,10,16</sup>

Para conseguir una adecuada prevención y tratamiento de la obesidad infantil es de gran importancia una valoración y actuación integral de la persona desde una perspectiva biopsicosocial. La sensibilidad y la empatía del profesional deben ser dos características imprescindibles en su trabajo con el niño y su familia. <sup>7</sup>

## **2. OBJETIVOS.**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL.**

Profundizar en el conocimiento sobre la obesidad infantil.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

1. Conocer la situación actual sobre la prevalencia de obesidad en la población infantil.
2. Establecer la relación entre la obesidad infantil y los malos hábitos y estilos de vida de los niños.
3. Determinar la efectividad de los programas de intervención basados en la actividad física y cambios dietéticos y nutricionales sobre la prevención y tratamiento de la obesidad infantil.

## **3. METODOLOGÍA.**

Se ha realizado una revisión de la literatura publicada desde el año 2005 hasta la actualidad con respecto a la obesidad infantil en diferentes bases de datos científicas. Las bases de datos consultadas han sido CSIC, Scielo, PubMed, CINAHL, Cochrane, LILACS y Enfermería al día. Se han elegido estas bases de datos debido a su reconocido prestigio en el mundo de la investigación científica.

Las palabras clave utilizadas han sido obesidad, sobrepeso, niños, infantil, pediátrica, prevención, intervenciones, programas, ejercicio, enfermería y cuidados. También se ha realizado la búsqueda con los siguientes términos en inglés: obesity, childhood, children, prevention, intervention, programs, y nursing.

La búsqueda se ha llevado a cabo relacionando estos términos con la ayuda de operadores booleanos con los que hemos formado cadenas de búsqueda con la finalidad de concretar la búsqueda.

La búsqueda bibliográfica de esta revisión ha sido llevada a cabo desde el mes de diciembre de 2014 al mes de marzo de 2015.

Los resultados de la búsqueda en las diferentes bases de datos utilizadas quedan reflejados en la Tabla 5.

<b>Tabla 5. Resultados de la búsqueda bibliográfica.</b>				
<b>BASE DE DATOS</b>	<b>CADENA DE BÚSQUEDA</b>	<b>ARTICULOS ENCONTRADOS</b>	<b>ARTICULOS REVISADOS</b>	<b>ARTICULOS UTILIZADOS</b>
<b>CSI</b>	obesidad Y niños	191	71	16
	obesidad infantil	162	42	3
	(obesidad O sobrepeso) Y (infantil o niños)	16	7	1
	obesidad infantil Y intervenciones	8	6	0
	obesidad infantil Y ejercicio	19	4	0
	obesidad infantil Y enfermería	0	0	0
<b>SCIELO</b>	obesidad infantil	232	69	16
	obesidad Y (niños O infantil O pediátrica)	1	1	0
	obesidad infantil Y enfermería	2	2	0
	obesidad infantil Y ejercicio	10	6	0
	(obesidad O sobrepeso) Y (infantil o niños)	35	12	0
	obesidad infantil Y intervenciones	32	11	0
	obesidad Y (niños O infantil O pediátrica) Y (intervenciones O cuidados)	0	0	0



<b>PUBMED</b>	childhoodobesity AND prevention	170	57	9
<b>CINAHL</b>	childhoodobesity AND prevention	38	17	3
	obesity in children AND intervention programs	2	2	0
	obesity in children AND prevention AND program	233	66	6
	obesity in children AND nursing	30	19	0
<b>COCHRANE</b>	obesidad infantil	5	3	0
	obesidad Y sobrepeso en niños	9	4	1
	obesidad Y niños	13	6	0
<b>LILACS</b>	obesidad infantil Y prevención	58	17	2
	obesidad infantil AND intervenciones	18	11	0
<b>Enfermería al día</b>	obesidad infantil AND intervenciones	14	4	0
	obesidad en niños Y prevención	24	6	0

Fuente: Elaboración Propia.

### 3.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Los criterios de inclusión que se han aplicado para la selección de los documentos han sido los siguientes:

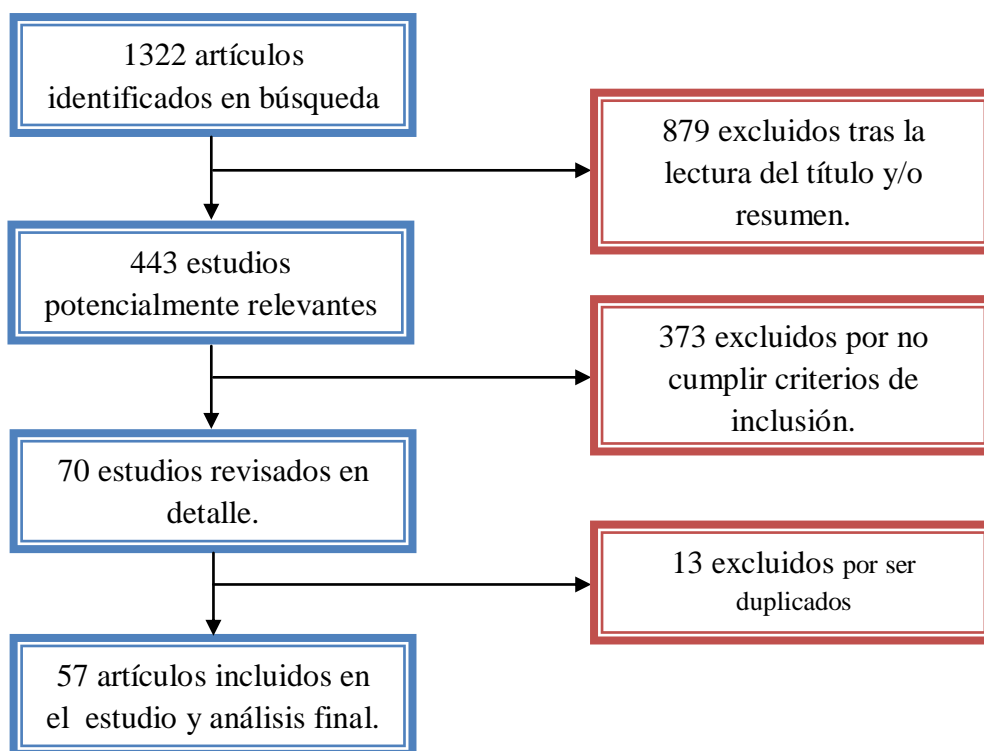
- Documentos publicados en los últimos 10 años.
- Texto completo gratis (full text).
- Documentos en español e inglés.
- Estudios dirigidos a la población infantil.
- Documentos de carácter pertinente que respondan a los objetivos de esta revisión.

Por otra parte, se han utilizado filtros de búsqueda en las bases de datos que lo han permitido, como por ejemplo PubMed, CINAHL o LILACS. Los filtros utilizados han sido de especie (humanos), años (2005-2015) y texto completo.

### 3.2. RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA.

Después de llevar a cabo nuestra búsqueda en las bases de datos citadas anteriormente obtuvimos un total de 1322 documentos. Tras esta búsqueda inicial 879 documentos fueron excluidos tras la lectura del título y/o resumen al no considerarse relevantes para los objetivos de esta revisión. 443 estudios fueron identificados como potencialmente relevantes. A continuación se realizó la evaluación de los mismos y 373 artículos fueron descartados por no cumplir los criterios de inclusión quedando un total de 70 documentos. Estos fueron revisados en detalle y de los cuales fueron eliminados 13 por ser duplicados. Finalmente, 57 estudios quedan incluidos en el estudio y análisis final. Todo este proceso se encuentra reflejado en el siguiente diagrama de flujos (Figura 2).

**Figura 2. Diagrama de flujos.**



Fuente: Elaboración Propia.

## **4. RESULTADOS.**

A continuación se presentan los diferentes estudios encontrados, que son relevantes para la revisión, agrupados por categorías con el fin de responder a los objetivos planteados anteriormente.

### **4.1. PREVALENCIA DE OBESIDAD EN LA POBLACIÓN INFANTIL.**

Se han identificado un total de 16 artículos en los que se ha estimado la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la edad infantil.

Los cuatro estudios más destacados en España son el estudio de Sánchez-Cruz (2014), el estudio Aldino (2011), las Encuestas nacionales de Salud y el estudio Thao (publicado en 2011), los cuales fueron analizados en el estudio de Martínez et al. (2013).<sup>17</sup>

En el año 2014 Sánchez-Cruz et al.<sup>18</sup> realizaron un estudio transversal sobre una muestra representativa formada por 978 niños españoles entre los 8 y 17 años con el fin de determinar la prevalencia del exceso de peso en niños. En dicho estudio, se realizaron las medidas antropométricas de estos niños (peso y talla), a partir de las cuales se obtuvieron los valores de IMC de cada niño. Posteriormente el sobrepeso y la obesidad fueron definidos utilizando las tablas de crecimiento de la OMS. Los resultados obtenidos muestran que 4 de cada 10 niños presentaban en el año 2012 exceso de peso siendo la prevalencia global de sobrepeso y obesidad de un 38.6%. La prevalencia de sobrepeso en los niños de 8 a 17 años fue del 26% y la de obesidad del 12.6%. Cabe destacar que, en los niños entre 8 y 13 años el exceso de peso superaba el 45%. Además, los datos obtenidos ponen de manifiesto una diferencia de género, de modo que las mujeres tienen un 25% menor de riesgo de presentar exceso de peso en comparación con los varones.

En el año 2011, se llevó a cabo el estudio Aladino desarrollado por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, en el que tras estudiar una muestra de 7659 escolares con una edad comprendida entre 6 y 9.9 años se obtuvo una prevalencia de sobrepeso del 26.1% y de obesidad del 19.1% (45.2% de exceso de peso). Los

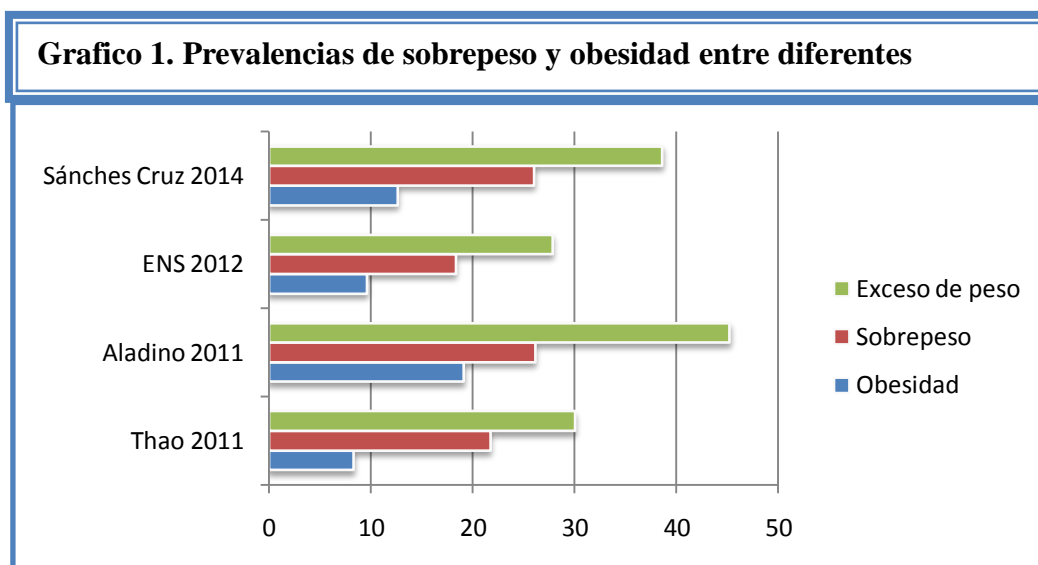
estándares utilizados para definir sobrepeso y obesidad fueron las Tablas de crecimiento de la OMS (sobrepeso: +1DE y obesidad: +2DE) al igual que Sánchez-Cruz.<sup>17, 19</sup>

En 2012 se realizó a un total de 5495 personas de 0 a 14 años la Encuesta Nacional de Salud la cual refleja que había un exceso de peso del 27. 8% (18.3% debido al sobrepeso y 9.6% debido a la obesidad). Resultados similares fueron obtenidos en la anterior encuesta nacional de 2006 donde había un 18.7% de sobrepeso y un 8.9% de obesidad.<sup>17</sup>

En 2012 Valdés et al.<sup>20</sup> analizaron en su estudio la Encuesta Nacional de Salud de 2006 y destacaron que la obesidad fue más prevalente en los niños de 4 a 5 años (18.3%) mientras que el sobrepeso lo fue en niños de 8 a 9 años (25.5%). Por otro lado, estos autores señalaban que la prevalencia de obesidad en niños en España se situaba entre las más altas de Europa destacando Canarias, Valencia, Andalucía, Ceuta y Melilla como las Comunidades Autónomas con mayor prevalencia de obesidad.

Durante el curso escolar 2010-2011 se llevó a cabo el Programa Thao en el que se pesaron y midieron a 38.008 niños y niñas de los cuales 21.7% presentaron sobrepeso y 8.3% obesidad, siendo la prevalencia de exceso de peso de un 30.0%. Los criterios de la IOTF (Interntional Obesity Task Force) fueron los utilizados para definir sobrepeso y obesidad.<sup>17</sup>

Estos resultados están reflejados, a continuación, en el Gráfico 1.



Fuente: Martínez, J. R, Villarino A, García R. M, Calle M.E, Marrodán M. D. Obesidad

infantil en España: hasta qué punto es un problema de salud pública o sobre la fiabilidad de las encuestas. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2013; 33(2):80-88. Elaboracion propia.

En el año, 2014, Natale et al.<sup>21</sup> realizaron un ensayo controlado aleatorio (ECA) en el que a través de las variables antropométricas de 307 niños evaluados (peso, altura e IMC) se obtuvo la prevalencia de sobrepeso y obesidad del 16y 14 % respectivamente. Los criterios utilizados en este estudio para definir sobrepeso y obesidad fueron los de la CDC (Centers for Disease Control and Prevention), Centros para el Control y Prevención de enfermedades.

Resultados similares obtuvieron Almeida et al.<sup>22</sup> (2011) en su estudio donde se recogieron datos de 176 niños portugueses de 9 a 15 años de los cuales el 15% presentaban sobrepeso y el 18% obesidad. Al igual que en el estudio de Natale et al.<sup>21</sup> (2014) para determinar la presencia de sobrepeso u obesidad fueron utilizadas las tablas de percentiles de la CDC (P>85 para el sobrepeso y P>95 para la obesidad).

Llargués et al.<sup>23</sup> en 2009, Paoli et al.<sup>24</sup> en 2009, Suarez et al.<sup>25</sup> en 2010 y Pallares et al.<sup>26</sup> en 2012 obtuvieron en sus estudios transversales porcentajes semejantes a los dos estudios anteriores. Llargués et al. constatan una prevalencia de sobrepeso del 19.6% y de obesidad del 8.5%, Paoli et al. del 13.8% de sobrepeso y 9.7% de obesidad, Suarez et al. del 22.2% de sobrepeso y del 16.16% de obesidad y Pallares et al. una prevalencia de exceso de peso del 16.66%.

En estos 6 estudios tras analizar los resultados concluyen que no hay diferencias estadísticamente significativas entre sexos.

Por otro lado, Fajardo et al.<sup>27</sup> (2012) obtuvieron en su estudio una prevalencia de sobrepeso de 22.4% y de obesidad del 15.3% mientras que Santiago et al.<sup>28</sup> (2007) en su estudio antropométrico de los escolares de la provincia de Jaén muestran una prevalencia de obesidad del 23% en niños de 9 a 11 años. Estos autores tras analizar sus resultados constatan que existe mayor prevalencia en niños que en niñas con una diferencia estadísticamente significativa. Sánchez-Cruz et al.<sup>18</sup> apoya lo anteriormente expuesto en su estudio realizado en 2014.

Sin embargo, en un estudio realizado por Soriguer et al.<sup>29</sup> en el año 2005 en el que se muestra una prevalencia de obesidad infantil del 10.4% (siendo mayor entre los 8 y 13 años) se expone la existencia de una mayor prevalencia en el sexo femenino. En esta misma línea, González et al.<sup>30</sup> en 2012 en su estudio sobre prevalencia de obesidad en niños de la provincia de Granada, obtuvo por un lado porcentajes de sobrepeso y obesidad del 22.03% y 9.12% respectivamente (utilizando los Puntos de corte de Cole) en los cuales no se reflejan diferencias significativas entre sexo. Sin embargo, tras la medición de los pliegues cutáneos, este autor destaca que las niñas presentaron valores promedio más elevados para todos los pliegues y a edades más tempranas que los varones.

Por otro lado, autores como Ruiz et al.<sup>31</sup> en 2008 y Martínez et al.<sup>32</sup> en 2005 tras analizar los resultados obtenidos en sus estudios coinciden y afirman que la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil ha aumentado en los últimos años. Ruiz et al. en 2008 llevaron a cabo un estudio observacional sobre una muestra representativa de la población infantil de la provincia de Alicante de 6 a 11 años en el que se determinaron peso, talla, perímetros corporales y pliegues cutáneos. Para definir el sobrepeso y la obesidad se utilizaron dos criterios diferentes (desviaciones estándar y percentiles). Los resultados de prevalencia de obesidad obtenidos variaron dependiendo del criterio utilizado entre el 13.5% y el 18.8%, mientras que según los pliegues cutáneos había unos porcentajes de obesidad de entre el 15.9% y el 26.2%. Los autores compararon estos resultados con los obtenidos en un estudio similar en el año 1993 y afirman que la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil ha aumentado en la provincia de Alicante en los últimos 10 años desde el 9.71% hasta el 22.3% y desde el 8.93% al 18.8% en niños y niñas respectivamente. Martínez et al. apoyan este hecho en su estudio transversal de 2005 en Cuenca en el cual se obtuvo una prevalencia de exceso de peso del 30.8% y tras analizar resultados de estudios similares de años anteriores (1992, 1996, 1998) los autores constatan que los niños registraron un aumento del 12.2% en la prevalencia de sobrepeso más obesidad.

#### **4.2. RELACIÓN ENTRE LA OBESIDAD INFANTIL Y LOS MALOS HÁBITOS Y ESTILOS DE VIDA DE LOS NIÑOS.**

Se han encontrado diferentes estudios en los que se han analizado los hábitos dietéticos y ejercicio físico de los niños escolares y su relación con el exceso de peso.

Llargués et al.<sup>23</sup> realizó un estudio en 2009 a través de encuestas dietéticas sobre consumo y frecuencia de alimentos cuyos resultados indican que los niños desarrollan malos hábitos alimenticios. La población infantil presenta un consumo insuficiente de fruta (22%), verdura (37%), pescado (32%) y legumbres (13%). Además, solo un 3.9% de la muestra desayunaban. Por otro lado, los resultados muestran que los niños que almorzaban en el comedor escolar presentaban mejores hábitos alimentarios que los que no lo hacían.

En este mismo camino, Muñoz et al.<sup>33</sup> en 2013 llevó a cabo un estudio descriptivo longitudinal donde se estudió el menú escolar de un colegio público de Teruel durante cinco cursos consecutivos. Durante este periodo de tiempo, el centro educativo cambió de empresa lo que hizo posible comparar y estudiar dos empresas diferentes. Tras el análisis de dicho estudio se obtuvieron resultados positivos. Aunque la carne se ofertaba con demasiada frecuencia se produjo una mejora a lo largo de los años estudiados, disminuyendo el método de preparación de fritura. Además, el pescado, la pasta y la verdura se presentaban en una proporción adecuada.

La presencia de inadecuados estilos de vida quedan también reflejados en el estudio realizado por Ruiz et al.<sup>31</sup> en 2008 en el cual argumentan las dietas poco saludables de los niños. Ruiz et al. indican que existe una escasa ingesta de legumbres, verduras, hortalizas y frutas, así como el abuso de bollería industrial. Los niños obesos comen más cantidad de bollería y alimentos precocinados que los niños con normopeso, con diferencias estadísticamente significativas.

En el estudio de Santiago et al.<sup>28</sup> (2007) se relacionan el IMC con la frecuencia de consumo de azúcar, galletas y caramelos. Sin embargo, aunque hay un alto consumo de chucherías (93.5%) y bollería (más del 60% de los escolares consumen bollería a diario) no se encontró relación con el IMC. Esto a su vez es compartido por Almeida et al.<sup>22</sup> (2011) que llevó a cabo un estudio cuyos resultados muestran que existe un alto porcentaje de niños que no siguen un patrón de alimentación saludable. Las encuestas reflejan que el 17% de escolares no ingieren desayuno, 84% presentaron un consumo

excesivo de golosinas, así como de refrescos azucarados como Coca-Cola (35.8%); no obstante no hubo relación significativa entre estos hábitos alimenticios y un IMC elevado.

Por otro lado, autores como Ramos-Morales et al.<sup>34</sup> (2006) y Ramos et al.<sup>35</sup> (2012) coinciden en que existe una relación entre el frecuente consumo de comida rápida y la obesidad en niños. Ramos-Morales et al. concluyeron que la ingesta frecuente de comida rápida aumenta un 3.333 veces el riesgo de presentar sobrepeso u obesidad, siendo el riesgo atribuible al consumo de este tipo de alimento de un 20%. Ramos et al. analizaron 4 cadenas de comida rápida y de comida convencional y concluyó que todos los menús de los restaurantes de comida rápida son hipercalóricos y que el aporte de grasa es superior a las recomendaciones internacionales.

Con respecto a los hábitos de actividad física, un estudio realizado por Fajardo et al.<sup>27</sup> en 2012 pone de manifiesto que el patrón de actividad física en los niños se caracteriza por actividades sedentarias como ver la televisión o el uso de videojuegos. Este autor tras aplicar una encuesta sobre hábitos de actividad física destaca que el 67.8% de los estudiantes dedica de 1 a 4 horas diarias a ver televisión, porcentaje que se incrementa a un 75.9% durante el fin de semana.

Duque et al.<sup>36</sup> en 2012 obtuvieron como resultados en su estudio que el tiempo promedio frente a las pantallas fue de 4.96 horas/día. Esta cifra representa más del doble de lo recomendado por la AAP (Pediatrics and Education, 2001). Por otro lado, Trejo et al.<sup>37</sup> en 2012 realizaron otro estudio en el que se tomaron las medidas antropométricas (peso, talla e IMC) a cada niño y se aplicó un cuestionario para valorar la actividad física que realizó el escolar en los últimos 7 días. Aunque en este estudio no se encontró asociación entre la actividad física y el peso corporal, si existió una tendencia significativa entre la obesidad y pasar más horas frente al televisor.

Laguna et al.<sup>38</sup> (2011) llevaron a cabo una medición de la actividad física colocando un acelerómetro sujeto en la cadera derecha a un total de 438 niños. Los resultados indican que los niños con normopeso fueron significativamente menos sedentarios que aquellos que presentaban sobrepeso u obesidad, siendo los niños más activos que las niñas. En 2007, De Hoyo et al.<sup>39</sup> tras realizar un estudio similar, constató que más del 50% de su muestra (n=156) “nunca” realizaba actividad física y es destacable que el 17% de los niños y el 28% de las niñas exponían como motivos de este hecho la pereza y desgana.



Resultados similares obtuvieron Martínez et al.<sup>40</sup> en 2012 en su estudio sobre los niveles de actividad física medido con acelerómetro en niños de 3º de primaria. La mayoría de los niños no cumplían las recomendaciones internacionales de actividad física saludable, solo un 22.2% las cumplían, siendo significativamente mayor en los niños que en las niñas. El estudio llevado a cabo por Oliva et al.<sup>41</sup> (2013) constata que el 16.9% de los niños en edad escolar no realiza ninguna actividad física.

Los inadecuados estilos de vida de los escolares en relación a su alimentación se ven influenciados de forma significativa por la publicidad infantil de alimentos a lo que debemos sumar el excesivo número de horas que los niños pasan frente al televisor, como hemos descrito anteriormente, que agrava aún más la situación.

González et al.<sup>42</sup> realizó en 2008 un estudio donde analizó los anuncios de publicidad infantil de alimentos de TVE, La 2, Antena3 y Telecinco. Los resultados indican que los productos más prevalentes en los spots son los cereales (23.88%), la bollería industrial con un 22.39% (donuts, bollicao) y en tercer lugar, los productos catalogados como Fast Food (cadenas como Mc Donalds o Burguer King temidos por su elevado contenido en grasa) con un 17.91%. En lo que respecta al mensaje transmitido en el anuncio publicitario destaca la “diversión y aventura” (32.84%) seguido de la “promoción o regalo”. Según el estudio, los niños en edad escolar escogen los productos por el regalo que les acompaña y no por el producto en sí. Cabe destacar, que los mensajes que hablen sobre “alimentación- salud” (vitaminas, composición nutricional del productos, etc.) solo aparecen en un 14.93% de la muestra de anuncios analizados. En otro estudio similar realizado por Fernández et al.<sup>43</sup> en 2009 los resultados obtenidos mostraron que es evidente la gran influencia que este medio ejerce sobre el público infantil. Este autor identificó una publicidad de alimentos infantiles dirigidos tanto a los niños (consumidores) como a sus padres (compradores) y concluyó que los niños expuestos a estos mensajes publicitarios terminan recordándolos y por supuesto consumiéndolos.

### **4.3. EFECTIVIDAD DE LOS PROGRAMAS DE INTERVENCION BASADOS EN LA ACTIVIDAD FÍSICA Y LA DIETA.**

Tras realizar la búsqueda bibliográfica se han incluido diversos artículos que describen diferentes programas basados en la actividad física y orientación alimentaria para prevenir y tratar la obesidad en la edad pediátrica.

En dichos programas, la composición corporal se valoró mediante diferentes parámetros siendo el IMC utilizado de forma común en todos los estudios. Para la valoración de los niveles de AF fueron aplicados cuestionarios autoadministrados de hábitos de AF, conductas sedentarias o cuestionarios de hábitos de vida, al igual que para el registro del consumo alimentario y de hábitos dietéticos, que se utilizaron cuestionarios sobre hábitos alimentarios.

Por un lado, Pastor et al.<sup>44</sup> en 2012 llevó a cabo un estudio cuasiexperimental con dos grupos equivalentes uno de intervención y otro de control en niños obesos. En el grupo de intervención se realizaban 3 sesiones semanales de actividad física de 90 minutos de duración durante un periodo de seis meses sin valorar ni modificar la dieta de estos niños. Los resultados mostraron mejoras significativas en el grupo experimental respecto al grupo control, de modo que se produjo una disminución de los pliegues cutáneos estadísticamente significativa en el grupo de intervención mientras que no se observó ningún cambio en el grupo control. No obstante, no se precisaron diferencias significativas en cuanto al IMC.

Por otro lado, con respecto a los programas basados exclusivamente en cambios dietéticos y nutricionales Velázquez et al.<sup>45</sup> en 2009, en su ensayo clínico aleatorizado en el que analizó el impacto de la educación nutricional sobre la obesidad en los niños, observó una reducción significativa del peso corporal (de  $56 \pm 16.5$  a  $54.4 \pm 16.1$  kg) y del IMC (de  $26.5 \pm 3.7$  a  $25.1 \pm 3.1$ ). Al mismo tiempo, se observó un incremento de la estatura de estos niños lo que indica el buen desarrollo y crecimiento de los mismos.

Estudios similares realizaron Gussinyer et al.<sup>46</sup> (2008), Ríos-Cortazar et al.<sup>47</sup> (2013) y Johnston et al.<sup>48</sup> (2013) donde se llevaron a cabo programas en los que se abordaron y trabajaron temas relacionados con la alimentación y sobre todo aquello que se vincula con la salud y la nutrición. En estos tres programas se redujeron significativamente el IMC, se disminuyó la prevalencia de exceso de peso después de la intervención (en el

estudio de Johnston et al. (2013) la prevalencia de obesidad disminuyó del 12.1% a un 9.8%.) y aumentó la calidad de la dieta de los niños incrementándose el consumo de frutas (del 63.3 al 82.7%) y disminuyendo el de bollería (del 17.7 al 1.3%). Sin embargo en un estudio realizado en 2013 por Lobos et al.<sup>49</sup> con un seguimiento longitudinal de 2 años cuya intervención educativa y nutricional fue semejante a los estudios anteriores los resultados obtenidos indican que no hubo diferencia significativa del IMC entre los periodos inicial y final.

Mientras tanto autores como Saavedra et al.<sup>50</sup> en 2014 y Vásquez et al.<sup>51</sup> en 2013 tras finalizar sus estudios sobre la influencia de los programas en los que combinen ejercicio físico y cambios dietéticos constatan que el grupo que fue intervenido simultáneamente con ejercicio más educación alimentaria redujo de forma más significativa su IMC en comparación con el otro grupo que participó solo en la intervención educativa o únicamente en la deportiva.

Este hecho es compartido por otros 8 autores más<sup>52-59</sup> que tras llevar a cabo intervenciones similares concluyeron que cambios en el estilo de vida como son la realización de ejercicio físico combinado con una adecuada alimentación son efectivos para reducir el IMC en los niños tal que como reflejan los resultados de sus estudios en lo que se observaron modificaciones significativas en el grupo de intervención respecto al grupo control disminuyendo el IMC tras finalizar el programa de intervención. De este modo, Kain et al.<sup>58</sup> (2008) determinan que la prevalencia de obesidad infantil se redujo tras su intervención pasando de 17 a 12.3% en niños y de 14.1 a 10.3% en niñas mientras que Gabel et al.<sup>56</sup> (2007) expone que un 5% más de niños se encontraban después del programa con un peso saludable.

Estos resultados son consistentes con otros estudios que incorporan tanto el ejercicio como la nutrición destacando autores como Natale et al.<sup>21</sup> (2014), Tarro et al.<sup>60</sup> (2014), Ratner et al.<sup>61</sup> (2013), Bacardi-Gascón et al.<sup>62</sup> (2012) y Toruner et al.<sup>63</sup> (2010) los cuales incluyeron además sesiones educativas y asesoramiento individual para los padres. Los resultados muestran que los niños cuyos padres participaron tuvieron mayores cambios en su dieta y en su patrón de actividad física mejorando así su peso corporal. Así pues, estos estudios reflejan resultados positivos como una disminución de la prevalencia de obesidad de un 23.4 a un 20.1% (Ratner et al.) y una mejora en los

hábitos alimenticios disminuyendo significativamente el consumo de comida basura y aumentando un 60% el consumo de frutas y verduras (Natale et al. y Bacardi-Gascón et al.)

Por el contrario, Hollar et al.<sup>64</sup> (2010), Farris et al.<sup>65</sup> (2011) y Crespo et al.<sup>66</sup> (2012) concluyeron que, tras realizar sus respectivos programas de intervención, que incluían aspectos nutricionales combinados con ejercicio físico, no se produjeron cambios significativos sobre el IMC de los niños intervenidos. Klakk et al.<sup>67</sup> (2013) tampoco obtuvo ningún efecto significativo sobre el peso corporal de los niños en su estudio sin embargo, tras su programa que incluía 4 clases adicionales de educación física más educación nutricional se obtuvieron resultados positivos en relación a los hábitos y estilos de vida de los niños. Así pues, este autor constataba que el programa no servía para tratar y disminuir el IMC pero sí era eficaz para prevenir la aparición de obesidad. Este hecho fue compartido por Oliva et al.<sup>41</sup> (2013), Folta et al.<sup>68</sup> (2013) y Werner et al.<sup>69</sup> (2012), cuyos estudios reflejan mejoras significativas en los hábitos alimentarios y de actividad física de los niños intervenidos que tras la intervención poseían más conocimientos relativos a alimentación y estilos de vida saludables. Según Werner et al., los niños aumentaron estadísticamente su consumo de frutas y verduras en un 16% y el porcentaje de niños que aumentaron su actividad física (de 3 a 5 días por semana) aumentó un 6%.

Las características de todos estos estudios sobre programas de intervención fueron similares. La duración de la práctica de actividad física varió entre 30 y 90 minutos por sesión, con frecuencia desde un día a la semana hasta la práctica diaria, desarrolladas con distinto tipo de práctica de ejercicio físico. En relación al componente dietético, variadas estrategias se llevaron a cabo en la educación alimentaria, tales como orientación alimentaria (dieta y nutrición), charlas con nutricionistas o preparación de comidas saludables, utilización de murales o pirámides de alimentos, etc.

Con respecto al periodo de la intervención también ha variado dependiendo de cada estudio desde 3 meses a 3 años. James et al.<sup>70</sup> en 2007 determinó la necesidad de realizar programas e intervenciones de larga duración ya que los efectos positivos sobre el IMC se revierten con el tiempo tal y como reflejan los resultados de su estudio en el cual, aunque a los 12 meses de intervención se observó una disminución en el grupo de intervención del IMC estadísticamente significativo a los 3 años esta diferencia con el

grupo control ya no era evidente aumentando el IMC en ambos grupos. Otros autores como Vázquez et al.<sup>71</sup> (2013) y Alvirde-García et al.<sup>72</sup> (2013) comparten esta opinión al obtener los mismos resultados en sus estudios.

Finalmente, en otro estudio realizado en 2007 por Bonet et al.<sup>73</sup> se analizó la eficacia de la terapia de grupo frente a la terapia individual para perder peso en la edad pediátrica. Los resultados obtenidos muestran que con la terapia de grupo los cambios en el IMC fueron significativamente mayores que con la terapia individual resultando así la intervención grupal más eficaz para tratar la obesidad infantil.

## **5. CONCLUSIONES**

A la vista de los resultados obtenidos y de acuerdo con los objetivos de este trabajo, podemos llegar a las siguientes conclusiones.

Los resultados obtenidos sobre prevalencia de obesidad en la población infantil en los diferentes estudios analizados evidencian la elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares. Los porcentajes de exceso de peso que muestran los estudios señalan que, España, en concreto, se sitúa entre las más altas de Europa.

Con respecto a la prevalencia de obesidad infantil los datos son especialmente preocupantes ya que se ha producido un incremento generalizado que además va en aumento.

Algunos de los estudios reflejan diferencias significativas entre sexo, no obstante la mayoría de ellos no muestran dicha diferencia.

Aunque algunos estudios realicen medidas antropométricas complementarias como los pliegues cutáneos o la circunferencia abdominal, todos los estudios utilizan el IMC considerándolo el indicador antropométrico más adecuado.

Se puede observar que existe una gran variedad de resultados según el criterio que se utilice para definir sobrepeso y obesidad.

El hecho de que los criterios para definir el sobrepeso y la obesidad no son los mismos dificulta la comparación de unos estudios con otros. No todos utilizan las mismas tablas de crecimiento como referencia ni el mismo punto de corte.

A la vista de los datos presentados, se considera de gran importancia unificar criterios y establecer un consenso sobre la definición de criterios de corte de sobrepeso y obesidad a partir de unos mediciones antropométricas que deben estar realizadas por personal capacitado para ello. De este modo, será posible comparar y contrastar datos de diferentes estudios y conocer cuál es la magnitud real y la evolución del problema.

En relación a los diferentes estudios en los que se han analizado los hábitos dietéticos y ejercicio físico de los niños escolares y su relación con el exceso de peso se constata que con respecto a los hábitos alimentarios un alto porcentaje de escolares no siguen un patrón de alimentación saludable destacando la ausencia de desayuno, escaso consumo de frutas y verduras y la elevada ingesta de golosinas, bollería industrial así como de comida con un alto contenido en grasa como es la comida rápida, tipo de comida que, como reflejan los resultados, es hipercalórica y existe una asociación significativa entre el consumo de esta y el nivel de peso, aumentando el riesgo de presentar sobrepeso y obesidad.

Por otro lado, hay que destacar los adecuados menús que ofertan los centros educativos, aspecto positivo puesto que la comida del colegio puede influir de manera determinante en el desarrollo de unos adecuados hábitos de alimentación en la población infantil. Esto, se considera un punto importante ya que los centros educativos son espacios significativos para que los niños adquieran conocimientos y hábitos saludables sobre nutrición, en otras palabras, debe servir como marco educativo. Es por ello que los niños que se quedan a almorzar en el comedor presentan mejores hábitos alimentarios que los que no lo hacen tal y como indican los resultados de esta revisión.

Por lo que se refiere al ejercicio físico, a la vista de los resultados se constata que el patrón de actividad física de los niños escolares se caracteriza por actividades sedentarias. La mayoría de los niños y niñas no cumplen las recomendaciones de actividad física saludable (60 minutos de actividad física moderada al día). Cabe destacar el número de horas que estos pasan frente al televisor el cual es muy elevado.

Aunque no se ha encontrado asociación estadísticamente significativa entre la actividad física y el peso corporal de los niños y su IMC, los niños con obesidad dedican más horas viendo la televisión y los niños con normopeso son menos sedentarios que los que presentan normopeso.

Estos estilos de vida inadecuados y poco saludables se ven influidos a su vez por la publicidad infantil de alimentos ya que existe evidencia de la relación directa entre la publicidad y los hábitos poco saludables de los niños. La mayoría de los espacios publicitarios dirigidos a niños ofertan alimentos que poseen elevados e inapropiados índices de grasa y azúcares mientras que los porcentajes de publicidad de frutas y verduras se encuentran en porcentajes muy pequeños. Además, los mensajes transmitidos se centran en los regalos y no en el producto en sí.

Así pues, se considera necesario erradicar el fomento de malos hábitos y estilos de vida a la vez que se debería aprovechar la gran influencia que ejerce el medio televisivo para fomentar la práctica de ejercicio físico, la comida sana, etc. En definitiva, incentivar la emisión de programas educativos sobre nutrición y salud con la finalidad de promover estilos de vida saludables y así prevenir el sobrepeso y la obesidad.

En relación a los resultados obtenidos de los estudios que analizaban la efectividad de los programas de intervención basados en el control dietético y actividad física sobre el sobrepeso y la obesidad en la población infantil, los resultados obtenidos de los estudios trabajados parecen señalar que tanto la actividad física como la orientación nutricional producen efectos positivos en la reducción del peso corporal del niño así como de su IMC.

Se considera por lo tanto que la actividad física tiene un impacto positivo sobre la prevención y tratamiento del exceso de peso en escolares. Los resultados obtenidos evidencian el impacto del ejercicio físico como herramienta terapéutica y preventiva

Por otro lado, la asesoría nutricional dirigida a la modificación de hábitos de alimentación es eficaz en la disminución del peso corporal y la mejoría del perfil de lípidos de niños con obesidad y prevenir la misma, es decir, que los cambios en la dieta orientados a conseguir establecer en los escolares hábitos dietéticos sanos, es una estrategia eficaz para la reducción del peso corporal en niños con obesidad. En este mismo camino, es importante destacar la importancia de mantener el adecuado crecimiento de los niños porque están creciendo. Se debe mantener el peso adecuado mediante una alimentación variada y equilibrada sin restricciones dietéticas con la finalidad de preservar el crecimiento y desarrollo físico e intelectual de los niños.

No obstante, de acuerdo con los estudios incluidos en esta revisión es evidente que la combinación de programas de ejercicio físico con una dieta saludable baja en calorías resulta más eficaz. Los resultados apuntan los múltiples beneficios de un programa de intervención con ejercicio y asesoramiento nutricional. De modo que pequeños cambios en el estilo de vida son efectivos para disminuir la prevalencia de obesidad.

Además, los resultados constatan que la participación de los padres resulta muy importante y beneficiosa. Las familias juegan un papel significativo en el tratamiento del sobrepeso y la obesidad infantil así como en la promoción de la salud. Los padres deben ser modelos de conductas para una vida saludable ya que las actitudes y creencias sobre la comida que tienen los padres influyen en las de sus hijos. Por lo que se destaca la necesidad de valorar la participación de la familia en todos los futuros programas de intervención orientados al tratamiento del sobrepeso y obesidad de niños y adolescentes.

Sin embargo, pese a la evidencia de la eficacia de estos programas se considera necesario evaluar objetivamente el mantenimiento a largo plazo de tales cambios, tal y como apuntan los resultados obtenidos. Los programas parecen ser útiles para enfrentar la obesidad en la edad pediátrica pero sus beneficios no son inmediatos lo que apoya la necesidad de llevar a cabo programas a largo plazo con el fin de que los niños se acostumbren a llevar a cabo estilos de vida sanos. Además, tal y como indican los resultados, las intervenciones en grupo resultan más eficaces para disminuir el IMC en niños frente a la terapia individual. Por ello, este aspecto resulta favorable ya que la terapia de grupo requiere menos recursos sanitarios frente al tratamiento individual.

Es imprescindible sensibilizar a la sociedad en general con campañas enfocadas tanto al ámbito familiar, escolar, sanitario y publicitario.

Para finalizar, se considera que más allá de la disminución del IMC los programas deben tener la finalidad de que los niños establezcan hábitos y estilos de vida adecuados, siendo la prevención de la obesidad y la promoción de la salud los objetivos principales de los mismos.



## 6. BIBLIOGRAFÍA

1. Moreno B, Charro A, Ballesteros JM, Royo MA. Introducción y ámbitos de intervención. En: Moreno B, Charro A, coordinadores. Nutrición. Actividad física y prevención de la obesidad. Estrategia NAOS. Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.; 2007. p. 1-4.
2. Baile JI. Obesidad infantil. ¿Qué hacer desde la familia? Madrid: Editorial Síntesis; 2007.
3. Montignac M. Prevenir y combatir la obesidad en el niño. Madrid: H. Blume; 2008.
4. Tojo R, Leis R. La obesidad en la infancia y en la adolescencia. En: Moreno B, Charro A, coordinadores. Nutrición. Actividad física y prevención de la obesidad. Estrategia NAOS. Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.; 2007. p. 69-112.
5. Aranceta Bartrina J, Serra-Majem Ll. Epidemiología y monitorización. En: Moreno B, Charro A, coordinadores. Nutrición. Actividad física y prevención de la obesidad. Estrategia NAOS. Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.; 2007. p. 5-54.
6. Martínez A, Soto A, Consejería de Salud. Plan integral de obesidad infantil de Andalucía: 2007-2012 [Internet]. 2006 [citado el 23 de Enero de 2015] Disponible en: [http://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/plan\\_obesidad\\_infantil.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/plan_obesidad_infantil.pdf)
7. Hassink SG. Obesidad infantil. Prevención, intervenciones y tratamiento en atención primaria. Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.; 2009.
8. Rubio MA. Determinantes sanitarios de la obesidad: prevención, diagnóstico y tratamiento. En: Moreno B, Charro A, coordinadores. Nutrición. Actividad física y prevención de la obesidad. Estrategia NAOS. Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.; 2007. p. 113-122.
9. Serrano M. Genética y obesidad. En: Moreno B, Charro A, coordinadores. Nutrición. Actividad física y prevención de la obesidad. Estrategia NAOS. Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.; 2007. p. 55-68.
10. De Teresa C, Vázquez C. Objetivos nutricionales y de actividad física. En: Moreno B, Charro A, coordinadores. Nutrición. Actividad física y prevención de la obesidad. Estrategia NAOS. Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.; 2007. p. 123-152.

11. Ministerio de Sanidad y consumo. 1ª Conferencia de Prevención y promoción de la Salud en la Práctica Clínica en España. Prevención de la obesidad infantil y juvenil. [Internet] Senfic ediciones; 2007 [citado el 25 de Enero de 2015]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/docs/PreveccionObesidad.pdf>
12. Bellido J. Proceso Enfermero desde el modelo de cuidados de Virginia Henderson y los Lenguajes NNN [Internet]. Jaén; Ilustre Colegio de Enfermería de Jaén; 2010 [citado el 25 de Enero de 2015.]. Disponible en: <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0714.pdf>
13. Force E, Oto I. Enfermería Médico-Quirúrgica. Necesidad de nutrición y eliminación. Barcelona: Masson; 1995.
14. NANDA Internacional. Diagnósticos Enfermeros. Definiciones y clasificación 2012-2014. Madrid: Elsevier; 2012.
15. Carpenito LJ. Manual de Diagnósticos Enfermeros. 14ª ed. Barcelona: Wolters Kluwer Health, S.A., Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
16. Revuelta JC, Previnfad G. Prevención de la obesidad infantil. Rev Pediatr Aten Primaria. 2005;7(26):255-275
17. Martínez, JR, Villarino A, García RM, Calle ME, Marrodán MD. Obesidad infantil en España: hasta qué punto es un problema de salud pública o sobre la fiabilidad de las encuestas. Nutr. clín. diet. hosp. 2013;33(2):80-88.
18. Sanchez-Cruz JJ, De Ruitter I, Jiménez-Moleón JJ. Individual, family and environmental factors associated with pediatric excess weight in Spain: a cross-sectional study. BMC Pediatr. 2014;14(3).
19. Agencia española de Seguridad Alimentaria. Estudio de prevalencia de la obesidad infantil: Estudio ALADINO (Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad). Rev Pediatr Aten Primaria. 2011;13(1): 493-5.
20. Valdés J, Royo-Bordonada MA. Prevalence of childhood obesity in Spain: National Health Survey 2006-2007. Nutr Hosp. 2012;27(1):154-160.
21. Natale RA, Lopez-Mitnik G, Uhlhorn SB, Asfour L, Messiah SE. Effect of a child care center-based obesity prevention program on body mass index and nutrition practices among preschool-aged children. Health Promot Pract. 2014; 15(5):695-705.

22. Almeida C, Salgado J, Nogueira D. Estilo de vida y el peso corporal en una comunidad portuguesa en transición: un estudio de la relación entre la actividad física, los hábitos alimentarios y el índice de masa corporal. *Revista iberoamericana de psicología y salud*. 2011;2(1):27-56.
23. Llargués E, Franco R, Recasens A, Nadal A, Vila M, Pérez MJ, et al. Estado ponderal, hábitos alimentarios y de actividad física en escolares de primer curso de educación primaria: estudio AVall. *Endocrinol Nutr*. 2009; 56(6):287-292.
24. Paoli M, Uzcátegui L, Zerpa Y, Gómez-Pérez R, Camacho N, Molina Z, et al. Obesidad en escolares de Mérida, Venezuela: asociación con factores de riesgo cardiovascular. *Endocrinol Nutr*. 2009;56(5):218-226.
25. Suárez N, Guerrero A, Rodríguez KM, Flores C, Tadeo I. Prevalencia de obesidad en un círculo infantil. *Revista Cubana de Pediatría*. 2010; 82(2).
26. Pallares J, Baile JI. Estudio de la obesidad infantil y su relación con la imagen corporal en una muestra española. *Psychol. av. Discip.* 2012;6(2):13-21.
27. Fajardo E, Ángel LA. Prevalencia de sobrepeso y obesidad, consumo de alimentos y patrón de actividad física en una población de niños escolares de la ciudad de Bogotá. *Rev.fac.med.* 2012;20(1):101-116.
28. Santiago P, García E, Sánchez C, Moreno A, Martínez P, Sánchez B, et al. Estudio antropométrico de los escolares de la provincia de Jaén. *Endocrinol Nutr*. 2007;54(4):205-210.
29. Soriguer F, García-García E, Santiago P, Millón MC. Obesidad infantil en Andalucía Oriental. *Med Clín*. 2005;125(19):756-759.
30. González E, Aguilar M<sup>a</sup>J, Álvarez J, Padilla C, Valenza MC. Estudio antropométrico y valoración del estado nutricional de una población de escolares de Granada: comparación con los estándares nacionales e internacionales de referencia. *Nutr Hosp*. 2012;27(4):1106-1113.
31. Ruiz L, Álvarez-Cascos MZ, Cantalapedra AZ, Sánchez-Paya J, Serrano JF. Aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población infantil de la provincia de Alicante en los últimos 10 años. *Endocrinol Nutr*. 2008; 55(9):389-395.
32. Martínez V, Salcedo F, Franquelo R, Torrijos R, Morant A, Solera M. Prevalencia de obesidad y tendencia de los factores de riesgo cardiovascular en escolares de 1992 a 2004: estudio de Cuenca. *Med Clín*. 2006; 126(18):681-685.

33. Muñoz N, Mora E. Seguimiento del menú escolar de un colegio público durante cinco años lectivos. Importancia de la elección de la empresa restauradora. *Farmacéuticos comunitarios*. 2013; 5(1):6-12.
34. Ramos-Morales N, Marín-Flores J, Rivera-Maldonado S, Silva-Ramales Y. Obesidad en la población escolar y la relación con el consumo de comida rápida. *Index de Enferm*. 2006; 15(55):9-12.
35. Ramos EG, Castro-Sánchez AE, Zambrano A, Núñez GM, Osorio S. Aporte calórico y macronutricional de los menús infantiles de la comida rápida y convencional. *Rev. chil. nutr*. 2012;39(3):27-33.
36. Duque IL, Hernán J. Exposición a pantallas, sobrepeso y descondicionamiento físico en niños y niñas. *Rev.latinoam.cienc.soc.niñez juv*. 2012;10 (2): 971-981.
37. Trejo PM, Jasso S, Mollinedo FE, Lugo LG. Relación entre actividad física y obesidad en escolares. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 2012;28(1):34-41.
38. Laguna M, Lara MT, Aznar S. Patrones de actividad física en función del género y los niveles de obesidad en población infantil española. Estudio EYHS. *Revista de psicología del deporte*. 2011; 20 (2): 621-636.
39. De Hoyo Lora M, Corrales S. Motivos y hábitos de práctica de actividad física en escolares de 12 a 16 años en una población rural de Sevilla. *Rev int.med.cienc.act.fís.deporte*. 2007;7(26):87-98.
40. Martínez J, Contreras O, Aznar S, Lera Á. Niveles de actividad física medido con acelerómetro en alumnos de 3º ciclo de educación primaria: actividad física diaria y sesiones de educación física. *Revista de Psicología del Deporte* 2012; 21(1):117-123.
41. Oliva R, Tous M, Gil B, Longo G, Pereira JL, García PP. Impacto de una intervención educativa breve a escolares sobre nutrición y hábitos saludables impartida por un profesional sanitario. *Nutr. Hosp*. 2013;28(5):1567-1573.
42. González C. La categoría de producto y el mensaje transmitido. *Revista Latina de comunicación social*. 2008;63(41):480-491.
43. Fernandez E. Autorregulación de publicidad de alimentos y contenidos televisivos dirigidos a niños. *Vivat Academia*. 2009;105:1-38.

44. Pastor J, Gil P, Tortosa M, Martínez J. Efectos de un programa de actividad física extracurricular en niños de primer ciclo de ESO con sobrepeso y obesidad. *Revista de psicología del deporte*. 2012;21(2):379-385.
45. Velázquez L, Rico J M, Torres M, Medina P, Estebantoca L, Escobedo J. Impacto de la educación nutricional sobre alteraciones metabólicas en niños y adolescentes con obesidad. *Endocrinol Nutr*. 2009;56(10):441-6.
46. Gussinyer S, García-Reyna NI, Carrascosa A, Gussinyer M, Yeste D, Clemente M, et al. Cambios antropométricos, dietéticos y psicológicos tras la aplicación del programa «Niñ@s en movimiento» en la obesidad infantil. *Med Clín*. 2008;131(7): 245-249.
47. Ríos-Cortázar V, Gasca-García A, Ordóñez AR, Vera ME, Franco-Martínez M, Tolentino-Mayo L. Reducción de la obesidad infantil a través del componente de nutrición de una iniciativa de Escuela Promotora de Salud. *Salud Pública Méx*. 2013;55 (3): 431-433.
48. Johnston CA, Moreno JP, El-Mubasher A, Gallagher M, Tyler C, Woehler D. Impact of a school-based pediatric obesity prevention program facilitated by health professionals. *J Sch Health*. 2013;83(3):171-181.
49. Lobos LL, Leyton B, Kain J, Vio F. Evaluación de una intervención educativa para la prevención de la obesidad infantil en escuelas básicas de Chile. *Nutr Hosp*. 2013; 28(4):1156-1164.
50. Saavedra JM, García-Hermoso A, Escalante Y, Domínguez AM. Self-determined motivation, physical exercise and diet in obese children: A three-year follow-up study. *International Journal of Clinical and Health Psychology*. 2014;14(3):195-201.
51. Vásquez F, Díaz E, Lera L, Meza J, Salas I, Rojas P, et al. Impacto del ejercicio de fuerza muscular en la prevención secundaria de la obesidad infantil: intervención al interior del sistema escolar. *Nutr Hosp*. 2013;28(2):347-356.
52. Durá T. Influencia de la educación nutricional en el tratamiento de la obesidad infanto-juvenil. *Nutr Hosp*. 2006;21(3):307-312.
53. Buñuel JC, Cortés RB. Pequeñas modificaciones en el estilo de vida ofrecen resultados poco concluyentes para disminuir la ganancia de peso en niños con sobrepeso-obesidad. *Evidencias en pediatría*. 2008;4(1):13.
54. Gabel K, Tea C, Earley C, Niehoff V, Atherton M. Evaluation of a Pilot Hospital-Based Community Program Implementing Fitness and Nutrition

- Education for Overweight Children. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*. 2008;13(3):144-153.
55. Manger WM, Manger LS, Minno AM, Killmeyer M, Holzman RS, Schullinger J N, et al. Obesity prevention in young schoolchildren: Results of a pilot study. *J Sch Health*. 2012;82(10):462-468.
  56. Gabel K, Earley C, Atherton M. Evaluating the Effectiveness of the Kids Living Fit Program: A Comparative Study. *The Journal of school nursing*. 2007; 23(6):329-336.
  57. Poeta LS, Duarte, Duarte MF, Giuliano IdC, Mota J. Interdisciplinary intervention in obese children and impact on health and quality of life. *J Pediatr*. 2013; 89(5):499-504.
  58. Kain BJ, Uauy DR, Leyton DB, Cerda RR, Olivares CS, Vio DF. Efectividad de una intervención en educación alimentaria y actividad física para prevenir obesidad en escolares de la ciudad de Casablanca, Chile (2003-2004). *Rev. Méd. Chile*. 2008;136(1):22-30.
  59. Kalarchian MA, Levine MD, Arslanian SA, Ewing LJ, Houck PR, Cheng Y, et al. Family-based treatment of severe pediatric obesity: A randomized controlled trial. *Pediatrics*. 2009;124(4):1060-1068.
  60. Tarro L, Llauro E, Albaladejo R, Morriña D, Arijá V, Sola R, et al. A primary-school-based study to reduce the prevalence of childhood obesity--the EdAl (Educación en Alimentación) study: a randomized controlled trial. *Trials*. 2014;15 (1):58.
  61. Ratner GR, Durán S, Garrido MJ, BALMACEDA S, ATALAH E. Impacto de una intervención en alimentación y nutrición en escolares. *Rev. Chil. de pediatr*. 2013;84(6):634-640.
  62. Bacardí-Gascon M, Pérez-Morales M<sup>e</sup>E, Jiménez-Cruz A. A six month randomized school intervention and an 18-month follow-up intervention to prevent childhood obesity in Mexican elementary schools. *Nutr. Hosp*. 2012;27(3):755-762.
  63. Toruner EK, Savaser S. A controlled evaluation of a school-based obesity prevention in Turkish school children. *The Journal of School Nursing*. 2010;26(6):473-482.

64. Hollar D, Messiah SE, Lopez-Mitnik G, Hollar T. L, Almon M, Agatston AS. Effect of a two-year obesity prevention intervention on percentile changes in body mass index and academic performance in low-income elementary school children. *Am. J. Public Health.* 2010;100(4):646-653.
65. Farris JW, Taylor L, Williamson M, Robinson C. A 12-week Interdisciplinary Intervention Program for Children who are Obese. *Cardiopulm Phys Ther J.* 2011;22(4):12-20.
66. Crespo NC, Elder JP, Ayala G. X, Slymen DJ, Campbell NR, Sallis JF, et al. Results of a multi-level intervention to prevent and control childhood obesity among Latino children: The Aventuras para Niños study. *Ann Behav Med.* 2012;43(1):84-100.
67. Klakk H, Chinapaw M, Heidemann M, Andersen LB, Wedderkopp N. Effect of four additional physical education lessons on body composition in children aged 8-13 years--a prospective study during two school years. *BMC Pediatr.* 2013; 13(1):170.
68. Folta SC, Kuder JF, Goldberg JP, Hyatt RR, Must A, Naumova EN, et al. Changes in diet and physical activity resulting from the Shape Up Somerville community intervention. *BMC Pediatr.* 2013;13(1):157.
69. Werner D, Teufel J, Holtgrave PL, Brown SL. Active generations: an intergenerational approach to preventing childhood obesity. *J. Sch. Health.* 2012;82(8):380-386.
70. James J, Thomas P, Kerr D. Preventing childhood obesity: two year follow-up results from the Christchurch obesity prevention programme in schools (CHOPPS). *BMJ.* 2007;335(7623):762.
71. Vásquez F, Diaz E, Lera L, Vásquez L, Anziani A, Leyton B, et al. Evaluación longitudinal de la composición corporal por diferentes métodos como producto de una intervención integral para tratar la obesidad en escolares chilenos. *Nutr. Hosp.* 2013;28(1):148-154.
72. Alvirde-García U, Rodríguez-Guerrero AJ, Henao-Morán S, Gómez-Pérez FJ, Aguilar-Salinas CA. Resultados de un programa comunitario de intervención en el estilo de vida en niños. *Salud Pública Mex.* 2013;55(3):406-414.

73. Bonet S, Quintanar R, Sentchordi L, Lindo D, Pérez-Lescure J, Martínez J. Terapia de grupo para el tratamiento de la obesidad infantil. *An Pediatr.* 2007;67(1):51-56.