

Determinantes conductuales del consumo de frutas y verduras en escolares: una perspectiva

Behavioral determinants of fruit and vegetable intake in schoolchildren: a perspective

Ana Mora^{1*}, Alma Gabriela Martínez-Moreno², Antonio López-Espinoza³, Tania Yadira Martínez-Rodríguez⁴, Samantha Josefina Bernal-Gómez², Nelson Hun⁵

¹Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

²Instituto de Investigaciones en Comportamiento Alimentario y Nutrición (IICAN), Universidad de Guadalajara, México.

³Red de Investigaciones en Comportamiento Alimentario y Nutrición (RIICAN).

⁴Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad del Sinú, Cartagena, Colombia.

⁵Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad Santo Tomás, Antofagasta, Chile.

*Autor de correspondencia: Carretera 9 N° 27, C.P. 680002, Bucaramanga, Santander, Colombia, apmorave@uis.edu.co

Perspectiva

Resumen

El bajo consumo de frutas y de verduras es una preocupación mundial. Varios estudios han realizado intervenciones conductuales para mejorarlo. A su vez, de acuerdo con el modelo de determinantes de la salud, las conductas son consideradas determinantes intermedios, debido a que su expresión incide sobre la prevención o aparición de enfermedades. La importancia de estos determinantes justificó la realización de un análisis de perspectiva acerca de un conjunto de conductas que pueden favorecer el consumo de frutas y verduras en escolares. En este análisis, se identificaron como determinantes conductuales: conductas que corresponden al individuo, tales como cocinar, cultivar o sembrar alimentos, realizar actividad física; y conductas que dependen del entorno, tales como algunas prácticas de los padres o cuidadores al ofrecer alimentos a los escolares, la práctica de la lactancia materna y la selección de alimentos en el restaurante escolar. Dentro de los resultados cabe resaltar algunos elementos que pudieron incidir en el éxito de intervenciones que usaron determinantes conductuales para incrementar la ingesta de frutas y verduras: todas las investigaciones que incluyeron actividad física más educación alimentaria y nutricional lograron incrementos en la ingesta de frutas y verduras de los escolares. Las estrategias de comportamiento planificado pueden ser más efectivas cuando estas son planeadas y ejecutadas directamente por los escolares; la lactancia materna favorece la ingesta de verduras y frutas durante la infancia; la exposición repetida de alimentos puede favorecer la preferencia hacia los alimentos presentados, pero no necesariamente su ingesta. Un aspecto crucial a tener en cuenta es el número de exposiciones. Las actividades de siembra y jardinería pueden ser más efectivas si se acompañan de actividades de educación alimentaria y nutricional. Son necesarias más investigaciones que amplíen la información sobre el uso de estos determinantes para modificar la conducta alimentaria.

Palabras clave: comportamiento alimentario, educación alimentaria y nutricional, alimentación saludable, determinantes de la salud.

Abstract

Low fruit and vegetable consumption is a global concern. Several studies have carried out behavioral interventions to improve it. Furthermore, according to the health determinants model, behaviors are considered intermediate determinants because their expression affects the prevention or appearance of diseases. The importance of these determinants justified a perspective analysis of a set of behaviors that can favor the consumption of fruits and vegetables among schoolchildren. In this analysis, behavioral determinants were identified as behaviors that correspond to the individual, such as cooking, growing or sowing food, performing physical activity; and behaviors that depend on the environment, such as some practices of parents and caregivers when offering food to children, the practice of breastfeeding and the selection of food in the school restaurant. Among the results, it is worth highlighting some elements that could influence the success of interventions that used behavioral determinants to increase the intake

Recibido: 06-05-2024

Aceptado: 15-07-2024

Volumen 4, núm. 7

Julio - Diciembre de 2024

<https://doi.org/10.32870/jbf.v4i7.53>

v4i7.53



Copyright: © 2024 by the authors.

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

of fruits and vegetables: all the studies that included physical activity plus food and nutritional education achieved increases in fruit and vegetable intake in schoolchildren. Planned behavioral strategies may be more effective when these are planned and executed directly by schoolchildren. Breastfeeding favors the intake of vegetables and fruits during childhood. Repeated exposure to foods may favor preference for the foods presented, but not necessarily their intake; the number of exposures is a crucial aspect to consider. Planting and gardening activities may be more effective if accompanied by food and nutritional education activities. More research is necessary to expand the information on the use of these determinants to modify eating behavior.

Keywords: eating behavior, nutrition education, healthy eating, determinants of health.

Introducción

Un consumo suficiente y adecuado de frutas y verduras se encuentra asociado con una mejor salud (Aune et al., 2017; Hartley et al., 2013; Pascual et al., 2019), especialmente para prevenir, controlar o mejorar problemas de salud como la hipertensión arterial, la obesidad y el cáncer, entre otros (Hartley et al., 2013). Sin embargo, se ha informado que la ingesta mundial de frutas y verduras se encuentra por debajo de las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, la cual sugiere una ingesta de más de 400 gramos por día para población general (Kalmipourtzidou et al., 2020; World Health Organization [WHO] and Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2003). En este sentido, se requieren acciones para incrementar la ingesta de estos alimentos; por lo que el presente artículo sugiere que incidir sobre las conductas, como determinantes de la salud, podría contribuir a mejorar el consumo de frutas y verduras.

En este sentido, los determinantes de la salud son descritos como las circunstancias en las cuales las personas nacen, crecen y se desarrollan (Dahlgren y Whitehead, 1991). Estos explican la mayoría de las desigualdades en salud, es decir, las diferencias sistemáticas en el estado de salud entre diferentes grupos poblacionales (Whitehead y Dahlgren, 2006). Desde la perspectiva del análisis de los determinantes, no solo se tiene en cuenta la atención de la salud centrada en factores de riesgo de las enfermedades, sino que también se resalta la existencia de factores promotores (aquellos que contribuyen a tener salud) y de factores protectores (relacionados con las condiciones necesarias para tener salud). Puede afirmarse que los factores protectores favorecen la expresión de los factores promotores de la salud. Esta perspectiva es importante, porque implica la necesidad de trabajo desde diferentes sectores de la sociedad y antes de que aparezcan las enfermedades, ofreciendo posibilidades para el trabajo interdisciplinar, transdisciplinar y multisectorial sobre los determinantes de la salud de la población (WHO, 1986).

Es fundamental tener en cuenta que un único determinante de la salud puede ser un factor común para el desarrollo de múltiples enfermedades, por lo cual las intervenciones desde el enfoque de determinantes deben diferenciarse de las acciones medicalizadas y fragmentadas, centradas en la etiología de cada enfermedad (Dahlgren y Whitehead, 2021; Mujica, 2015). Por otra parte, estos determinantes se han clasificado en: intermedios, aquellos asociados a variables del nivel individual, tales como las conductas, las circunstancias materiales en las cuales viven los individuos, entre otros; y determinantes estructurales, relacionados con aspectos que no pueden ser medidos de forma individual, asociados a factores socioeconómicos y políticos, los cuales generan estratificación de las poblaciones y pueden explicar las desigualdades en salud de la población (WHO, 2010).

Teniendo en cuenta lo mencionado previamente, los factores conductuales son considerados determinantes intermedios, dado que estos son expresados por los individuos y son esenciales para lograr y mantener un adecuado estado de salud. Con respecto al comportamiento alimentario, se puede hacer referencia a la selección, preparación, consumo de alimentos; entre otros. Es decir, a conductas que pueden ser aprendidas y modificadas a lo largo del ciclo de vida; las cuales a su vez están determinadas por factores biológicos, psicológicos y sociales (López-Espinoza et al., 2021; Meza et al., 2022).

Adicionalmente, algunas investigaciones han analizado los determinantes estructurales del consumo, incluyendo aspectos como el nivel socioeconómico de las personas, los ingresos y su nivel educativo (Kaufman-Shriqui et al., 2016; Konttinen et al., 2013; Overcash et al., 2018). En contraste, otros han estudiado los determinantes intermedios como actitudes, conocimientos y emociones, que influyen en la ingesta de alimentos (Bello et al., 2024; Trude et al., 2016). Sin embargo, en este artículo, se propuso hacer un análisis sobre las conductas, las cuales pueden actuar como determinantes intermedios de la ingesta de frutas y verduras y que han sido documentadas en otras investigaciones, teniendo en cuenta que estas conductas permiten a las personas contar con habilidades y destrezas para adquirir y mantener una dieta saludable, sin perder de vista la complejidad de los factores que influyen en su expresión (López-Espinoza et al., 2021; Meza et al., 2022; Trude et al., 2016). En este sentido, el estudio de los determinantes del comportamiento es esencial, dado que, al considerarlos, es factible identificar prácticas favorables y desfavorables para la salud y la nutrición, deseables de mantener (aquellas que favorecen la salud) o modificar (aquellas que pueden ser un factor de riesgo para presentar enfermedades) en poblaciones e individuos antes de que aparezcan las enfermedades, y a su vez, es posible analizar e incidir sobre los factores estructurales que influyen en ellas.

Considerando la importancia que tiene el estudio del comportamiento para promover la salud y la necesidad de actuar antes de que aparezcan las enfermedades, la población escolar es un grupo prioritario. En este grupo poblacional, los factores de riesgo alimentarios pueden influir en su salud y estado nutricional a corto plazo; además, estos factores pueden permanecer durante toda la vida si no se detectan y corrigen a tiempo (Albañil et al., 2011). Los escolares están expuestos a elementos ambientales y sociales presentes en la escuela, el vecindario, la familia, los medios de comunicación, el grupo de compañeros, etc. (FAO, 2005; Macías et al., 2012). Estos contextos proporcionan factores de riesgo o de protección para desarrollar prácticas alimentarias, favorables o desfavorables para la salud, a una edad fundamental para adquirir, fortalecer y mantener hábitos alimentarios

saludables. En este sentido, incidir sobre los determinantes de la salud durante la etapa escolar puede considerarse una prioridad en salud pública. Cabe aclarar que, de acuerdo con Fautsch y Glasauer (2014), las prácticas constituyen acciones observables de las personas; el término prácticas puede utilizarse como sinónimo de conducta, aunque las prácticas hacen referencia a conductas de larga duración.

Considerando lo anterior, en la presente perspectiva se identifican investigaciones que usaron determinantes conductuales para incrementar la ingesta de frutas y verduras y se priorizaron hallazgos que permitieron identificar cuatro grupos de conductas: 1) conductas de los padres al ofrecer alimentos a los hijos o conductas promovidas por el entorno de los escolares; 2) la actividad física; 3) la culinaria; y 4) la siembra de alimentos. Este conocimiento es esencial para fortalecer la formulación e implementación de políticas públicas en alimentación y nutrición, dirigidas a escolares.

Metodológicamente, para el desarrollo del presente artículo, se consideraron investigaciones originales, experimentales, cuasiexperimentales o de intervención en las que se incluyó alguna conducta para incrementar la ingesta de frutas y verduras. Se identificaron investigaciones desarrolladas entre 2015 y 2024, en población escolar y los estudios se analizaron en el presente artículo para mostrar una perspectiva sobre el tema, identificándose los resultados que se describen a continuación.

1. Acciones sobre la conducta de los padres y modificaciones en el ambiente escolar o en el hogar

Algunas investigaciones que buscaron incrementar la ingesta de frutas y verduras se centraron en lograr la adquisición de conductas por parte de los padres en el hogar y otras se centraron en intervenciones que incluyeron el restaurante escolar o intervenciones educativas en la escuela, logrando resultados efectivos empleando las siguientes estrategias (Tabla 1).

- 1.1. Estrategias efectivas para incrementar la ingesta de frutas y verduras que se llevaron a cabo en la escuela:
 - a. Servir verduras antes del almuerzo en el restaurante de la escuela (Elsbernd et al., 2016). Este estudio se llevó a cabo en una escuela primaria pública en Estados Unidos, en preescolares hasta escolares de quinto grado.
 - b. Mejorar el menú escolar por un chef para influir en la selección de alimentos (Cohen et al., 2015). Este estudio se llevó a cabo en 14 escuelas primarias urbanas de bajos ingresos en Estados Unidos.
 - c. Seleccionar porciones de frutas y verduras gratuitas o de bajo costo en el restaurante de la escuela. Esta estrategia fue efectiva, pero solo mejoró el consumo de verduras y no el de frutas (Cullen et al., 2015). La investigación se llevó a cabo en escuelas primarias y secundarias de ingresos medios y bajos de Estados Unidos.
 - d. Generar metas de comportamiento planificado, las cuales se realizaron en el País Vasco y Nigeria; la primera de ella también incluyó la revisión de las metas de comportamiento en el hogar (Arrizabalaga-López et al., 2020; Lagerkvist et al., 2018).
- 1.2. Estrategias efectivas para incrementar la ingesta de frutas y verduras que se llevaron a cabo en el hogar
 - a. Dar lactancia materna durante doce meses o más se asoció a un mayor consumo de verduras, pero no de frutas (Soldateli et al., 2016).

- b. Servir al menos dos verduras en casa en la cena (Leak et al., 2017).
- 1.3. Estrategias que no lograron incrementos efectivos en la ingesta de frutas y verduras modificando la conducta de los padres, el ambiente escolar o del hogar.

Con respecto a los estudios analizados que no lograron cambios significativos en la ingesta de frutas y verduras, una de las investigaciones trató de incidir sobre los patrones de crianza de los escolares (Arredondo et al., 2018). Es posible que tales intervenciones sean más efectivas en el grupo de edad preescolar que en el grupo de edad escolar, debido a la mayor autonomía de los padres en el manejo de la alimentación de sus hijos durante esta etapa del ciclo vital, lo cual se ha reportado previamente (Crespo et al., 2012). Otro de los estudios que no mostró cambios significativos en la ingesta estuvo dirigido a generar objetivos conductuales en el hogar para reforzar las cenas familiares (Fulkerson et al., 2018). Los investigadores reportaron incrementos el tamaño de la porción de fruta consumida en el grupo de intervención, pero el cambio no fue estadísticamente significativo. Según los autores, esta diferencia podría deberse a que las familias se encontraban en diferentes etapas de alimentación saludable y con diferentes frecuencias de comidas familiares, por lo cual el grupo no era homogéneo, dificultando lograr incrementos estadísticamente significativos al final de la intervención en el grupo (Nekitsing et al., 2018). Otra posible explicación es que la efectividad de las intervenciones dependió de la implementación de estrategias por parte de los padres, lo cual fue difícil de controlar; en contraste, las acciones que promovieron la generación de objetivos de comportamiento planificado directamente por los escolares fueron más efectivas (Arrizabalaga-López et al., 2020; Lagerkvist et al., 2018).

Asimismo, una intervención en escuelas primarias Título 1 de Estados Unidos logró incrementar la selección de frutas y verduras y la variedad de consumo mediante la implementación de una barra de ensaladas en el restaurante en la escuela, pero no incrementó la ingesta (Bean et al., 2018). El incremento en la selección y variedad puede relacionarse a un efecto de mera exposición, según el cual alimentos desconocidos se hacen más familiares; sin embargo, su efecto es principalmente sobre la preferencia hacia estos alimentos, por lo cual serían necesarias más acciones para incrementar la ingesta (Bornstein, 1989). Al respecto, cabe resaltar el estudio de Soldateli et al. (2016), el cual evaluó la duración de la lactancia materna e identificó un efecto positivo sobre la ingesta de verduras en niños, con edades entre cuatro y siete años, siendo este un efecto a largo plazo que puede estar relacionado con una mayor exposición a sabores durante la lactancia materna, como se reportó también en la investigación de Perrine et al. (2014), quienes además identificaron que la duración de la lactancia materna se asoció inversamente con el consumo de bebidas azucaradas a los seis años.

Tabla 1. Intervenciones dirigidas a padres en ambiente escolar.

Autor	Intervención	Resultados	País	Grupo poblacional
Fulkerson et al., 2018	Establecimiento de objetivos para promover comidas familiares saludables	Incremento en el tamaño de porción de frutas y verduras, pero no significativo	Estados Unidos	Escolares de 8 a 12 años y sus padres
Lagerkvist et al., 2018	Lecciones sobre alimentación más autogeneración de objetivos de cambio de comportamiento	El uso de la planificación mediante la declaración de intenciones aumenta la proporción de la comida de batata de pulpa anaranjada consumida	Nigeria	7 a 12 años
Arredondo et al., 2018	Modificar comportamientos y estrategias de crianza de los padres para promover la ingesta de frutas y verduras en sus hijos	Incremento en la variedad mensual de frutas consumidas a los 10 meses de seguimiento	Estados Unidos	Familias con al menos un hijo con edades entre 7 y 13 años
Arizabalaga-López et al., 2020	Lecciones para promover el consumo de frutas y verduras y establecimiento de objetivos de cambio de comportamiento usando herramienta <i>Fruitmeter</i> y hojas de trabajo en la escuela y el hogar	La ingesta de frutas y verduras aumentó significativamente en el grupo de intervención, pero no en el grupo de control poco después de la intervención.	País Vasco	Edad promedio 8.45 años
Bean et al., 2018	Un mes de barras de ensaladas en la escuela	Incremento en la selección de más tipos de frutas y verduras. El consumo de frutas y verduras disminuyó.	Estados Unidos	Estudiantes de 1° a 5° de primaria
Cohen et al., 2015	Implementación de comidas mejoradas por un chef y exposición prolongada a la arquitectura de elección de alimentos saludables en la escuela	La intervención del chef aumentó la selección de frutas y verduras. La exposición a largo plazo a las comidas mejoradas condujo a aumentos en la cantidad de frutas y verduras consumidas	Estados Unidos	Escolares con edad promedio de 11.5 años
Cullen et al., 2015	Oportunidad de seleccionar una porción de frutas y dos verduras por comida reembolsable en la cafetería escolar	Incremento en la selección y consumo de frutas y verduras	Estados Unidos	Estudiantes de escuelas primarias y secundarias
Eisbernd et al., 2016	Servir pimientos rojos y amarillos antes del almuerzo escolar	Aumento significativo en la ingesta de pimientos.	Estados Unidos	Escolares hasta quinto grado
Leak et al., 2017	Implementación de estrategias de economía del comportamiento para alentar la ingesta de verduras en la cena en casa	Aumento en el consumo de verduras con la estrategia 'sirva al menos dos verduras en la cena'.	Estados Unidos	Escolares de 9 a 12 años
Soldatei et al., 2016	Seis sesiones de asesoramiento sobre lactancia materna, salud y alimentación complementaria	El consumo de verduras fue mayor en niños amamantados por 12 meses o más.	Brasil	Niños entre 4 y 7 años

2. La actividad física

Aunque la actividad física no es una conducta alimentaria en sí misma, se ha identificado que puede favorecer la ingesta de alimentos saludables (Tabla 2). La mayoría de los artículos revisados por los autores y destacados en este análisis, lograron resultados favorables sobre la ingesta de frutas y verduras. Se resalta que todas las intervenciones que demostraron un incremento significativo de la ingesta fueron acompañadas de educación alimentaria y nutricional (Bartelink et al., 2019; Kaufman-Shrqui et al., 2016; Kobel et al., 2017). En una de las investigaciones, fue posible demostrar el mantenimiento del efecto sobre el consumo de verduras después de dos años de seguimiento (Bartelink et al., 2019).

Sin embargo, en una investigación que comparó la variedad en el consumo en grupos que tuvieron actividad física, sin educación alimentaria y nutricional, con otros que sí la incluyeron, se observó una disminución en el consumo de alimentos saludables como frutas y verduras en el grupo que sólo incluyó actividad física (Xu et al., 2020). A su vez, Habib-Mourad et al. (2020) en una intervención que incluyó capacitación sobre hábitos saludables y actividad física, dirigida por maestros, no lograron incrementos significativos en la ingesta de frutas y verduras; esta sólo incrementó cuando las capacitaciones fueron dadas por profesionales en alimentación y nutrición. Al respecto, como explicación de la influencia de la actividad física sobre la conducta alimentaria, otra investigación mostró que podría haber una interacción a nivel motivacional y conductual al realizar actividad física. En este sentido, los mecanismos motivacionales pueden influir en la regulación alimentaria y selección de alimentos (Mata et al., 2009).

3. La culinaria

Las actividades culinarias pueden ser conceptualizadas como acciones orientadas a la preparación y elaboración de platillos (Jomori et al., 2018). En varios estudios que incluyeron actividades culinarias para mejorar la ingesta de frutas y verduras en escolares, en general, se identificó lo siguiente:

Tabla 2. Investigaciones sobre actividad física.

Autor	Intervención	Resultados	País	Grupo de edad de la población objetivo
Bartelink et al., 2019	Actividad física y educación nutricional	Aumento en la ingesta de frutas y verduras, se mantuvo a los dos años para verduras	Países Bajos	Escolares y preescolares de 4 a 12 años
Kobel et al., 2017	Promoción de alternativas saludables y activas a padres e hijos utilizando plan de estudios	Incremento en la cantidad y frecuencia de consumo de frutas y verduras	Alemania	Escolares de edad promedio 7.1 años
Habib-Mourad et al., 2020	Intervención basada en teoría social cognitiva para modificación de hábitos alimentarios y actividad física en dos grupos, uno dirigido por nutricionistas y otro por maestros	El consumo de frutas y verduras fue mayor cuando la intervención fue realizada por nutricionistas	Libano	9 a 11 años
Kaufman-Shrqui et al., 2016	Clases de nutrición para niños, madres y maestros y de actividad física para escolares	Incremento en el consumo de verduras	Israel	Niños sanos de 4 a 7 años
Xu et al., 2020	Educación nutricional más actividad física	Incremento en el consumo de frutas	China	Media de edad 9 años

una de ellas mejoró la preferencia hacia estos alimentos (Van der Horst et al., 2019), otras lograron una mayor intención de probar frutas y verduras (Overcash et al., 2019; Van der Horst et al., 2019), una tercera reportó mayor autoeficacia en la preparación de alimentos (Jarpe-Ratner et al., 2016). En esta última investigación, en la que además de actividades de culinaria se incluyó la educación nutricional, se reportó un incremento estadísticamente significativo en la ingesta de frutas y/o verdura (Jarpe-Ratner et al., 2016).

Con respecto a las investigaciones que no lograron incrementos significativos sobre la ingesta, una de estas no incrementó significativamente la ingesta general de frutas y verduras, pero sí la ingesta de verduras de color verde oscuro, como las espinacas, al final de la intervención, y se mantuvo a los 12 meses de seguimiento (Overcash et al., 2019). Se ha reportado que las hojas verdes generalmente son menos consumidas (Reidy et al., 2018); pudiéndose relacionar el resultado de la intervención con el efecto de mera exposición, según el cual la preferencia hacia un estímulo desconocido mejora al ser este presentado repetidamente sin consecuencias negativas. Con respecto a este efecto, se ha documentado una influencia más consistente en los estímulos menos conocidos y preferidos (Bornstein, 1989). También, según la teoría de la mera exposición, se ha informado que se requieren entre diez y ocho exposiciones a un estímulo para lograr cambios en el consumo y que su efecto puede no ser evidente en el corto plazo (Cravener et al., 2015; Wolfenden et al., 2012). Al respecto, entre las investigaciones que usaron la actividad culinaria, es posible mencionar que hubo diferencias en el número de sesiones realizadas. La intervención que logró incrementos efectivos sobre verduras de color oscuro se desarrolló durante seis sesiones (Overcash et al., 2019), mientras que la intervención que incrementó la ingesta de frutas y verduras se realizó durante 10 sesiones, coincidiendo con los reportes de una revisión sistemática en la cual las intervenciones con más de seis horas de clases (cada sesión duró entre una y dos horas) tuvieron mayor efecto sobre el consumo de verduras (Vaughan et al., 2024) (Tabla 3).

Tabla 3. Investigaciones que usaron la culinaria.

Autor	Intervención	Resultados	País	Grupo poblacional
Jarpe-Ratner et al., 2016	Diez talleres de culinaria con verduras dirigidos por un chef	Aumento significativo en el puntaje de conocimiento nutricional, en la autoeficacia de cocción, en el gusto y consumo de frutas y verduras	Estados Unidos	Escolares de 3° a 8°
Overcash et al., 2019	Seis talleres de cocina dirigidos a padres e hijos, más lecciones de nutrición	Incremento significativo en la variedad de verduras y disponibilidad de verduras en el hogar. Mejores habilidades de cocina en padres e hijos	Estados Unidos	9 a 12 años
Van der Horst et al., 2019	Instrucciones por un chef en mínimo una sesión, para elaborar creativamente una ensalada de espinacas y frutas.	Mayor gusto por las espinacas	14 países de Asia, América y Europa	Participantes de 4 a 14 años

4. La siembra de alimentos

La siembra de alimentos, jardinería o programas de horticultura se han utilizado en diferentes estrategias educativas para promover una alimentación saludable en escolares (DeCosta et al., 2017). Sin embargo, su impacto sobre la ingesta de frutas y verduras es variable. Algunas intervenciones que incluyeron actividades de siembra de alimentos como las realizadas por Evans et al. (2016), Gatto et al. (2017), Hutchinson et al. (2015), Scherr et al. (2018) y Triador et al. (2015), no reportaron incrementos significativos sobre la ingesta de frutas y verduras, incluso articulando estas estrategias con actividades de culinaria, actividad física, lectura familiar, degustación de recetas y formulación de objetivos de comportamiento planificado.

Aunque algunas intervenciones sobre jardinería o siembra de alimentos no incrementaron la ingesta de frutas y verduras, lograron incidir en otros aspectos que favorecen el consumo de alimentos, tales como reconocer o identificar un mayor número de hortalizas o mejorar la intención de probar alimentos o la preferencia hacia estos (Davis et al., 2021; Hutchinson et al., 2015; Scherr et al., 2018; Triador et al., 2015) o sobre otros resultados de salud como la reducción del índice de masa corporal (Gatto et al., 2017).

Algunas investigaciones que incrementaron significativamente la ingesta de frutas y verduras y que usaron la siembra de alimentos, incluyeron actividades como cocinar, comer, degustar los alimentos y actividad física (Davis et al., 2021; Spears-Lanoix et al., 2015; Shrestha et al., 2020). Adicionalmente, otras incluyeron el desarrollo de actividades educativas en salud y nutrición (Wells et al., 2022). Particularmente, en la investigación de Wells et al. (2022) que incluyó el desarrollo de huertos escolares, las lecciones educativas, unidas a la participación en la intervención del huerto escolar, predijeron los cambios en el consumo de alimentos.

Teniendo en cuenta estos hallazgos, los resultados sobre el efecto de la jardinería sobre la ingesta son confusos; sin embargo, es posible resaltar como factor asociado al cambio de comportamiento en las intervenciones, que estas sean complementadas con actividades educativas. Un aspecto relevante que requiere analizarse de este tipo de intervenciones es la necesidad de seguimiento y acompañamiento a largo plazo, para lograr evidenciar el efecto. Particularmente las épocas de clase pueden ser un factor que limite la efectividad de estas estrategias en el entorno escolar. Otra revisión de la evidencia recomendó combinar intervenciones como estas, con la participación de los estudiantes en actividades como cocinar y degustar alimentos, ya que la exposición al gusto puede mejorar la ingesta (DeCosta et al., 2017; Savoie-Rosko et al., 2017) (Tabla 4).

Tabla 4. Investigaciones que usaron la siembra de alimentos.

Autor	Intervención	Resultados	País	Grupo poblacional
Davis et al., 2021	Formación de un comité de liderazgo, jardín de enseñanza al aire libre, lecciones de jardinería, nutrición y cocina dirigidas a estudiantes y lecciones dirigidas a padres	Incremento estadísticamente significativo de la ingesta de verduras, pero no de frutas	Estados Unidos	Estudiantes de 3° a 5° de primaria
Evans et al., 2016	Intervención de jardinería y actividad física	En promedio los estudiantes no cumplieron con las pautas nacionales para el consumo de verduras o la actividad física	Estados Unidos	Estudiantes de 3° de primaria y sus padres
Gatto et al., 2017	Una lección interactiva de cocina/nutrición de 45 minutos y una lección de jardinería de 45 minutos impartida por un educador con experiencia en nutrición o jardinería, preparación de una receta con frutas y verduras cada semana, clases separadas a los padres	Disminución en el consumo de verduras, pero esta disminución fue mayor en el grupo control. No hubo diferencias significativas con el grupo control en el consumo de frutas	Estados Unidos	Estudiantes de 3°, 4° y 5° de primaria
Hutchinson et al., 2015	Intervención en jardinería dirigida por <i>Royal Horticultural Society</i>	Mayor número de verduras identificados por niños	Reino Unido	Estudiantes de 7 a 16 años
Scherr et al., 2017	Educación mejorada mediante huertos escolares, demostraciones de cocina, actividades familiares, boletines, barras de ensaladas, asociaciones familiares y comunitarias; aumento de productos agrícolas adquiridos regionalmente en los comedores y comités de bienestar en las escuelas.	No hubo diferencias significativas en la preferencia ni en ingesta reportada de frutas y verduras, se reportó un incremento en el número de verduras identificadas	Estados Unidos	Estudiantes de 9 a 10 años
Shrestha et al., 2020	Huerto escolar, actividades de promoción de la salud, educación nutricional	Los incrementos en el consumo de frutas y verduras no fueron estadísticamente significativos.	Nepal	Estudiantes de 8 a 17 años
Spears-Lanoix et al., 2015	Intervención de nutrición, jardinería y actividad física	Incremento estadísticamente significativo en las preferencias de verduras, el consumo de verduras y la disponibilidad de alimentos en el hogar	Estados Unidos	Estudiantes de tercer grado, sus padres o tutores
Wells et al., 2022	Intervención de huertos y currículo escolares centrado en nutrición, degustaciones de frutas y verduras, capacitación comunitaria y mantenimiento del programa de jardinería	Incremento estadísticamente significativo en el consumo de frutas y de vegetales bajos en grasa	Estados Unidos	Estudiantes de 2°, 4° y 5° de primaria; promedio de edad: 8.33 años

Relación entre los determinantes estructurales e intermedios

Una dificultad reconocida por los autores del modelo de determinantes de la salud es la necesidad de ilustrar de una mejor forma los vínculos entre los determinantes estructurales y los relacionados con el estilo de vida, resaltando dentro de su análisis que se tiende a desconocer que los estilos de vida están moldeados por determinantes estructurales y por tanto su expresión no se reduce a un asunto de elección individual (Dahlgren y Whitehead, 2021). En este sentido, aunque en diversas investigaciones sobre determinantes conductuales, mencionadas previamente en este análisis, se hace referencia a factores socioeconómicos como determinantes de la situación alimentaria (Overcash et al., 2018; Kaufman-Shriqui et al., 2016), no se identificaron estudios que intervinieran en circunstancias estructurales o las consideraran en análisis comparativos, para verificar el efecto de la intervención. Puede afirmarse que existe una necesidad evidente de nuevas investigaciones para ampliar el conocimiento sobre la interacción de los determinantes estructurales con la adquisición y el mantenimiento de conductas alimentarias relacionadas con la ingesta de frutas y verduras.

Limitaciones de las investigaciones sobre determinantes para incrementar la ingesta de frutas y verduras

Algunos aspectos que se pueden resaltar de las investigaciones, los cuales limitan la generalización y el uso adecuado de los resultados incluyen el hecho de que varias investigaciones utilizaron muestreos a conveniencia; por lo tanto, el tamaño del efecto puede tener sesgos. Además, pocos estudios realizaron seguimientos a mediano y largo plazo, lo cual es necesario para confirmar el mantenimiento de las conductas; en una revisión de la evidencia también fue resaltado como aspecto a mejorar (Hodder et al., 2020). Se identificó que el consumo de alimentos fue evaluado en algunos estudios basado en autoinformes, lo que puede conducir a errores en la estimación, pues se ha observado que los escolares

pueden no informar su ingesta de alimentos adecuadamente (Livingstone et al., 2003). Por lo tanto, es necesario avanzar en la construcción de instrumentos o metodologías que tengan mayor precisión sobre este aspecto. Es necesario tener en cuenta que las intervenciones no reportaron información acerca del costo de su implementación. Esto coincide con otra investigación en la cual se informó que rara vez se estima la relación costo-efectividad de las intervenciones para modificar la ingesta de frutas y verduras (Appleton et al., 2016). Hacerlo contribuiría a una presentación de informes más completa y fiable para la toma de decisiones en las políticas públicas.

Conclusiones

Se identificaron como determinantes intermedios de la ingesta de frutas y verduras, conductas relacionadas con la culinaria, jardinería, actividad física, prácticas alimentarias de los padres en el hogar, lactancia materna y otros relacionados con modificaciones en la preparación, presentación y orden en que se sirve la comida en el restaurante de la escuela y el hogar. Si bien, las conductas identificadas son diversas y la asociación entre la práctica de éstas no siempre incrementó la ingesta de frutas y verduras, sí lograron mejorar otros factores personales como actitudes, preferencias y habilidades, los cuales son facilitadores del consumo de alimentos, cuyo efecto podría verse reflejado en el mediano o largo plazo.

De acuerdo con los resultados de la revisión, es posible afirmar que las conductas identificadas son determinantes intermediarios de la ingesta de frutas y verduras. Su efectividad y utilidad puede variar dependiendo de las características y etapas de cambio de comportamiento en la cual se encuentre la población objetivo. Son necesarios análisis adicionales para lograr profundizar en estos hallazgos, de manera particular para cada determinante y usando diferentes tipos de control en las investigaciones, que permitan evaluar factores como la edad, el sexo, el contexto de intervención, entre otras, así como realizando seguimientos a corto, mediano y largo plazo, teniendo en cuenta factores estructurales y la relación costo-efectividad de las intervenciones, para brindar recomendaciones mejor informadas.

Referencias

- Albañil, M. R., Rogero, M. E., Sánchez, M., Olivas, A., Rabanal, A., y Sanz Bayona, M. T. (2011). Riesgo de mantener obesidad desde la infancia hasta el final de la adolescencia. *Pediatría Atención Primaria*, 13(50), 199-211.
- Appleton, K. M., Hemingway, A., Saulais, L., Dinnella, C., Monteleone, E., Depezay, L., Morizet, D., Armando Perez-Cueto, F. J., Bevan, A., y Hartwell, H. (2016). Increasing vegetable intakes: rationale and systematic review of published interventions. *European Journal of Nutrition*, 55(3), 869-896. <https://doi.org/10.1007/s00394-015-1130-8>
- Arredondo, E. M., Ayala, G. X., Soto, S., Slymen, D. J., Horton, L. A., Parada, H., Campbell, N., Ibarra, L., Engelberg, M., y Elder, J. P. (2018). Latina mothers as agents of change in children's eating habits: findings from the randomized controlled trial Entre Familia: Reflejos de Salud. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 15(1), 95. <https://doi.org/10.1186/s12966-018-0714-0>
- Arrizabalaga-López, M., Rada-Fernández de Jáuregui, D., Portillo, M. D. P., Mauleón, J. R., Martínez, O., Etaio, I., Tormo-Santamaría, M., Bernabeu-Maestre, J., y Rodríguez, V. M. (2020). A theory-based randomized controlled trial in promoting fruit and vegetable intake among schoolchildren: PROFRUE study. *European Journal of Nutrition*, 59(8), 3517-3526. <https://doi.org/10.1007/s00394-020-02185-5>
- Aune, D., Giovannucci, E., Boffetta, P., Fadnes, L. T., Keum, N., Norat, T., Greenwood, D. C., Riboli, E., Vatten, L. J., y Tonstad, S. (2017). Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality-a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *International Journal of Epidemiology*, 46(3), 1029-1056. <https://doi.org/10.1093/ije/dyw319>
- Bartelink, N. H. M., van Assema, P., Kremers, S. P. J., Savelberg, H. H. C. M., Oosterhoff, M., Willeboordse, M., van Schayck, O. C. P., Winkens, B., y Jansen, M. W. J. (2019). One- and two-year effects of the healthy primary school of the future on children's dietary and physical activity behaviours: a quasi-experimental study. *Nutrients*, 11(3), 689. <https://doi.org/10.3390/nu11030689>
- Bean, M. K., Brady Spalding, B., Theriault, E., Dransfield, K. B., Sova, A., y Dunne Stewart, M. (2018). Salad bars increased selection and decreased consumption of fruits and vegetables 1 month after installation in Title I elementary schools: A plate waste study. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 50(6), 589-597. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2018.01.017>
- Bello, F., Koukou, E., Bodjrenou, S., Termote, C., Azokpota, P., y Hounkpatin, W. A. (2024). Food and nutrition knowledge, attitudes and practices among children in public primary school with canteens in southern Benin: a case study. *BMC Nutrition*, 10(1), 1-8.
- Bornstein, R.F. (1989). Exposure and affect: overview and meta-analysis research, 1968-1987. *Psychological Bulletin*, 106, 265-288.
- Cohen, J. F., Richardson, S. A., Cluggish, S. A., Parker, E., Catalano, P. J., y Rimm, E. B. (2015). Effects of choice architecture and chef-enhanced meals on the selection and consumption of healthier school foods: a randomized clinical trial. *JAMA Pediatrics*, 169(5), 431-437. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2014.3805>
- Cravener, T. L., Schlechter, H., Loeb, K. L., Radnitz, C., Schwartz, M., Zucker, N., Finkelstein, S., Wang, Y. C., Rolls, B. J., y Keller, K. L. (2015). Feeding strategies derived from behavioral economics and psychology can increase vegetable intake in children as part of a home-based intervention: results of a pilot study. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 115(11), 1798-1807. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2015.03.024>
- Crespo, N. C., Elder, J. P., Ayala, G. X., Slymen, D. J., Campbell, N. R., Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Baquero, B., y Arredondo, E. M. (2012). Results of a multi-level intervention to prevent and control childhood obesity among Latino children: the Aventuras Para Niños study. *Annals of Behavioral Medicine*, 43(1), 84-100. <https://doi.org/10.1007/s12160-011-9332-7>
- Cullen, K. W., Chen, T. A., Dave, J. M., y Jensen, H. (2015). Differential improvements in student fruit and vegetable selection and consumption in response to the new national school lunch program regulations: A pilot study. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 115(5), 743-750. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2014.10.021>
- Dahlgren, G., y Whitehead, M. (1991). *Políticas y estrategias para promover la salud. Documento de fondo para la Organización Mundial de la Salud - Estrategia para Europa*. Arbetsrapport, Institute for Futures Studies.

- Dahlgren, G., y Whitehead, M. (2021). The Dahlgren-Whitehead model of health determinants: 30 years on and still chasing rainbows. *Public Health*, 199, 20–24. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.08.009>
- Dahlgren, G., Whitehead, M., y World Health Organization. (2006). *European strategies for tackling social inequities in health: Levelling up Part 2*. World Health Organization Regional Office for Europe.
- Davis, J. N., Pérez, A., Asigbee, F. M., Landry, M. J., Vandyousefi, S., Ghaddar, R., Hoover, A., Jeans, M., Nikah, K., Fischer, B., Pont, S. J., Richards, D., Hoelscher, D. M., y Van Den Berg, A. E. (2021). School-based gardening, cooking and nutrition intervention increased vegetable intake but did not reduce BMI: Texas sprouts - a cluster randomized controlled trial. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 18(1), 18. <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01087-x>
- DeCosta, P., Møller, P., Frøst, M. B., y Olsen, A. (2017). Changing children's eating behaviour - A review of experimental research. *Appetite*, 113, 327–357. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.03.004>
- Ehrenberg, S., Leone, L. A., Sharpe, B., Reardon, K., y Anzman-Frasca, S. (2019). Using repeated exposure through hands-on cooking to increase children's preferences for fruits and vegetables. *Appetite*, 142, 104347. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.104347>
- Elsbernd, S. L., Reicks, M. M., Mann, T. L., Redden, J. P., Mykerezzi, E., y Vickers, Z. M. (2016). Serving vegetables first: A strategy to increase vegetable consumption in elementary school cafeterias. *Appetite*, 96, 111–115. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.09.001>
- Evans, A., Ranjit, N., Hoelscher, D., Jovanovic, C., Lopez, M., McIntosh, A., Ory, M., Whittlesey, L., McKyer, L., Kirk, A., Smith, C., Walton, C., Heredia, N. I., y Warren, J. (2016). Impact of school-based vegetable garden and physical activity coordinated health interventions on weight status and weight-related behaviors of ethnically diverse, low-income students: Study design and baseline data of the Texas, Grow! Eat! Go! (TGEG) cluster-randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 16(1), 973. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3453-7>
- FAO. (2005). *Nutrition Education in Primary Schools*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Fautsch, F., y Glasauer, P. (2014). *Guidelines for assessing nutrition-related Knowledge, Attitudes and Practices*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Fulkerson, J. A., Friend, S., Horning, M., Flattum, C., Draxten, M., Neumark-Sztainer, D., Gurvich, O., Garwick, A., Story, M., y Kubik, M. Y. (2018). Family home food environment and nutrition-related parent and child personal and behavioral outcomes of the healthy Home Offerings via the Mealtime Environment (HOME) plus program: A randomized controlled trial. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 118(2), 240–251. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2017.04.006>
- Gatto, N. M., Martinez, L. C., Spruijt-Metz, D., y Davis, J. N. (2017). LA sprouts randomized controlled nutrition, cooking and gardening programme reduces obesity and metabolic risk in Hispanic/Latino youth. *Pediatric Obesity*, 12(1), 28–37. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12102>
- Habib-Mourad, C., Ghandour, L. A., Maliha, C., Awada, N., Dagher, M., y Hwalla, N. (2020). Impact of a one-year school-based teacher-implemented nutrition and physical activity intervention: main findings and future recommendations. *BMC Public Health*, 20(1), 256. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-8351-3>
- Hartley, L., Igbinedion, E., Holmes, J., Flowers, N., Thorogood, M., Clarke, A., Stranges, S., Hooper, L., & Rees, K. (2013). Increased consumption of fruit and vegetables for the primary prevention of cardiovascular diseases. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2013(6), CD009874. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009874.pub2>
- Hodder, R. K., O'Brien, K. M., Tzelepis, F., Wyse, R. J., y Wolfenden, L. (2020). Interventions for increasing fruit and vegetable consumption in children aged five years and under. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020(5), CD008552. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd008552.pub>
- Hutchinson, J., Christian, M. S., Evans, C. E., Nykjaer, C., Hancock, N., y Cade, J. E. (2015). Evaluation of the impact of school gardening interventions on children's knowledge of and attitudes towards fruit and vegetables. A cluster randomised controlled trial. *Appetite*, 91, 405–414. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.04.076>
- Jarpe-Ratner, E., Folkens, S., Sharma, S., Daro, D., y Edens, N. K. (2016). An experiential cooking and nutrition education program increases cooking self-efficacy and vegetable consumption in children in grades 3-8. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 48(10), 697–705.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2016.07.021>
- Jomori, M. M., Vasconcelos, F. D. A. G. D., Bernardo, G. L., Uggioni, P. L., y Proença, R. P. D. C. (2018). The concept of cooking skills: A review with contributions to the scientific debate. *Revista de Nutrição*, 31, 119–135.
- Kalmpourtzidou, A., Eilander, A., y Talsma, E. F. (2020). Global vegetable intake and supply compared to recommendations: A systematic review. *Nutrients*, 12(6), 1558. <https://doi.org/10.3390/nu12061558>
- Kaufman-Shriqui, V., Fraser, D., Friger, M., Geva, D., Bilenko, N., Vardi, H., Elhadad, N., Mor, K., Feine, Z., y Shahar, D. R. (2016). Effect of a school-based intervention on nutritional knowledge and habits of low-socioeconomic school children in Israel: a cluster-randomized controlled trial. *Nutrients*, 8(4), 234. <https://doi.org/10.3390/nu8040234>
- Kobel, S., Lämmle, C., Wartha, O., Keszyüs, D., Wirt, T., y Steiner, J. M. (2017). Effects of a randomised controlled school-based health promotion intervention on obesity related behavioural outcomes of children with migration background. *Journal of Immigrant and Minority Health*, 19(2), 254–262. <https://doi.org/10.1007/s10903-016-0460-9>
- Konttinen, H., Sarlio-Lähteenkorva, S., Silventoinen, K., Männistö, S., y Haukkala, A. (2013). Socio-economic disparities in the consumption of vegetables, fruit and energy-dense foods: the role of motive priorities. *Public Health Nutrition*, 16(5), 873–882. <https://doi.org/10.1017/S1368980012003540>
- Lagerkvist, C. J., Okello, J. J., Adekambi, S., Kwikiriza, N., Abidin, P. E., y Carey, E. E. (2018). Goal-setting and volitional behavioural change: Results from a school meals intervention with vitamin-A biofortified sweetpotato in Nigeria. *Appetite*, 129, 113–124. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.06.038>
- Leak, T. M., Swenson, A., Rendahl, A., Vickers, Z., Mykerezzi, E., Redden, J. P., Mann, T., y Reicks, M. (2017). Examining the feasibility of implementing behavioural economics strategies that encourage home dinner vegetable intake among low-income children. *Public Health Nutrition*, 20(8), 1388–1392. <https://doi.org/10.1017/S1368980017000131>
- Livingstone, M. B., Robson, P. J., y Wallace, J. M. (2004). Issues in

- dietary intake assessment of children and adolescents. *The British Journal of Nutrition*, 92 Suppl 2, S213–S222. <https://doi.org/10.1079/bjn20041169>
- López-Espinoza, A., Moreno, A. G. M., Aguilera-Cervantes, V. G., y Valdés-Miramontes, E. H. (2021). Alimentación, integración y cambio de perspectiva. Retos futuros del comportamiento alimentario. *Journal of Behavior and Feeding*, 1(1), 96–102. <https://doi.org/10.32870/jbf.v1i1.19>
- Macías, A. I., Gordillo, L. G., & Camacho, E. J. (2012). Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud. *Revista Chilena de Nutrición*, 39(3), 40–43. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182012000300006>
- Mata, J., Silva, M. N., Vieira, P. N., Carraça, E. V., Andrade, A. M., Coutinho, S. R., ... y Teixeira, P. J. (2009). Motivational “spill-over” during weight control: Increased self-determination and exercise intrinsic motivation predict eating self-regulation. *Health Psychology*, 28(6), 709.
- Meza, A. T., Herrera, J. C., y Díaz, G. G. (2022). Comportamiento alimentario: Revisión conceptual. *Boletín Científico de la Escuela Superior Atotonilco de Tula*, 9(17), 38–44.
- Mújica, O. J. (2015). Cuatro cuestiones axiológicas de la epidemiología social para el monitoreo de la desigualdad en salud. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 38, 433–441.
- Nekitsing, C., Blundell-Birtill, P., Cockroft, J. E., y Hetherington, M. M. (2018). Systematic review and meta-analysis of strategies to increase vegetable consumption in preschool children aged 2–5 years. *Appetite*, 127, 138–154. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.04.019>
- Overcash, F., Ritter, A., Mann, T., Mykerezi, E., Redden, J., Rendahl, A., Vickers, Z., y Reicks, M. (2018). Impacts of a vegetable cooking skills program among low-income parents and children. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 50(8), 795–802. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2017.10.016>
- Overcash, F. M., Vickers, Z., Ritter, A. E., Mann, T., Mykerezi, E., Redden, J., Rendahl, A. K., Davey, C., y Reicks, M. (2019). An in-home intervention of parent-implemented strategies to increase child vegetable intake: Results from a non-randomized cluster-allocated community trial. *BMC Public Health*, 19(1), 881. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7079-4>
- Pascual, V., Martínez, P. P., Fernández, J. M., Solá, R., Pallarés, V., Secín, A. R., ... y Ros, E. (2019). Documento de consenso SEA/SEMERGEN 2019. Recomendaciones dietéticas en la prevención cardiovascular. *Medicina de Familia. SEMERGEN*, 45(5), 333–348.
- Perrine, C. G., Galuska, D. A., Thompson, F. E., y Scanlon, K. S. (2014). Breastfeeding duration is associated with child diet at 6 years. *Pediatrics*, 134 Suppl 1(Suppl 1), S50–S55. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-06461>
- Reidy, K. C., Bailey, R. L., Deming, D. M., O'Neill, L., Carr, B. T., Lesniasukas, R., y Johnson, W. (2018). Food consumption patterns and micronutrient density of complementary foods consumed by infants fed commercially prepared baby foods. *Nutrition Today*, 53(2), 68–78.
- Savoie-Roskos, M. R., Wengreen, H., y Durward, C. (2017). Increasing fruit and vegetable intake among children and youth through gardening-based interventions: A systematic review. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 117(2), 240–250. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.10.014>
- Scherr, R. E., Linnell, J. D., Dharmar, M., Beccarelli, L. M., Bergman, J. J., Briggs, M., Brian, K. M., Feenstra, G., Hillhouse, J. C., Keen, C. L., Ontai, L. L., Schaefer, S. E., Smith, M. H., Spezzano, T., Steinberg, F. M., Sutter, C., Young, H. M., y Zidenberg-Cherr, S. (2017). A multicomponent, school-based intervention, the shaping healthy choices program, improves nutrition-related outcomes. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 49(5), 368–379.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2016.12.007>
- Shrestha, A., Schindler, C., Odermatt, P., Gerold, J., Erismann, S., Sharma, S., Koju, R., Utzinger, J., y Cissé, G. (2020). Nutritional and health status of children 15 months after integrated school garden, nutrition, and water, sanitation and hygiene interventions: a cluster-randomised controlled trial in Nepal. *BMC Public Health*, 20(1), 158. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-8027-z>
- Soldateli, B., Vigo, A., y Justo Giugliani, E. R. (2016). Effect of pattern and duration of breastfeeding on the consumption of fruits and vegetables among preschool children. *PLOS ONE*, 11(2), e0148357. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148357>
- Spears-Lanoix, E. C., McKyer, E. L., Evans, A., McIntosh, W. A., Ory, M., Whittlesey, L., Kirk, A., Hoelscher, D. M., y Warren, J. L. (2015). Using family-focused garden, nutrition, and physical activity programs to reduce childhood obesity: The Texas! Go! Eat! Grow! Pilot Study. *Childhood Obesity*, 11(6), 707–714. <https://doi.org/10.1089/chi.2015.0032>
- Triador, L., Farmer, A., Maximova, K., Willows, N., y Kootenay, J. (2015). A school gardening and healthy snack program increased Aboriginal First Nations children's preferences toward vegetables and fruit. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 47(2), 176–180. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2014.09.002>
- Trude, A. C., Kharmats, A. Y., Hurley, K. M., Anderson Steeves, E., Talegawkar, S. A., y Gittelsohn, J. (2016). Household, psychosocial, and individual-level factors associated with fruit, vegetable, and fiber intake among low-income urban African American youth. *BMC Public Health*, 16(1), 872. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3499-6>
- Van der Horst, K., Mathias, K. C., Prieto Patron, A., y Allriot, X. (2019). Art on a plate: A pilot evaluation of an international initiative designed to promote consumption of fruits and vegetables by children. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 51(8), 919–925.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2019.03.009>
- Vaughan, K. L., Cade, J. E., Hetherington, M. M., Webster, J., y Evans, C. E. L. (2024). The impact of school-based cooking classes on vegetable intake, cooking skills and food literacy of children aged 4–12 years: A systematic review of the evidence 2001–2021. *Appetite*, 195, 107238. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2024.107238>
- Wells, N. M., Todd, L. E., Henderson, C. R., Jr, Myers, B. M., Barale, K., Gaolach, B., Ferenz, G., Aitken, M., Hendrix, L., Taylor, C., y Wilkins, J. L. (2022). The effects of school gardens on fruit and vegetable consumption at school: A randomized controlled trial with low-income elementary schools in four U.S. states. *Preventive Medicine Reports*, 31, 102053. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2022.102053>
- Whitehead, M., y Dahlgren, G. (2006). Concepts and principles for tackling social inequities in health: Levelling up Part 1. *World Health Organization: Studies on Social and Economic Determinants of Population Health*, 2, 460–474.
- WHO. (1986). The Ottawa Charter for Health Promotion. <https://www.who.int/teams/health-promotion/enhanced-wellbeing/first-global-conference>
- WHO. (2010). A conceptual framework for action on

- the social. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44489/9789241500852_eng.pdf?sequence=1
- WHO y FAO. (2003). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. *World Health Organ Technical Report Series, 916*(i-viii), 1-149.
- Xu, H., Ecker, O., Zhang, Q., Du, S., Liu, A., Li, Y., Hu, X., Li, T., Guo, H., Li, Y., Xu, G., Liu, W., Ma, J., Sun, J., Chen, K., y Ma, G. (2020). The effect of comprehensive intervention for childhood obesity on dietary diversity among younger children: Evidence from a school-based randomized controlled trial in China. *PLOS ONE, 15*(7), e0235951. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235951>