



## Características de las intervenciones realizadas con adolescentes en condición de sobrepeso y obesidad: una revisión integrativa

### Characteristics of interventions with overweight and obese adolescents: an integrative review

### Características das intervenções realizadas com adolescentes em condição de sobrepeso e obesidade: uma revisão integrada

Claudia Patricia Bonilla Ibáñez<sup>1</sup>, Luz Patricia Díaz Heredia<sup>2</sup>

#### Histórico

#### Recibido:

30 de noviembre de 2018

#### Aceptado:

29 de julio de 2019

<sup>1</sup> Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia.

E-mail: [cbonilla@ut.edu.co](mailto:cbonilla@ut.edu.co)

<https://orcid.org/0000-0003-2525-4798>

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

E-mail: [lpdiazh@unal.edu.co](mailto:lpdiazh@unal.edu.co)

<https://orcid.org/0000-0002-7167-282X>

#### Resumen

**Introducción:** Dado que el sobrepeso y la obesidad en la población adolescente van en aumento, es necesario identificar las intervenciones para la prevención y manejo de estas condiciones en el grupo de jóvenes. **Objetivo:** Presentar la evidencia encontrada, en relación con las características de las intervenciones publicadas en revistas científicas indexadas, sobre la prevención y manejo del sobrepeso y de la obesidad, respecto de la nutrición y la actividad física, para ser utilizada en la toma de decisiones, en cuanto a políticas y programas de promoción y prevención de esta condición de salud. **Materiales y Métodos:** Se realizó la revisión sistemática de estudios cualitativos y cuantitativos (desde descriptivos hasta experimentales, que incluyeran tanto revisiones sistemáticas como meta-análisis), publicados en el periodo comprendido entre 2005 y 2017, a través de las bases de datos PubMed y ScienceDirect, las bibliotecas virtuales Ovid y SciELO, y el compendio de revisiones Cochrane. **Resultados:** Existe gran variedad en diseño e implementación de las intervenciones, en cuanto a componentes, teorías, escenarios, evaluación de los efectos, dosis, tiempo y seguimiento, que tienen efecto en los hábitos nutricionales, en la actividad física, en la autoeficacia y en el índice de masa corporal (IMC) de la población estudiada. **Discusión:** La efectividad de las intervenciones varía, dependiendo de los componentes y de la fidelidad en la aplicación de la misma, lo cual debe revisarse a la luz de los mejores efectos encontrados. **Conclusiones:** 47 estudios cumplieron los requisitos de inclusión. Las intervenciones se robustecen con el uso de una teoría que direcciona y fundamenta los hallazgos que permitan dar mayores y mejores resultados. Los componentes de las intervenciones incluyen: duración, dosis, intensidad de la intervención, respuesta y seguimiento. Los adolescentes prefieren metodologías participativas e interactivas; sin embargo, aún no existe una intervención concreta y claramente definida que pueda ser estandarizada para enfrentar este problema de salud. **Palabras clave:** Adolescente; Sobrepeso; Obesidad Pediátrica; Estudios Controlados Antes y Después; Estilo de Vida Saludable.

#### Abstract

**Introduction:** Overweight and obesity in the adolescent population are on the rise, it is thus necessary to identify interventions to prevent and manage these conditions in the youth group. **Objective:** To show the evidence found about the characteristics of the interventions published in indexed scientific journals on prevention and management of overweight and obesity, nutrition and physical activity, so that they are used in decision-making of policies and programs for the promotion and prevention of this health condition. **Materials and Methods:** A systematic review of qualitative and quantitative studies (ranging from experimental to descriptive, including both systematic reviews and meta-analyses) published in 2005-2017 was performed by means of the PubMed and ScienceDirect databases, the Ovid and SciELO virtual libraries, and the Cochrane library reviews. **Results:** There is great variety in the design and implementation of interventions concerning components, theories, scenarios, evaluation of the effects, dosage, timing and monitoring that impact nutritional habits, physical activity, self-efficacy and the body mass index (BMI) of the studied population. **Discussion:** The effectiveness of interventions varies depending on the components and accuracy of implementation; consequently, this must be reviewed in the light of the best effects that have been found. **Conclusions:** 47 studies met the inclusion criteria. Interventions will be strengthened with the use of a theory that guides and supports the findings to provide greater and better results. The components of interventions include: duration, dosage, intensity of intervention, response and monitoring. Adolescents prefer participatory and interactive methodologies; however, there is still no specific and clearly defined intervention that could be standardized to address this health issue.

**Key words:** Adolescent; Overweight; Pediatric Obesity; Controlled Before-After Studies; Healthy Lifestyle.

#### Resumo

**Introdução:** Uma vez que o sobrepeso e a obesidade na população adolescente estão aumentando, é aconselhável identificar intervenções necessárias para a prevenção e o controle dessas condições no grupo de jovens. **Objetivo:** Apresentar as evidências encontradas em relação às características das intervenções publicadas em periódicos científicos indexados sobre prevenção e controle do sobrepeso e da obesidade, e sobre a nutrição e a atividade física, a serem utilizadas na tomada de decisão no que diz respeito a políticas e programas para promover e prevenir esta condição de saúde. **Materiais e Métodos:** A revisão sistemática de estudos qualitativos e quantitativos (de descriptivos a experimentais, incluindo tanto revisões sistemáticas, quanto metanálises), publicados no período entre 2005 e 2017, foi realizada por meio do PubMed e do ScienceDirect, das bibliotecas virtuais Ovid e SciELO e do compêndio de revisão da Cochrane. **Resultados:** Existe uma grande variedade na concepção e na aplicação de intervenções, em termos de componentes, teorias, cenários, avaliação dos efeitos, da dose, do tempo e do acompanhamento, que têm um efeito sobre os hábitos nutricionais, na atividade física, na auto eficácia e no índice de massa corporal (IMC) da população estudada. **Discussão:** A efetividade das intervenções varia, dependendo dos componentes e da fidelização em sua aplicação, portanto deve ser revista à luz dos melhores efeitos encontrados. **Conclusões:** 47 estudos atenderam aos requisitos de inclusão. As intervenções são fortalecidas com o uso de uma teoria que direciona e fundamenta os achados que permitam maiores e melhores resultados. Os componentes das intervenções incluem: duração, dose, intensidade da intervenção, resposta e acompanhamento. Os adolescentes preferem metodologias participativas e interativas, no entanto, ainda não existe uma intervenção concreta e claramente definida que possa ser padronizada para fazer frente a esse problema de saúde. **Palavras chave:** Adolescente; Sobrepeso; Obesidade Pediátrica; Estudos Controlados Antes e Depois; Estilo de Vida Saudável.

**Como citar este artículo:** Bonilla CP, Díaz LP. Características de las intervenciones realizadas con adolescentes en condición de sobrepeso y obesidad: una revisión integrativa. Rev Cuid. 2019; 10(3): e681. <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v10i3.681>



©2019 Universidad de Santander. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution (CC BY-NC 4.0), que permite el uso ilimitado, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el autor original y la fuente sean debidamente citados.

## INTRODUCCIÓN

Datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) indican que las tasas de presentación de sobrepeso y obesidad en Estados Unidos corresponden al 30,1% en los adolescentes de 12 a 19 años; en América Latina oscilan entre el 17% (Colombia) y el 35% (México), para la misma población, en el año 2014<sup>1,2</sup>. En términos generales, del 20% al 25% de los adolescentes latinoamericanos se estarían viendo afectados por el sobrepeso y la obesidad<sup>3,4</sup>.

Entre los factores asociados a la aparición de sobrepeso/obesidad se encuentran: pertenecer al sexo femenino, tener un menor nivel educativo, recibir menores ingresos económicos, realizar mayor ingesta alimentaria, el tabaquismo, la ingesta de alcohol, y el sedentarismo, entre otros<sup>5,6,7</sup>. Adicionalmente, existe evidencia de la relación entre el sobrepeso/obesidad, con el aumento de riesgo para hipertensión arterial<sup>5</sup>, las dislipidemias<sup>6</sup>, las enfermedades cardiovasculares<sup>7</sup>, la diabetes<sup>8</sup>, las enfermedades crónicas de las vías respiratorias<sup>9</sup> y distintos tipos de cáncer<sup>10</sup>, con alta prevalencia en la población colombiana, lo que implica una carga económica importante para el sistema de salud, y disminuye la capacidad productiva y la calidad de vida de los individuos<sup>1,12</sup>.

En lo social, los adolescentes en condición de sobrepeso u obesidad ven afectada su relación con los compañeros, por ser objetos de burlas y rechazo. Muchas veces, dichas condiciones constituyen una limitante para participar en actividades sociales, escolares y familiares. De hecho,

el sobrepeso u obesidad les impide compartir y participar con sus compañeros en actividades que requieren un estado físico óptimo. En otras palabras, la obesidad es un problema de salud pública que se debe abordar desde edades tempranas, mediante la promoción de un estilo de vida saludable, de modo que el adolescente modifique comportamientos que le causan alteraciones de salud y en consecuencia, mantenga y fortalezca su estado de salud y bienestar.

La presente revisión busca consolidar la mejor evidencia publicada en revistas científicas indexadas, información y actualizada, sobre las características de las intervenciones realizadas en adolescentes en condición de sobrepeso/obesidad para modificar sus comportamientos relacionados con actividad física y nutrición, de tal forma que sea utilizada por los responsables de políticas públicas y tomar decisiones sanitarias informadas. Los aspectos que se analizarán son: teorías, metodologías desarrolladas, duración, dosis, resultados e importancia práctica de las intervenciones.

## MATERIALES Y MÉTODOS

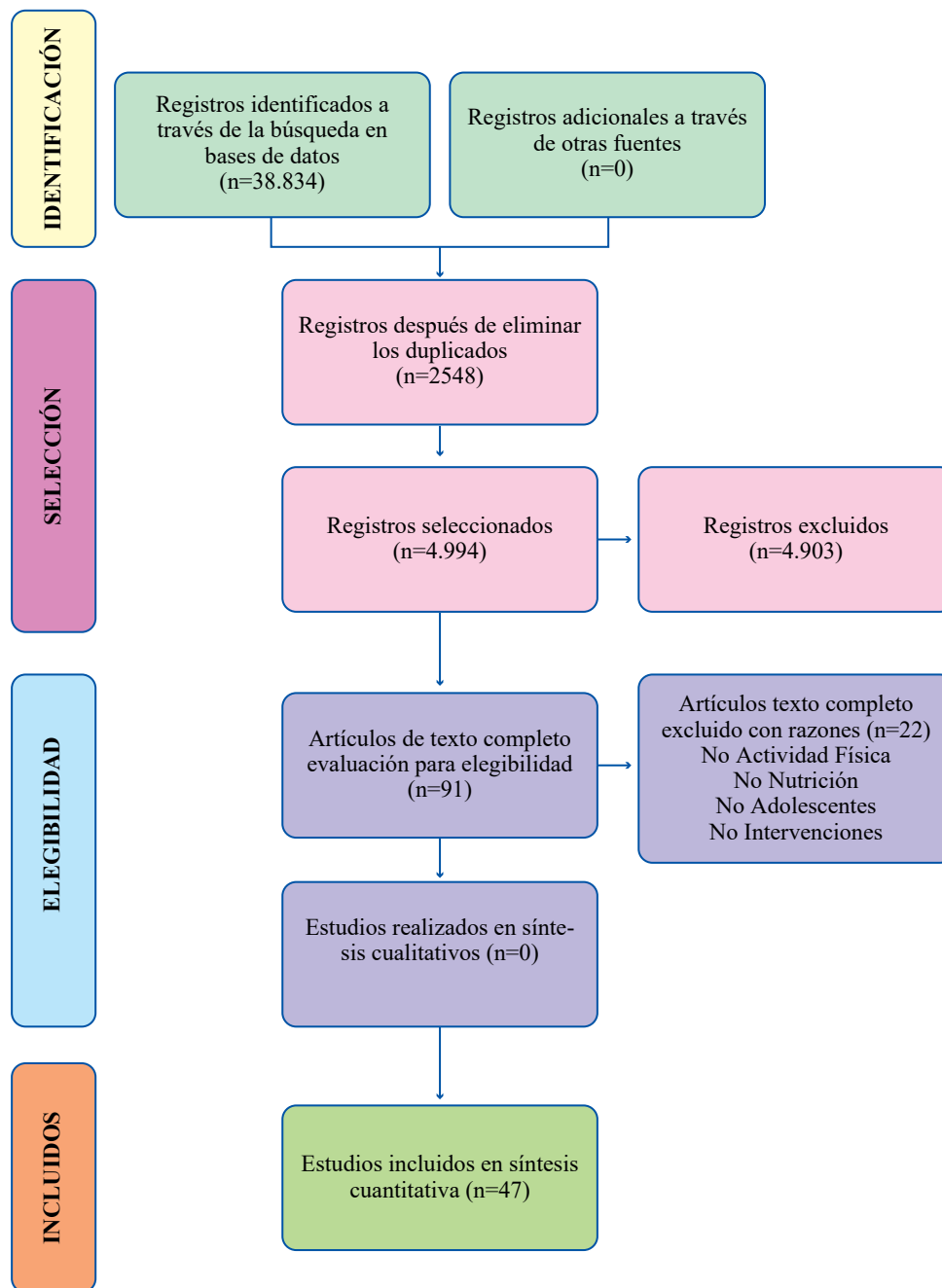
La presente es una revisión sistemática de la literatura, realizada entre febrero de 2015 y junio de 2017. La búsqueda de artículos originales se realizó en las bases de datos de PubMed, ScienceDirect, SciELO, Ovid y Cochrane, en disciplinas como medicina, antropología, psicología, educación física, y enfermería. Dado que la información se actualiza rápidamente, se consideraron artículos publicados desde el año 2005 a 2017. Para la investigación, se incluyeron los siguientes tér-

minos clave: *adolescencia, sobrepeso, obesidad, intervención, nutrición, actividad física y hábitos saludables*. Se utilizaron sinónimos y conectores booleanos como ‘AND’ y ‘OR’. Los artículos se consultaron en inglés, español y portugués, dado el origen de algunas bases de datos (SciELO). Se incluyeron trabajos de tipo cuantitativo (descriptivos, correlacionales, experimentales, revisiones sistemáticas y meta-análisis).

En la muestra final se incluyeron solo aquellos artículos que cumplían con los criterios ofrecidos por las plantillas de crítica CASPe<sup>13</sup>, STROBE<sup>14</sup>, PRISMA<sup>15</sup> y Consort<sup>16</sup>. Del mismo modo, se planteó que los artículos revisados tuvieran como tema intervenciones en nutrición y actividad física, que el receptor fuera adolescentes en condición de sobrepeso/obesidad, y que se incluyeran datos como: proveedor principal, duración de la intervención, dosis e intensidad, métodos de entrega, seguimiento y medidas de resultado; además, que los estudios relacionaran diseño, país, población, número de variables y edad de los participantes.

## RESULTADOS

En las bases de datos, se identificaron inicialmente 35.834 artículos de investigación relacionados con sobrepeso/obesidad en el adolescente. Luego de refinar la búsqueda por filtros (*Free Full Text, 10 años, Adolescent, Obesity*), lo hallado se redujo a 4994 escritos discriminados por disciplinas como medicina, psicología, educación física y enfermería. Luego de realizar una revisión de estos documentos, se determinó que solo 91 incluían a la población de interés, y se les realizó crítica con los criterios de consenso y criterios de rigor definidos según el método del estudio. Adicionalmente, se excluyeron 22 por no corresponder a adolescentes en condición de sobrepeso/obesidad y edades del estudio. Finalmente, se determinó que 47 estudios cumplían con los requisitos metodológicos de la presente revisión (ver [Figura 1](#)). Se incluyeron estudios cuasi experimentales, ensayos clínicos, revisiones sistemáticas y meta-análisis.



**Figura 1. Diagrama de flujo de la muestra. Esquema CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trial; Moher 2010)**

Los estudios a los que se hace referencia se realizaron en Estados Unidos, Corea del Sur y Gran Bretaña. La descripción de resultados (características de las intervenciones) se hizo teniendo en cuenta tres aspectos: métodos y técnicas uti-

lizadas, teorías empleadas y componentes de la intervención. La estrategia PICO orientó la construcción de la pregunta de investigación y la búsqueda bibliográfica, lo cual permitió localizar de forma cuidadosa y rápida la mejor información científica disponible<sup>17</sup>.

**P = Población:** (adolescentes que participaron en los estudios).

La población participante de los estudios corresponde a adolescentes de entre 13 y 19 años, escolarizados, en contextos familiares y comunitarios, de las áreas urbana y rural. El total aproximado de la población relacionada en los estudios fue de 113.353 adolescentes.

**I = Intervenciones** (desarrolladas en los grupos de intervención).

La información de las intervenciones desarrolladas en los estudios se presenta teniendo en cuenta los métodos y técnicas utilizadas, las teorías y los componentes de las intervenciones.

### Métodos y técnicas utilizados

En relación con los componentes y metodologías, se describen: clases interactivas<sup>18</sup>, mediación entre compañeros, cambios de entorno<sup>19</sup>, actividades con los padres y con la comunidad, y mensajes adaptados a la web<sup>20-24</sup>. Las intervenciones se dirigían principalmente a los beneficios y barreras<sup>25</sup>, al igual que a las influencias sociales (pares, familia, escuela, medios de comunicación y la comunidad)<sup>26-28</sup>, habilidades cognitivas, emocionales<sup>29</sup> y de comportamiento<sup>30-34</sup>, las cuales incluyen una multiplicidad de componentes<sup>21,24,35-45</sup>.

La revisión de la metodología utilizada para el desarrollo de las intervenciones permitió concluir que aunque utilizaron técnicas de educación con variaciones en el tiempo tanto en aplicación como en su duración, se consideró uso inadecuado del proceso de evaluación<sup>46,47</sup>.

El estudio de intervención de Whittemore<sup>20</sup> contribuye a describir los métodos y las técnicas utilizadas, al comparar dos programas: uno basado en el uso de la Internet y otro con metodología convencional, evaluando el efecto sobre el índice de masa corporal. Se concluye: *“No hay efectos diferenciales entre los programas ni en los resultados de mejora de las conductas de autoeficacia y la salud de los adolescentes en el corto plazo: los programas basados en Internet y los convencionales obtienen los mismos efectos favorables”*<sup>20</sup>.

Whittemore añade: *“se necesita más investigación con programas de mayor duración y seguimiento para determinar el efecto sobre el índice de masa corporal”*<sup>20</sup>.

Este estudio coincide con otros resultados, los cuales también indican que los programas de prevención de la obesidad a través de Internet en las escuelas son atractivos para los adolescentes, ya que la alta participación y satisfacción evidencian mayor preferencia por este tipo de medios para educar sobre prevención de la obesidad, por encima de otros, tales como materiales impresos o conferencias<sup>20,48,49</sup>.

Los métodos y técnicas pueden ser combinados. De los estudios incluidos, tres son juegos digi-

tales, dos corresponden a intervenciones nutricionales basadas en la *Web*, dos utilizaban los programas en línea de prevención de la obesidad y uno es un consejo nutricional con multimedia. Todos ellos presentan las experiencias de la tecnología digital y sus efectos en la mejora del conocimiento y/o en el comportamiento de los participantes en la aceptación de hábitos alimentarios saludables.

### Revisión integrativa

Al evaluar los efectos de una intervención educativa sobre la autoeficacia (SE), y examinar la relación de los conceptos teóricos en un modelo hipotético de conducta alimentaria en adolescentes tanto en el aula y como en la World Wide Web (WWW), Long y Stevens<sup>37</sup>, intervención que combinó cinco horas de instrucción basada en la Web y 10 horas de currículo en el aula, comparada con la educación nutricional del currículo escolar, durante un período de un mes, los participantes completaron seis cuestionarios. Se encontró que el grupo de intervención tuvo puntuaciones significativamente más altas de autoeficacia para frutas y verduras, menor consumo de grasa, opciones de alimentos habituales y conocimiento dietético de la grasa<sup>37</sup>.

De otra parte, un estudio realizado en los Apalaches (región norteamericana en donde los adolescentes tienen una alta prevalencia de obesidad y problemas de salud mental) tuvo como propósito evaluar la viabilidad y eficacia preliminar de una intervención de 15 sesiones con habilidades cognitivo-conductuales (COPE [creando oportunidades para el empoderamiento personal]

y TEEN [Pensamiento, Emociones, Ejercicio y Nutrición]), a través de un diseño experimental pre y post-test<sup>30</sup>. Se encontró que “los resultados de la intervención COPE son prometedores: mejoran la salud mental y los hábitos de vida saludables, y se pueden integrar de forma rutinaria a los ajustes basados en la escuela”<sup>30</sup>.

En suma, las diversas metodologías para la entrega de las intervenciones han demostrado su eficacia, ya sea de manera convencional o a través de Internet. Del mismo modo, se destaca que los adolescentes prefieren metodologías más participativas e interactivas; sin embargo, se considera importante realizar más estudios para evidenciar los resultados a largo plazo.

### Teorías utilizadas

Respecto de las teorías que fueron base de las intervenciones, se destacan modelos teóricos de cambio de comportamiento (teoría cognitiva social)<sup>18,22,23,31,36,50</sup>, el modelo transteórico del cambio<sup>20,50,51</sup>, la teoría del comportamiento planificado<sup>31,50,52,53</sup>, la autorregulación y la teoría de la planificación del comportamiento<sup>23</sup>, la teoría de la autodeterminación<sup>54</sup>, el modelo de promoción de la salud<sup>19,21,25,50,55,56</sup>, modelos de influencia social<sup>57,58</sup>, modelos ecológicos<sup>22,45,59</sup>, entrenamiento psicosocial<sup>45,60</sup> y el desarrollo positivo de jóvenes<sup>61</sup>, entre otros. Del mismo modo, varios estudios revisados incluyeron grupos de control, en los cuales se realizaron intervenciones habituales en el manejo de este problema. Tales intervenciones incluyen modelos teóricos de cambio de comportamiento<sup>18,22-23,31</sup>, la teoría del comportamiento planificado<sup>31</sup>, la teoría cognitiva social<sup>18,22,23</sup> y la



teoría de promoción de la salud<sup>19,21,25,55,62,63</sup>, entre otros.

En términos de resultados, una intervención con el modelo transteórico de cambio encontró una correlación moderada ( $r = 0,451$ ) para el consumo de verduras y frutas<sup>64</sup>. Los análisis de factores de pronóstico de respuesta a la intervención observaron que el sexo femenino evidencia una proporción significativamente superior de individuos con mala respuesta al tratamiento RR 2,65 (1,06-6,6), aunque el factor que más influye sobre la mala respuesta es el fracaso tras la fase motivacional RR 7,12<sup>1,52,65</sup>.

Los estudios realizados teniendo como base el modelo de promoción de la salud (MPS) concluyen que se necesitan estrategias capaces de producir un cambio positivo en las variables propuestas<sup>66</sup> como mediadores importantes de comportamientos. Estrategias como el fomento de la actividad física, la nutrición balanceada o programas después de clases<sup>26,67</sup>, entre otras. Dentro del mismo modelo teórico, un estudio transversal llevado a cabo de 2004 a 2005 con 79 estudiantes en una escuela pública de Fortaleza, Brasil<sup>68</sup> encontró que los adolescentes eran la población más activa (80,4%), mientras que las personas con un estilo de vida sedentario tenían tasas más altas de sobrepeso y obesidad (21,1%). Muchos estudiantes practicaban actividades físicas al aire libre, que no requerían ninguna estructura física o buenas condiciones financieras. Los resultados demuestran que es posible asociar el primer componente del modelo de promoción de la salud (percepción de los beneficios de la acción) con la

vida cotidiana de los estudiantes, en cuanto a la práctica de actividades físicas<sup>68</sup>.

De acuerdo con la teoría de autodeterminación, se desarrolló un estudio que evaluó la utilidad de una intervención en la escuela para cambiar las intenciones de actividad física de los alumnos y el comportamiento en el tiempo libre. Este estudio concluyó que el uso de una teoría cognitiva social de cambio de comportamiento contribuye a realizar dichos cambios<sup>54</sup>.

El resultado de una revisión sistemática de 85 estudios (que en conjunto suma un tamaño de muestra de 43.236 participantes), cuyas intervenciones estuvieron basadas en internet y se enmarcaron en la teoría social cognitiva, en el modelo transteórico del cambio o en el comportamiento razonado (resolución de problemas, promoción de la auto-eficacia), concluyó que un uso más amplio de la teoría está asociado a aumento en el tamaño del efecto, mientras que las intervenciones con más técnicas de cambio de comportamiento tendían a tener efectos más grandes ( $P < .001$ )<sup>33</sup>.

Por lo anterior, se evidencia que las intervenciones, independientemente de la metodología utilizada, se robustecen con el uso de una teoría que la direcciona y fundamenta los hallazgos, y proporcione elementos dinamizadores que permitan dar mejores resultados en la resolución del fenómeno de sobrepeso y obesidad en los adolescentes.

## Componentes de las intervenciones

En relación con los componentes, se sugiere que las intervenciones multifacéticas o multicomponentes son más prometedoras en la prevención o tratamiento de la obesidad<sup>28,40,45,69,70</sup>. Algunos estudios de un solo componente, como dieta, actividad física o reducción de los comportamientos sedentarios han demostrado tener un impacto positivo en los resultados de adiposidad<sup>27,32,36,71-73</sup>.

Amini et al., en su revisión de revisiones (que incluye cuatro revisiones sistemáticas y cuatro meta-análisis), concluyen que las intervenciones de múltiples componentes parecen tener superioridad sobre las intervenciones de un solo componente en la reducción de la adiposidad<sup>74</sup>. Los componentes de las intervenciones incluyen una teoría para el cambio de comportamiento, duración de la intervención/seguimiento, resultados medidos y resultados globales.

Sumado a lo anterior, Amini et al., describen que las intervenciones deben contener como elementos fundamentales del protocolo: duración, dosis, intensidad de la intervención, respuesta y seguimiento<sup>74</sup>.

### Control o intervención estándar desarrollada (intervenciones de comparación con las propuestas GC)

Las intervenciones de control que presentan los estudios se refieren a tener una condición diferente al grupo de intervención, tales como el hecho de no recibir la intervención de los tres componentes de la intervención original<sup>74</sup>,

intervenciones tardías<sup>25</sup>, folletos<sup>22</sup> o grupos sin apoyo de padres<sup>22</sup>. Sin embargo, en la mayoría de los estudios no se describe claramente cuál es la “intervención habitual”<sup>27,36,37,40,62,67,69,75</sup>.

Otras intervenciones del grupo control descritas incluyen análisis con los maestros de los contenidos de los libros de texto del curso, objetivos de la lección y el tiempo de la clase dedicado a la nutrición o al entrenamiento en habilidades sociales<sup>37</sup>. Las sesiones se basan en la búsqueda de formas apropiadas para navegar en situaciones sociales típicas (por ejemplo, cómo negociar con los padres)<sup>76</sup>, comparación de programas (completando cuestionarios sobre su consumo alimenticio, el conocimiento de la nutrición y la actividad física)<sup>20,29,38</sup> y la autoeficacia en relación con la actividad física y la elección de alimentos saludables tanto al inicio del estudio como a los 2, 6 y 8 meses después de la evaluación inicial (incluyendo a los padres)<sup>63,77</sup>.

**O = Resultados obtenidos en los estudios-** (peso, IMC, autoeficacia, actividad física, hábitos nutricionales).

Los resultados de las intervenciones realizadas se describen teniendo en cuenta los efectos en las medidas antropométricas, la nutrición, la actividad física y la autoeficacia.

### Medidas antropométricas

En cuanto a medidas antropométricas, se encontró que la falta de mejora en el índice de masa corporal o en el comportamiento de la salud puede deberse a que los programas no se llevaron a



cabo según lo previsto, y no se proporcionó la “dosis” completa del programa<sup>74</sup>. Amini et al. señalan que el IMC es un indicador posible de la obesidad; no obstante, no se debe aplicar como el único criterio para la reducción de la adiposidad<sup>74</sup>. Otras medidas, como el grosor del pliegue de la piel, la composición corporal, prevalencia de sobrepeso/obesidad, la circunferencia de la cintura, el peso corporal y la grasa corporal son resultados fiables que pueden utilizarse para definir el estado adiposidad en los niños<sup>74</sup>. La mayoría de las revisiones sistemáticas y meta-análisis de este estudio han juzgado la eficacia de los estudios sobre la base de los resultados antropométricos<sup>35,40,42,44,80</sup>, mientras que en otra revisión sistemática no solo consideraron las medidas antropométricas, sino que incluyeron los resultados de consumo de alimentos como posibles variables para determinar el efecto de las intervenciones<sup>28,38</sup> y la disminución en el IMC<sup>38,41,74,78</sup>.

## Nutrición

Se destacan los cambios en la escuela para facilitar la disponibilidad de alimentos saludables, a partir del uso de intervenciones personalizadas, para motivar opciones saludables en los niños y en sus padres, ya que pueden tener efectos positivos sobre las dietas de los adolescentes<sup>19</sup>, tales como disminución de consumo de bebidas azucaradas<sup>24</sup> o de alimentos ricos en grasa después del mes de seguimiento<sup>37</sup>. La intervención de salud basada en la escuela “*Smart Bodies*” impactó positivamente el conocimiento de la nutrición de los niños y las variables psicosociales asociadas con el consumo de frutas y hortalizas<sup>27,69</sup>. Los resultados indican la efectividad de los procedi-

mientos aplicados en esta intervención para modificar hábitos alimentarios<sup>43</sup>.

## Actividad física

Los estudios en actividad física basados en la escuela, con la participación de los padres, por lo general se evidencian como eficaces, pero con efecto a largo plazo en la actividad física diaria<sup>22,23,37,54,62</sup>. El estudio realizado por Taymoori et al<sup>25</sup>. mostró una interacción significativa entre el grupo y el tiempo para beneficios percibidos, autoeficacia, normas interpersonales, apoyo social, procesos de comportamiento y conducta de actividad física, lo que indica que ambos grupos de intervención mejoraron significativamente a través de la intervención de 24 semanas, mientras que en el grupo de control no lo hicieron. Este estudio se considera la primera evidencia de la eficacia de una intervención en actividad física (PA) basado en el modelo de Promoción de la Salud, de Pender, en combinación con determinados aspectos del Modelo Transteórico del Cambio (TTM) sobre los determinantes potenciales para aumentar la PA entre las niñas de secundaria en Irán<sup>25</sup>.

## Autoeficacia

Diferentes estudios indican que los adolescentes en condición de obesidad que han participado en una intervención para elección de alimentos saludables y comportamientos de actividad física han evidenciado mayores niveles de autoeficacia y una autoimagen positiva. Las mejoras en la autoeficacia se asociaron con una mejoría en el estilo de vida y una mejora de la salud car-

diovascular. En otras palabras, más ejercicio y mejores opciones de alimentos mejoran la autoimagen<sup>29,34,37,54,77,79</sup>. Lo anterior resulta relevante porque los adolescentes obesos que no consumen frutas ni vegetales y no realizan actividad física encuentran limitaciones a nivel respiratorio y físico, lo cual los hace sentirse diferentes y excluidos<sup>80</sup>. La autoeficacia se asoció significativamente con el conocimiento dietético de las opciones de alimentos más bajos en grasa y, evidenciada en la intervención, aumentó efectivamente para consumo de alimentación saludable<sup>37</sup>. En otros estudios, la autoeficacia al realizar ciclismo se incrementó significativamente entre el pre y post ejercicio: eficacia  $M = 39,3$ ;  $M = 65,6$ ;  $t = 10,39$ ;  $p < 0,00$ <sup>48</sup>. Por su parte, el Pico VO<sub>2</sub> estuvo correlacionado de manera positiva, pero en un nivel bajo con eficacia antes del ejercicio ( $r = 0,27$ ,  $p \leq 0,01$ )<sup>66</sup>.

### Intervenciones combinadas o multicomponentes

En cuanto al efecto, la mayoría de las intervenciones destinadas a promover la salud nutricional y la actividad física encontraron efectos de moderados a grandes, Dunton et al<sup>18</sup>: sobre todas las medidas de actividad física, se encontró un efecto moderado ( $d = 0,58$ ), como lo indican Haerens et al. ( $d = 0,54$ )<sup>62</sup>, Covelli<sup>21</sup> ( $d = 2,32$ ) y Taymoori et al. ( $R^2 = 0,29$  hasta  $0,34$ )<sup>25</sup>, tanto en el post-test como en el seguimiento de la actividad física en minutos por semana ( $d = 0,59$ ). Del mismo modo, Chatzisarantis y Hagger<sup>54</sup> encontraron un efecto moderado en las intenciones ( $d = 0,73$ ) y en la actividad física ( $R^2 = 0,22$ ). Igualmente, Dzewaltowski et al<sup>81</sup> y Forneris et al<sup>34</sup> encontraron efecto moderado sobre la autoeficacia, en

cuanto a actividad física ( $d = 1,86-3,16$ ) y salud nutricional en el porcentaje de energía de grasa (en las niñas) ( $d = 1,56$ ), mientras que Covelli<sup>21</sup>, Taymoori et al<sup>25</sup> y Katz et al<sup>42</sup> en frutas y vegetales ( $d = 2,82$ ).

Por otra parte, en un estudio de caso de un adolescente con sedentarismo y malos hábitos dietéticos, se operacionalizaron los conceptos principales del Modelo de Promoción a la Salud de la enfermera Nola Pender; se realizó intervención de enfermería enfocada a la promoción de la salud, en especial en los beneficios del ejercicio y de una dieta balanceada. En la investigación se hizo seguimiento a los seis meses y al año. Como resultado, el adolescente modificó sus hábitos alimenticios y empezó a hacer ejercicio, con lo que disminuyó su índice de masa corporal (IMC) de 27,4 a 23,5 y su peso de 84 a 72 kg, y se ubicó dentro de su peso ideal para su edad<sup>82</sup>.

En otro estudio en adolescentes chilenos<sup>83</sup> se buscó determinar la prevalencia de comportamientos que promovieran la salud entre los adolescentes y sus factores asociados, a partir de un cuestionario que recogía información sobre la frecuencia de los comportamientos que mejoraran la salud, tales como la responsabilidad y la nutrición, el ejercicio físico, el manejo del estrés, el aprecio a la vida, el apoyo social y otros aspectos personales, escolares y familiares. La investigación fue realizada con 1465 estudiantes de alta, media y baja condición socioeconómica, de una pequeña ciudad chilena. Los resultados, enmarcados en un modelo de análisis multivariado, reflejaron positivamente las variables de percepción del estado de salud (OR = 1,44; 95% IC: 1,07-1,95)

y la conformidad con la apariencia física (OR = 1,39; 95% CI: 1,00-1,92)<sup>83</sup>.

En el caso de los estudios experimentales, basados en intervenciones hacia los adolescentes, se encontró que el efecto combinado de la actividad física y de una dieta saludable puede mejorar la aptitud física (que es un indicador de la salud fisiológica) y los comportamientos saludables, lo cual puede reducir las consecuencias adversas de otro comportamiento poco saludable, cuando se agrupan<sup>84</sup>.

En un estudio, tras la intervención se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,000$ ) con una mejora del estado nutricional de todos los alumnos valorados, con independencia de su sexo. Se observaron diferencias estadísticamente significativas después de la intervención en las puntuaciones del test Krece plus (adquisición de hábitos saludables de alimentación) ( $p < 0,000$ ) y en la práctica de actividad física ( $p = 0,006$ ), aunque con el tamaño del efecto bajo ( $d = 0,123$ ), resultando en una mejora del nivel nutricional en términos de hábitos de alimentación. Adicionalmente, se puso de manifiesto una reducción estadísticamente significativa del sedentarismo ( $p < 0,000$ ) en ambos sexos, respecto del número de horas dedicadas a ver la televisión. Se suma a esto una mejora significativa en la disminución de la obesidad ( $p < 0,05$ )<sup>39</sup>.

En relación con las intervenciones basadas en la web, se encontró un efecto positivo, aunque se considera que se requiere mayor investigación para identificar los efectos a largo plazo<sup>20,24,85</sup>.

En suma, una buena práctica para la prevención de la obesidad es una intervención que incluye tanto la actividad física como la dieta, dirigida a la sostenibilidad y adaptación frente a las circunstancias de la escuela, teniendo en cuenta objetivos adicionales como la interiorización de los ideales de los medios entre estudiantes masculinos y femeninos, que permitan reducir la alimentación desordenada, el desarrollo de hábitos alimenticios, el no consumo de refrescos, de postres o de alimentos fritos, y comer verduras todos los días<sup>44,45</sup>. Del mismo modo, una intervención que tenga en cuenta todos estos factores facilitará el proceso de autoeficacia relacionada con la alimentación saludable y con el conocimiento sobre la grasa y la fibra<sup>34</sup>.

## DISCUSIÓN

Los estudios de intervención presentan uno o varios componentes (cognitivo, motivacional o comportamental) relacionados con nutrición, actividad física en los adolescentes. Estas intervenciones fueron diseñadas e implementadas por profesionales de la salud incluyendo enfermeras quienes tienen un papel esencial en el desarrollo de las mismas<sup>55</sup>.

Las intervenciones se plantean desde diversas teorías cognitivas y de cambio de comportamiento, y han evidenciado cambios que se sostienen en el tiempo<sup>55</sup>.

La implementación de las intervenciones se realizó en diferentes escenarios (escolar y comunitario). Se tuvo en cuenta una metodología variada: clases interactivas, actividades con los padres,

mediación de las actividades con los compañeros, mensajes adaptados para uso de web, y se dirigió a elementos importantes, tales como: habilidades cognitivas, motivacionales, emocionales y comportamentales<sup>18-19,21</sup>.

La aplicabilidad de las intervenciones en el ámbito escolar encontró limitaciones de diseño, dosis no adecuada o uso de un solo componente, lo cual, aunque evidencia un efecto adecuado, identifica que es necesario incluir otros elementos o componentes para que el cambio de comportamiento sea más holístico y con mayores comportamientos a considerar<sup>18-48, 54-58</sup>.

Los resultados de los estudios aquí revisados indican que las intervenciones bien diseñadas, e implementadas con todas las consideraciones normativas (dosis, duración, intensidad, elementos teóricos, etc.) pueden tener un efecto favorable para el cambio de comportamiento no saludable en los adolescentes en condición de sobrepeso y obesidad. Sin embargo, los efectos no son concluyentes en relación al tiempo de seguimiento para identificar cambios de comportamiento<sup>55</sup>.

La revisión integrativa presentada en relación con las intervenciones en adolescentes en condición de sobrepeso/obesidad presenta elementos estructurales actuales que consolidan los criterios en los cuales se deben centrar las acciones de promoción de comportamientos saludables en esta población, para contribuir de esta manera a prevenir enfermedades de todo tipo en la edad adulta.

Respecto de las limitaciones, indicamos que aun cuando se han incluido cuatro bases de datos

con tiempo de 12 años, en inglés y en español, podrían existir otros artículos, en otros idiomas, con características diferentes que pueden estar perdiendo. No habiendo sido fácil consolidar criterios específicos, se presenta una consolidación de los hallazgos, de los cuales se han extraído elementos relevantes para la construcción e implementación de intervenciones de calidad y estandarizadas, de tal forma que se contribuya a la disminución de la incidencia del sobrepeso y obesidad en los adolescentes<sup>87</sup>. En el futuro se podrían realizar estudios de estos criterios en contextos y grupos con otras características y con indicadores más específicos y diferentes, que apoyen la construcción de intervenciones efectivas para enfrentar este problema de salud pública.

## CONCLUSIONES

Existe una amplia gama de intervenciones con adolescentes en condición de sobre peso y obesidad realizadas por profesionales de la salud en varias ramas, incluida la enfermería.

Las intervenciones se fortalecen con el uso de una teoría (cambio de comportamiento) que oriente los hallazgos, que permita dar mayores y mejores resultados, combinando técnicas de entrega como las clases interactivas, refuerzos con mensajes por correo o mensajes de texto, y pares o compañeros que también pueden ser agentes transmisores de información.

Las intervenciones que incluyen aspectos relacionados con nutrición y actividad física combinadas obtienen mayores resultados en las mediciones antropométricas y de mantenimiento de

comportamientos saludables, comparadas con aquellas que se desarrollan de manera separada.

El diseño de las intervenciones es variado. Van desde intervenciones de un solo componente hasta intervenciones combinadas (dos o más componentes).

Los componentes de las intervenciones incluyen duración, dosis, intensidad de la intervención, respuesta y seguimiento con resultados medidos de manera global.

Faltan medidas objetivas, información sobre fidelidad de la intervención, disminución de los errores de medición, y seguimientos a corto plazo que no presentan efectos sostenidos.

Vale la pena mencionar que en lo hallado no hay manuales o protocolos de intervención.

Los adolescentes prefieren metodologías más participativas e interactivas; sin embargo, aún no existe una intervención concreta y claramente definida que pueda ser estandarizada para enfrentar este problema de salud.

Falta consolidar las intervenciones de salud, en particular para enfermería, que permitan demostrar la efectividad en la promoción de comportamientos saludables en los adolescentes con sobrepeso/obesidad, teniendo en cuenta que estas deben estudiarse frente a su efectividad a corto y a largo plazo, de tal forma que se obtengan resultados que puedan orientar o establecer directrices claras para el diseño e implementación de intervenciones en enfermería que contribuyan a disminuir este problema de salud pública. El

diseño e implementación de intervenciones por enfermería deben estar basados en la evidencia, con resultados que mejoren las condiciones de los adolescentes con sobrepeso/obesidad y que fortalezcan todos los elementos de su persona, como individuo y constructor activo de su propia salud.

### **Implicaciones para la práctica**

Para enfermería, es necesario el diseño y la implementación de programas de promoción de la salud en entornos escolares, que eviten el sobrepeso y la obesidad en la adolescencia. Se recomienda que estas intervenciones sean multi-componentes y con aplicación de teorías que soporten los hallazgos, teniendo en cuenta aquellos elementos que son fundamentales para consolidar comportamientos saludables. Sumado a esto, las metodologías que se utilicen deben motivar e incentivar mayores resultados en los efectos identificados de las intervenciones, razón por la cual es necesario consolidar programas bien estructurados e implementados para tener efectos favorables, de tal forma que los resultados en el tiempo, con seguimiento adecuado, sean evidencia de la efectividad de las intervenciones. Para ello es necesario estudiar y consolidar intervenciones con nuevas tecnologías que ayuden y apoyen los resultados en salud en los adolescentes en sobrepeso y obesidad, ya que de esto depende su salud futura como adultos.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de intereses.



## REFERENCIAS

1. OMS. Desarrollo en la adolescencia. Salud de la madre, el recién nacido, del niño y del adolescente. *Organización Mundial de la Salud*.
2. Canada: Human Resources and Skills Development Canada (HRSDC). Indicators of well-being in Canada. 2013.
3. Rivera J, González de Cossío T, Pedraza L, Aburto T, Sánchez T, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. *Lancet*. 2014; 2(4): 321-32. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(13\)70173-6](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(13)70173-6)
4. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT). 2012.
5. Bastidas R, Castaño J, Enríquez DM, Giraldo J, González J, Güependo D, et al. Relación entre hipertensión arterial y obesidad en pacientes hipertensos atendidos en ASSBASALUD E.S.E. Manizales (Colombia) 2010. *Arch Med*. 2011; 11(2):150-8. <https://doi.org/10.30554/archmed.11.2.822.2011>
6. Magallanes M, Gallegos E, Carrillo A, Sifuentes D, Olvera M. Sobrepeso, obesidad y dislipidemias en población universitaria del noreste de México. *Invest Educ Enferm*. 2010; 28(1):101-7.
7. OMS. Obesidad y sobrepeso. *Organización Mundial de la Salud*. 2017.
8. Alegría E, Castellano J, Alegría A. Obesidad, síndrome metabólico y diabetes: implicaciones cardiovasculares y actuación terapéutica. *Rev Esp Cardiol*. 2008; 61(7):752-64. <https://doi.org/10.1157/13123996>
9. Mafort TT, Rufino R, Costa CH, Lopes AJ. Obesity: systemic and pulmonary complications, biochemical abnormalities, and impairment of lung function. *Multidiscip Respir Med*. 2016. 12(11): 28. <https://doi.org/10.1186/s40248-016-0066-z>
10. Sánchez C, Ibáñez C, Klaassen J. Obesidad y cáncer: la tormenta perfecta. *Rev Med Chile*. 2014; 142(2). <https://doi.org/10.4067/S0034-98872014000200010>
11. Simkin-Silverman L, Conroy M, King W. Treatment of overweight and obesity in primary care practice: current evidence and future directions. *Am J Lifestyle Med*. 2008; 2(4):296-304. <https://doi.org/10.1177/1559827608317287>
12. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010 ENSIN. 2010.
13. CASPe. Programa de Habilidades en Lectura Crítica CASPe.
14. Vandenbroucke J, Von E, Altman D, Gøtzsche P, Mulrow C, Pocock S, et al. Mejorar la comunicación de estudios observacionales en epidemiología (STROBE): explicación y elaboración. *Gac Sanit*. 2009; 23(2). <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2008.12.001>
15. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med*. 2009; 6: e1000097 <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
16. Cobos-Carbó A, Augustovski F. Declaración CONSORT 2010: actualización de la lista de comprobación para informar ensayos clínicos aleatorizados de grupos paralelos. *Med Clin*. 2011; 137(5): 213-5. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.09.034>
17. Landa-Ramírez E, Arredondo-Pantaleón AJ. Herramienta pico para la formulación y búsqueda de preguntas clínicamente relevantes en la psicooncología basada en la evidencia. *Psicooncología*. 2014; 11(2-3): 259-70. [https://doi.org/10.5209/rev\\_PSIC.2014.v11.n2-3.47387](https://doi.org/10.5209/rev_PSIC.2014.v11.n2-3.47387)
18. Dunton G, Schneider M, Cooper D. An investigation of psychosocial factors related to changes in physical activity and fitness among female adolescents. *Psychol Heal*. 2007; 22(8): 929-44. <https://doi.org/10.1080/14768320601124915>
19. Haerens L, Bourdeaudhuij I, Maes L, Vereecken C, Brug J, Deforche B. The effects of a middle-school healthy eating intervention on adolescents' fat and fruit intake and soft drinks consumption. *Public Heal Nutr*. 2007; 10(5): 443-9. <https://doi.org/10.1017/S1368980007219652>
20. Whittemore R, Jeon S, Grey M. An internet obesity prevention program for adolescents. *J Adolesc Heal*. 2013; 52(4): 439-47. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2012.07.014>
21. Covelli M. Efficacy of a school-based cardiac health promotion intervention program for African-American adolescents. *Appl Nurs Res*. 2008; 21(4): 173-80. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2006.12.004>
22. Webber L, Catellier D, Lytle L, Murray D, Pratt C, Young D, et al. Promoting physical activity in middle school girls: trial of activity for adolescent girls. *Am J Prev Med*. 2008; 34(3):173-84. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2007.11.018>
23. Araújo-Soares V, McIntyre T, MacLennan G, Sniehotta F. Development and exploratory cluster-randomised opportunistic trial of a theory-based intervention to enhance physical activity among adolescents. *Psychol Heal*. 2009; 24(7): 805-22. <https://doi.org/10.1080/08870440802040707>
24. Singh AS, Chin A Paw MJM, Brug J, van Mechelen W. Dutch obesity intervention in teenagers: effectiveness of a school-based program on body composition and behavior. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2009; 163(4): 309-17. <https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2009.2>
25. Taymoori P, Niknami S, Berry T, Lubans D, Ghofranipour F, Kazemnejad A. A school-based randomized controlled trial to improve physical activity among Iranian high school girls. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2008; 5(18). <https://doi.org/10.1186/1479-5868-5-18>
26. Robbins L, Gretebeck K, Kazanis A, Pender N. Girls on the move program to increase physical activity participation. *Nurs Res*. 2006; 55(3): 206-16. <https://doi.org/10.1097/00006199-200605000-00007>
27. Tuuri G, Zanovec M, Silverman L, Geaghan J, Solmon M, Holston D, et al. "Smart Bodies" school wellness program increased children's knowledge of healthy nutrition practices and self-efficacy to consume fruit and



- vegetables. *Appetite*. 2009; 52(2): 445-51. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2008.12.007>
28. **Silveira J, Taddei J, Guerra P, Nobre M.** Effectiveness of school-based nutrition education interventions to prevent and reduce excessive weight gain in children and adolescents: a systematic review. *J Pediatr*. 2011; 87(5): 382-92. <https://doi.org/10.2223/JPED.2123>
  29. **Tirlea L, Truby H, Haines T.** Investigation of the effectiveness of the “Girls on the Go!” program for building self-esteem in young women: trial protocol. *Springerplus*. 2013; 2(1): 683. <https://doi.org/10.1186/2193-1801-2-683>
  30. **Hoying J, Mazurek BM, Arcoletto K.** Effects of the COPE cognitive behavioral skills building TEEN program on the healthy lifestyle behaviors and mental health of Appalachian early adolescents. *J Pediatr Heal Care*. 2016; 30(1): 65-72. <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2015.02.005>
  31. **Jemmott JB, Jemmott LS, O’Leary A, Ngwane Z, Icard L, Bellamy S, Jones S, et al.** Cognitive-behavioral health-promotion intervention increases fruit and vegetable consumption and physical activity among South African adolescents: a cluster-randomized controlled trial. *Psychol Health*. 2011; 26(2):167-85. <https://doi.org/10.1080/08870446.2011.531573>
  32. **Peirson L, Fitzpatrick-Lewis D, Morrison K, Warren R, Usman M, Raina P.** Treatment of overweight and obesity in children and youth: a systematic review and meta-analysis. *C Open*. 2015; 3(1): E35-46. <https://doi.org/10.9778/cmajo.20140047>
  33. **Webb T, Joseph J, Yardley L, Michie S.** Using the internet to promote health behavior change: a systematic review and meta-analysis of the impact of theoretical basis, use of behavior change techniques, and mode of delivery on efficacy. *J Med Internet Res*. 2010; 12(1). <https://doi.org/10.2196/jmir.1376>
  34. **Forneris T, Fries E, Meyer A, Buzzard M, Ugyu S, Ramakrishnan R, et al.** Results of a rural school-based peer-led intervention for youth: goals for health. *J Sch Heal*. 2010; 80(2):57-65. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2009.00466.x>
  35. **Gonzalez-Suarez C, Worley A, Grimmer-Somer K, Dones V.** School-based interventions on childhood obesity: a meta-analysis. *Am J Prev Med*. 2009; 37(5): 418-27. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2009.07.012>
  36. **Arroyo-López PE, Carrete-Lucero L.** Alcance de las acciones para prevenir el sobrepeso y la obesidad en adolescentes. El caso de las escuelas públicas mexicanas. *Rev. Gerenc. Polít. Salud*. 2015; 14(28):142-60. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgyvs18-28.aaps>
  37. **Long J, Stevens K.** Using technology to promote self-efficacy for healthy eating in adolescents. *J Nurs Sch*. 2004; 36(2):134-9. <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.2004.04026.x>
  38. **Moore SM, Borawski EA, Cuttler L, Ievers-Landis CE, Love TE.** IMPACT: a multi-level family and school intervention targeting obesity in urban youth. *Contemp Clin Trials*. 2013; 36(2): 574-86. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2013.08.009>
  39. **Vanhelst J, Marchand F, Fardy P, Zunquin G, Loeuille G, Renaut H, et al.** The CEMHaVi program: control, evaluation, and modification of lifestyles in obese youth. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2010; 30(3):181-5. <https://doi.org/10.1097/HCR.0b013e3181d0c2ba>
  40. **Brown T, Summerbell C.** Systematic review of school-based interventions that focus on changing dietary intake and physical activity levels to prevent childhood obesity: an update to the obesity guidance produced by the National Institute for Health and Clinical Excellence. *Obes Rev*. 2009; 10(1): 110-41. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2008.00515.x>
  41. **Lissau I.** Prevention of overweight in the school arena. *Acta Paediatr*. 2007; 96(454): 12-8. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2007.00164.x>
  42. **Katz D, O’Connell M, Njike V, Yeh M, Nawaz H.** Strategies for the prevention and control of obesity in the school setting: systematic review and meta-analysis. *Int J Obes*. 2008; 32(12):1780-9. <https://doi.org/10.1038/ijo.2008.158>
  43. **González-Jiménez E, Cañadas G, Fernández-Castillo R, Cañadas-De la Fuente G.** Analysis of the life-style and dietary habits of a population of adolescents. *Nutr Hosp*. 2013; 28(6):1937-42. <https://doi.org/10.5294/aqui.2014.14.4.9>
  44. **Doak C, Visscher T, Renders C, Seidell J.** The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. *Obes Rev*. 2006; 7(1):111-36. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2006.00234.x>
  45. **McVey G, Tweed S, Blackmore E.** Healthy Schools-Healthy Kids: a controlled evaluation of a comprehensive universal eating disorder prevention program. *Body Image*. 2007; 4(2):115-36. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2007.01.004>
  46. **Friedrich R, Schuch I, Wagner M.** Effect of interventions on the body mass index of school-age students. *Rev Saude Publica*. 2012; 46(3): 551-60. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102012005000036>
  47. **Branscum P, Sharma M.** After-school based obesity prevention interventions: a comprehensive review of the literature. *Int J Env Res Public Heal*. 2012; 9(4): 1438-57. <https://doi.org/10.3390/ijerph9041438>
  48. **Nguyen B, Komman K, Baur L.** A review of electronic interventions for prevention and treatment of overweight and obesity in young people. *Obes Rev*. 2011; 12(501): e298-314. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2010.00830.x>
  49. **Casazza K, Ciccazzo M.** The method of delivery of nutrition and physical activity information may play a role in eliciting behavior changes in adolescents. *Eat Behav*. 2007; 8(1): 73-82. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2006.01.007>
  50. **Vries H, Mudde A, Leijts I, Charlton A, Vartiainen E, Buijs G, et al.** The European Smoking Prevention Framework Approach (EFSA): an example of integral prevention. *Heal Educ Res*. 2003; 18(5): 611-26. <https://doi.org/10.1093/her/cyg031>

51. Mauriello L, Ciavatta M, Sherman K, Castle P, Johnson J, Prochaska J. Results of a multi-media multiple behavior obesity prevention program for adolescents. *Prev Med*. 2010; 51(6): 451-6. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2010.08.004>
52. Ariza C, Nebot M, Tomás Z, Giménez E, Valmayor S, Tarilonte V, et al. Longitudinal effects of the European smoking prevention framework approach (ESFA) project in Spanish adolescents. *Eur J Public Heal*. 2008; 18(5): 491-7. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckn050>
53. Vitória PD, Silva S, Vries H. Longitudinal evaluation of a smoking prevention program for adolescents. *Rev Saúde Pública*. 2011; 45(2). <https://doi.org/10.1590/S0034-89102011000200013>
54. Chatzisarantis NL, Hagger MS. Effects of an intervention based on self-determination theory on self-reported leisure-time physical activity participation. *Psychol Heal*. 2009; 24(1): 29-48. <https://doi.org/10.1080/08870440701809533>
55. Lima-Serrano M, Lima-Rodríguez J. Impacto de las intervenciones escolares de promoción de la salud dirigidas a diferentes áreas de conducta: una revisión sistemática. *Gac Sanit*. 2014; 28(5): 411-7. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2014.05.003>
56. Summerbell CD, Waters E, Edmunds LD, Kelly S, Brown T, Campbell KJ. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005; 20(3). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001871.pub2>
57. Swaim RC, Kelly K. Efficacy of a randomized trial of a community and school-based anti-violence media intervention among small-town middle school youth. *Prev Sci*. 2008; 9(3): 202-14. <https://doi.org/10.1007/s11121-008-0096-7>
58. Lemieux A, Fisher J, Pratto F. A music-based HIV prevention intervention for urban adolescents. *Heal Psychol*. 2008; 27(3): 349-57. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.27.3.349>
59. Bere E, Veierød M, Skare Ø, Klepp K. Free School Fruit-sustained effect three years later. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2007; 19(4). <https://doi.org/10.1186/1479-5868-4-5>
60. Fridrici M, Lohaus A. Stress-prevention in secondary schools: online- versus face-to-face-training. *Heal Educ*. 2009; 109(4): 299-313. <https://doi.org/10.1108/09654280910970884>
61. Shek D, Siu A, Lee T, Cheung C, Chung R. Effectiveness of the Tier 1 Program of Project P.A.T.H.S.: objective outcome evaluation based on a randomized group trial. *Sci World J*. 2008; 14(8): 4-12. <https://doi.org/10.1100/tsw.2008.16>
62. Haerens L, Bourdeaudhuij I, Maes L, Cardon G, Deforche B. School-based randomized controlled trial of a physical activity intervention among adolescents. *J Adolesc Health*. 2007; 40(3): 258-65. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2006.09.028>
63. Ascencio-Díaz MJ, Daza A, Jiménez-Pino M, Nájera Y, Suarez-Villa M. Estilos de vida saludable en adolescentes relacionados con alimentación y actividad física: una revisión integrativa. *Rev. Salud mov*. 2016; 8(1): 25-39.
64. Hamid R. Can knowledge alone predict vegetable and fruit consumption among adolescents? A transtheoretical model perspective. *J Egypt Public Heal Assoc*. 2011; 86(5-6):95-103. <https://doi.org/10.1097/01.EPX.0000407136.38812.55>
65. Feliu A, París N, Zaragoza-Jordana M, Ferré N, Chiné M, Sabench F, et al. Eficacia clínica y metabólica de una nueva terapia motivacional (OBEMAT) para el tratamiento de la obesidad en la adolescencia. *An Pediatr*. 2013; 78(3): 157-66. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2012.06.006>
66. Robbins LB, Pfeiffer KA, Maier KS, Lo YJ, Wesolek Ladrin SM. Pilot intervention to increase physical activity among sedentary urban middle school girls: a two-group pretest-posttest quasi-experimental design. *J Sch Nurs*. 2012; 28(4): 302-15. <https://doi.org/10.1177/1059840512438777>
67. Spruijt-Metz D, Nguyen-Michel S, Goran M, Chou C, Huang T. Reducing sedentary behavior in minority girls via a theory-based, tailored classroom media intervention. *Int J Pediatr Obes*. 2008; 3(4): 240-8. <https://doi.org/10.1080/17477160802113415>
68. Guedes N, Moreira R, Cavalcante T, Araujo T, Ximenes L. Students' physical activity: an analysis according to Pender's health promotion model. *Rev Esc Enferm USP*. 2009; 43(4): 774-80. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342009000400006>
69. Costa-Dias J, Luciana Rodrigues-Silva L, Priscila Ribas de Farias P. Revisión The effectiveness of intervention programs in the prevention and control of obesity in infants: a systematic review. *Nutr Hosp*. 2015; 31(4):1455-64.
70. Gao Y, Griffiths S, Chan E. Community-based interventions to reduce overweight and obesity in China: a systematic review of the Chinese and English literature. *J Public Heal*. 2008; 30(4):436-48. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdm057>
71. Aguilar MJ, Ortégón-Piñero N, Mur-Villar JC, Sánchez-García JJ, García-Verazaluze I, García-García I, et al. Programas de actividad física para reducir sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes; revisión sistemática. *Nutr Hosp*. 2014; 30(4):727-40.
72. Klijn P, Baan-Slootweg O, Stel H. Aerobic exercise in adolescents with obesity: preliminary evaluation of a modular training program and the modified shuttle test. *BMC Pediatr*. 2007; 7(19). <https://doi.org/10.1186/1471-2431-7-19>
73. Wang D, Stewart D, Chang C. A holistic school-based nutrition program fails to improve teachers' nutrition-related knowledge, attitudes and behaviour in rural China. *Heal Educ*. 2016; 116(5): 467-75. <https://doi.org/10.1007/s12199-015-0456-4>
74. Amini M, Djazayeri A, Majdzadeh R, Taghdisi M, Jazayeri S. Effect of school-based interventions to control childhood obesity: a review of reviews. *Int J Prev Med*. 2015; 3(6). <https://doi.org/10.4103/2008-7802.162059>

75. Murray M, Dordevic A, Bonham M. Systematic Review and Meta-Analysis: The Impact of Multicomponent Weight Management Interventions on Self-Esteem in Overweight and Obese Adolescents. *J Pediatr Psychol*. 2017; 42(4): 379-94.  
<https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsw101>
76. Walpole B, Dettmer E, Morrongiello B, McCrindle B, Hamilton J. Motivational interviewing as an intervention to increase adolescent self-efficacy and promote weight loss: methodology and design. *BMC Public Health*. 2011; 11(459). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-459>
77. Chen X, Wang Y. Is ideal body image related to obesity and lifestyle behaviours in African American adolescents? *Child Care Heal Dev*. 2012; 38(2): 219-28.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2011.01227.x>
78. Kanekar A, Sharma M. Meta-analysis of school-based childhood obesity interventions in the U.K. and U.S. *Int Q Community Heal Educ*. 29(3): 241-56.  
<https://doi.org/10.2190/IQ.29.3.d>
79. Schwartz M, Brownell K. Obesity and body image. *Body Image*. 2004; 1(1):43-56.  
[https://doi.org/10.1016/S1740-1445\(03\)00007-X](https://doi.org/10.1016/S1740-1445(03)00007-X)
80. Lai W. Gender perspectives on adolescent eating behaviors: a study on the eating attitudes and behaviors of junior secondary students in Hong Kong. *J Nutr Educ Behav*. 2010; 42(4): 250-8.  
<https://doi.org/10.1016/j.jneb.2009.05.008>
81. Dziewaltowski D, Estabrooks P, Welk G, Hill J, Milliken G, Karteroliotis K, et al. Healthy youth places: a randomized controlled trial to determine the effectiveness of facilitating adult and youth leaders to promote physical activity and fruit and vegetable consumption in middle schools. *Heal Educ Behav*. 2009; 36(3): 583-600.  
<https://doi.org/10.1177/1090198108314619>
82. Trejo P, Jasso S, Mollinedo F, Lugo L. Relación entre actividad física y obesidad en escolares. *Rev Cuba Med Gen Integr*. 2012; 28(1): 34-41.
83. Gaete J, Olivares E, Rojas-Barahona C, Labbé N, Rengifo M, Silva M, et al. Factores asociados a conductas promotoras de salud en adolescentes chilenos. *Rev Med Chile*. 2014; 142(4).  
<https://doi.org/10.4067/S0034-98872014000400002>
84. Cuenca-García M, Ortega F, Huybrechts I, Ruiz J, González-Gross M, Ottevaere C, et al. Cardiorespiratory fitness and dietary intake in European adolescents: the healthy lifestyle in Europe by nutrition in adolescence study. *Br J Nutr*. 2012; 107(12):1850-9.  
<https://doi.org/10.1017/S0007114511005149>
85. Chen JL, Weiss S, Heyman MB, Cooper B, Lustig RH. The efficacy of the web-based childhood obesity prevention program in Chinese American adolescents (Web ABC study). *J Adolesc Heal*. 2011; 49(2): 148-54.  
<https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2010.11.243>
86. Chen JL, Weiss S, Heyman MB, Cooper B, Lustig RH. The efficacy of the web-based childhood obesity prevention program in Chinese American adolescents (Web ABC study). *J Adolesc Heal*. 2011; 49(2):148-54.  
<https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2010.11.243>
87. Jackson N, Waters E. Criteria for systematic review of Health Promotion and public Health interventions. *Health Promot Int*. 2005; 20: 367-74.  
<https://doi.org/10.1093/heapro/dai022>