



Revista Gerencia y Políticas de Salud  
ISSN: 1657-7027  
revistascientificasjaveriana@gmail.com  
Pontificia Universidad Javeriana  
Colombia

Ester Arroyo, Pilar; Carrete, Lorena  
Intervención orientada a modificar prácticas alimentarias en adolescentes mexicanos\*  
Revista Gerencia y Políticas de Salud, vol. 17, núm. 35, 2018, Julio-, pp. 1-33  
Pontificia Universidad Javeriana  
Colombia

DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgsp17-35.iomp>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54557477003>

- ▶ [Cómo citar el artículo](#)
- ▶ [Número completo](#)
- ▶ [Más información del artículo](#)
- ▶ [Página de la revista en redalyc.org](#)

LAJEM [redalyc.org](http://www.redalyc.org)

Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## Intervención orientada a modificar prácticas alimentarias en adolescentes mexicanos

### Intervention Intended to Modify the Eating Practices in Mexican Teenagers

### Intervenção orientada a modificar práticas alimentares em adolescentes mexicanos

Pilar Ester Arroyo <sup>a</sup>

Tecnológico de Monterrey, México

pilar.arroyo@itesm.mx

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6160-871X>

Lorena Carrete

Tecnológico de Monterrey, México

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4088-013X>

DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rggs17-35.iomp>

Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54557477002>

Fecha de recepción: 16 Agosto 2017

Fecha de aprobación: 16 Mayo 2018

Fecha de publicación: 01 Noviembre 2018

#### Resumen:

El objetivo de esta investigación fue evaluar la efectividad de una intervención educativa para promover prácticas de alimentación saludable en adolescentes entre 11 y 12 años, bajo un enfoque de aprendizaje activo. En esta intervención participaron adolescentes que cursaban el primer año en una escuela secundaria pública de nivel socioeconómico medio; la efectividad de la intervención se evaluó en términos de la modificación favorable de sus actitudes hacia la comida saludable, su autoeficacia para elegir y balancear alimentos y el incremento del riesgo a la salud que implica una alimentación no saludable. El análisis estadístico de los datos indicó una modificación significativa en la actitud y el riesgo percibido después de la intervención; respecto de la autoeficacia, a partir de la aplicación de un modelo markoviano se estimó cuánto debería durar la intervención para lograr que un mayor porcentaje de adolescentes se percibiera como autoeficaz para seleccionar su alimentación. Estos hallazgos apoyan la propuesta de una modificación a los programas gubernamentales, para la creación de un ambiente saludable en las escuelas de nivel elemental y mejorar las competencias de los estudiantes para seguir una dieta balanceada, sin romper con los patrones socioculturales y los hábitos alimenticios de las familias.

**Palabras clave:** obesidad y sobrepeso, programas de gobierno, salud pública, conductas saludables, adolescentes, México.

#### Abstract:

This research aimed to evaluate the effectiveness of an educational intervention intended to promote healthy eating practices in teenagers between 11 and 12 years old, under an active learning approach. The intervention was carried out among moderate-income family teenagers in first grade of secondary education at a public school. The intervention effectiveness was evaluated considering the favorable changes in their attitudes towards the healthy food, their self-efficiency to choose and balance the food, and the increase in the health risk implied by a non-healthy diet. The statistical analysis of the data indicated a significant change in the attitude and risk perceived after the intervention. Regarding the self-efficiency, by applying a Markov model the duration was estimated for the intervention to produce a greater percentage of teenagers perceived as self-efficient to choose their food. These findings support the proposal for a modification in the governmental programs in order to create a healthy environment in the elementary schools and improve the student's competences to follow a balanced diet without breaking up with the sociocultural patterns and the eating habits of their families.

**Keywords:** obesity and overweight, governmental program, public health, healthy behaviors, teenagers, Mexico.

#### Resumo:

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a efetividade de uma intervenção educacional para promover práticas de alimentação saudável em adolescentes entre 11 e 12 anos, sob um enfoque de aprendizagem ativo. Nesta intervenção participaram adolescentes que cursavam o primeiro ano numa escola secundaria pública de renda média. A efetividade da intervenção foi avaliada em termos da alteração favorável da atitude para as refeições saudáveis, a auto-eficácia para escolher e balancear alimentos e o acréscimo do risco para a saúde que uma dieta não saudável envolve. A análise estatística dos dados indicou uma alteração significativa na atitude e risco percebido após a intervenção; no que diz respeito da auto-eficácia, a partir da aplicação de um modelo markoviano foi estimado quanto deveria durar a intervenção para maior percentagem de adolescentes se perceberem como auto eficazes na seleção da sua alimentação. Estes achados sustentam a proposta de uma modificação dos programas governamentais, para a criação de um

<sup>a</sup> Autora de correspondencia: pilar.arroyo@itesm.mx

ambiente saudável nas escolas de ensino fundamental e melhorar as competências dos alunos para seguir uma dieta balanceada, sim quebrar os padrões socioculturais e hábitos alimentares das famílias.

**Palavras-chave:** obesidade e sobrepeso, programas de governo, saúde pública, condutas saudáveis, adolescentes, México.

## Introducción

La obesidad es una enfermedad multifactorial, producto de los cambios económicos y nuevos estilos de vida (1, 2), que se reconoce como problema de salud pública importante en México (3). Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016 (4), el 36,3% de los adolescentes entre 12 y 19 años presentan sobrepeso u obesidad. Existe evidencia suficiente de que, durante la infancia y la adolescencia, esta condición aumenta el riesgo de sobrepeso u obesidad en la edad adulta, lo que pone en riesgo la sustentabilidad del sistema de salud debido al riesgo potencial de enfermedades crónicas no transmisibles asociadas. Una alimentación alta en grasas y contenido calórico, así como el sedentarismo, se citan entre los elementos que contribuyen al creciente problema de sobrepeso en el país (5).

Con el propósito de controlar el problema que representan la obesidad y el sobrepeso en la población escolar mexicana, la Secretaría de Educación Pública y la Secretaría de Salud han diseñado en conjunto un Programa de Acción en el Contexto Escolar (6) que va en línea con los objetivos y estrategias del Acuerdo Nacional de Salud Alimentaria (7). Este programa de acción para el contexto escolar está integrado por tres componentes:

1) Promoción y educación para la salud, cuyo objetivo es desarrollar competencias en los escolares para que cuiden su salud y adopten prácticas de alimentación y estilos de vida saludables.

2) Fomento de la actividad física regular de acuerdo con la edad y el desarrollo del niño.

3) Acceso y disponibilidad de alimentos y bebidas que faciliten una dieta correcta dentro de las escuelas mediante la regulación de los productos que se venden en ellas.

Este programa se ha estado implementando desde el 2011, pero con resultados cuestionables debido al formato de sus componentes (8, 9). En cuanto al primer componente del programa, la educación para la salud se ha centrado en mejorar los conocimientos sobre nutrición y salud, pero no en desarrollar competencias para elegir alimentos y menús saludables. Respecto al segundo componente, promoción de la actividad física, si bien las escuelas han implementado 30 minutos reglamentarios de actividad física diaria, los espacios no son apropiados y suficientes para realizar todas las actividades necesarias. En lo referente al tercer componente, la disponibilidad de alimentos y bebidas saludables, este no ha sido bien atendido, debido al desconocimiento de las autoridades para definir qué debe venderse en las escuelas y cómo controlar la venta de alimentos no saludables fuera de estas. Adicionalmente, la aplicación de políticas restrictivas es menos eficaz que el establecimiento de políticas integrales orientadas a establecer recomendaciones nutricionales para generar ambientes saludables que se extiendan fuera de la escuela, lo cual no se ha concretado debido a la limitada participación de los padres de familia y comunidades.

Ante esta situación y como parte del proyecto titulado *Diseño y evaluación de una intervención multicomponente enfocada a la prevención del sobrepeso y la obesidad en adolescentes*, se diseñó una primera aproximación de esta intervención la cual se orientó al desarrollo de competencias que promuevan el aprendizaje activo en los adolescentes y contribuyan a modificar sus actitudes hacia los alimentos sanos, su percepción de riesgo hacia la salud y su autoeficacia para elegir menús saludables. Se adoptó el enfoque educativo de desarrollo de competencias para mejorar las prácticas alimenticias, el cual va más allá del establecimiento de regulaciones y declaraciones científicas, y se considera más efectivo, según autores como Bastos y Barros-Bezerra (10) en su estudio sociohistórico de cuadernos sobre educación alimentaria y nutricional en Brasil. En este trabajo se reconoce la importancia social de transformar los hábitos alimenticios de las personas a través de la educación, enfatizando que el Gobierno debe definir guías para enseñar a la gente cómo seleccionar y preparar menús de acuerdo con los hábitos culturales y el presupuesto familiar (9).

Por ello, se propone que la política alimentaria nacional contemple entre sus objetivos realizar las reformas necesarias en el proceso de educación nutricional, para que sea más activo y ayude a corregir significativamente los hábitos alimenticios de la población escolar. Las intervenciones escolares son un recurso importante, no solo para abordar el tema nutricional con información, sino también para implementar actividades acerca de lo que se debe comer, cómo comerlo y qué debe evitarse.

Estudios en países desarrollados también destacan la necesidad de implementar métodos de enseñanza que apoyen a los jóvenes para que puedan mantener estilos de vida saludable (11). Los análisis de intervenciones nutricionales en las escuelas indican que es posible cambiar los hábitos alimenticios de los jóvenes, sin embargo, la investigación realizada hasta ahora revela que el paradigma educativo predominante en la educación alimentaria es dar conocimiento sobre nutrición y supervisar las elecciones de alimentos de los estudiantes (12, 13). En este trabajo se reconoce la importancia de transformar los hábitos alimenticios de las personas a través de la educación, enfatizando que el Gobierno debe definir guías para que el estudiante sea el centro de su propio aprendizaje y reciba un conocimiento más formativo que informativo, tomando en consideración los hábitos culturales y el presupuesto y ambiente familiar (9).

Derivado de estos antecedentes, resulta relevante evaluar la efectividad de una intervención orientada al desarrollo de competencias alimentarias que facilite la adopción voluntaria de conductas saludables. Las preguntas de investigación asociadas a este objetivo son las siguientes:

¿Qué actividades teórico-prácticas sustentadas en teorías de psicología social podrían contribuir al desarrollo de competencias para una alimentación sana?

¿Cuál es el efecto de una intervención de este tipo sobre las actitudes, el riesgo percibido y la autoeficacia de los participantes?

## Fundamentos teóricos

El área de conductas humanas ha aplicado varios modelos teóricos para comprender y modificar las conductas de salud de los individuos. Entre ellos, la teoría de aprendizaje social (14, 15), la teoría de la acción razonada [TAR, y su variante la TCP o teoría de la conducta planeada] (16), la teoría de la motivación protectora [TMP] (17), el modelo transteorético (18) y el proceso enfocado en la acción de salud (19).

En esta investigación el referente teórico para el diseño de la intervención fue la TMP. Esta teoría considera factores personales y del ambiente que combinados representan una amenaza potencial y que al valorarse resultan en dos procesos de respuesta: de afrontamiento o adaptativa y de amenaza o mala adaptación. La respuesta de amenaza está mediada por el balance entre gratificaciones favorables (e. g., consumo de alimentos con mucho sabor pero también azúcar o grasa) y el riesgo percibido (severidad y vulnerabilidad) hacia la amenaza (e. g., enfermedades cardíacas resultado del sobrepeso). Por otra parte, la respuesta adaptativa es mediada por el balance entre la autoeficacia o habilidad de realizar la conducta protectora (e. g., seguir una dieta balanceada y nutritiva) y la efectividad de la acción (e. g., dieta sana resulta en un bajo riesgo de sobrepeso) y su costo (e. g., alto costo de alimentos nutritivos). En el contexto de sobrepeso y obesidad destacan los conceptos de severidad, vulnerabilidad y autoeficacia que plantea esta teoría. Los individuos se “protegen” o deciden reducir su vulnerabilidad debido a las consideraciones que hacen sobre la severidad o las consecuencias —e. g., desarrollar enfermedades crónico-degenerativas— que implica el mantener cierta conducta. Es decir, ponderan el riesgo personal e incluso social de resultar afectados si no modifican sus prácticas actuales. Respecto a la autoeficacia, esta refiere a la creencia positiva de la persona sobre su capacidad de controlar sus impulsos, sus habilidades para modificar sus prácticas alimentarias y mantener un buen estado de salud (20,21). En el caso específico de selección de alimentos, Mai y Hoffmann (22) proponen que la decisión racional para elegir un alimento involucra un conocimiento y valoración de sus cualidades

(nutrientes, sabor, disponibilidad, entre otros), pero que es la autoeficacia nutricional la que finalmente va a determinar que se elijan productos alimenticios saludables.

A partir de estos conceptos centrales, la TMP sugiere que además de proporcionar una base cognitiva, se apoye a los individuos a fin de que mejoren sus habilidades para elegir qué comer (autoeficacia) y valorar el cambio que representa su conducta alimentaria en términos de prevenir futuros riesgos o mantener su estado de salud actual (21). Estudios en adolescentes (11, 12, 23) reportan intervenciones efectivas orientadas hacia la salud, que además de información incluyen discusiones, tareas y actividades en grupo, experiencias de casos que motivan la conducta adaptativa al remarcar los riesgos para la salud y la vulnerabilidad; asimismo, enfatizan la toma de decisiones y el desarrollo de habilidades para la selección de alternativas.

Aparte del riesgo percibido y la autoeficacia, en esta investigación se consideró también a las actitudes, ya que estas son el antecedente inmediato de la intención de desplegar una conducta (16). La actitud es evaluada en términos de adjetivos como útil-inútil, disfrutable-no disfrutable, deseable-no deseable, benéfica-dañina, aburrida-interesante. Estudios realizados con adolescentes de Europa y Asia confirman el impacto de las actitudes hacia una alimentación saludable en las intenciones para comer saludablemente (24,25). Martens *et al.* (26) también ratifican la influencia de las actitudes de 601 adolescentes provenientes de ocho escuelas de Holanda en el incremento del consumo de fruta, la disminución en la ingesta de *snacks* altos en grasa y el aumento en la frecuencia y la calidad de los desayunos. Lo anterior sugiere que las intervenciones encaminadas a promover dietas saludables entre adolescentes deberían incluir estrategias creativas que enfatizen los atributos disfrutables y benéficos de los alimentos nutritivos para lograr asociaciones positivas con las propuestas de cambio hacia conductas más saludables.

## Material y métodos

Tras la previa aceptación del protocolo de investigación por parte del comité local de ética de investigación del Tecnológico de Monterrey, así como la aceptación de las autoridades de una escuela secundaria pública de la ciudad de Toluca, estado de México, se realizó un estudio cuasiexperimental con adolescentes de ambos sexos, de edades entre 11 y 12 años, estudiantes del primer año de secundaria. La escuela secundaria fue elegida en términos de: (a) la disposición de los directivos para apoyar incondicionalmente la intervención sugerida; otras escuelas recibieron la invitación a participar pero no respondieron, y (b) el perfil socioeconómico (SE) de las familias residentes en la zona cuyos hijos atienden a esta escuela. Se eligió el nivel SE medio porque un tercio de la población mexicana pertenece a este segmento, lo que le da representatividad a este estudio, y porque sus características (ingresos, estructura familiar, entre otros) permiten a este grupo acceder a un conjunto de alimentos nutritivos de consumo cotidiano (27). Del total de seis grupos de primer año se eligieron al azar tres de ellos, para tener un número total de 98 de estudiantes que pudieran participar en la intervención dados los recursos disponibles para el proyecto.

Se diseñó y aplicó un cuestionario estructurado con 21 preguntas en una escala Likert, organizadas en cuatro secciones. La primera sección constó de cuatro preguntas relativas a la actitud, particularmente centradas en la dimensión de creencias en relación con una alimentación sana. Las ocho preguntas de la segunda sección se diseñaron para determinar hasta dónde los estudiantes se consideraban aptos o con las habilidades básicas para seleccionar qué alimentos incluir en su dieta para que esta fuera balanceada y con un contenido calórico apropiado (autoeficacia). La tercera sección incluyó dos declaraciones relacionadas con la vulnerabilidad percibida o riesgo que conllevan las malas prácticas de alimentación.

Los padres de familia dieron su consentimiento informado para que sus hijos respondieran a las encuestas elaboradas y para la toma de medidas antropométricas. Las medidas se registraron al inicio de la investigación, en tanto que la misma encuesta se aplicó una semana antes y una semana después de realizarse la intervención.

Con base en los estudios que han usado como referente la TMP para diseñar y evaluar intervenciones (28,29), y los resultados de dos estudios exploratorios preliminares sobre preferencias de los adolescentes y la influencia de la escuela en la promoción de conductas alimentarias en el área de Toluca (8,30), se planteó el contenido de una intervención educativa para implementarse durante un periodo de tres meses (septiembre a noviembre del 2014). El total de estudiantes [98] de los tres grupos intervenidos participó en todas las actividades, las cuales fueron diseñadas para actuar sobre los siguientes cuatro constructos fundamentales de la TMP:

1) Efectividad de acciones preventivas. Cuatro conferencias interactivas con maestros y estudiantes, con exposición de información, distribución de materiales de apoyo y discusión sobre cómo la alimentación apropiada favorece un peso adecuado y, a largo plazo, contribuye a mantener una buena salud. Adicionalmente, se realizaron dos conferencias con padres de familia en las que se enfatizó la asociación entre enfermedades crónicas no transmisibles con el sobrepeso y la obesidad; estas conferencias fueron impartidas por médicos especializados en epidemiología. La participación de los padres fue voluntaria.

2) Vulnerabilidad. Discusión de casos expuestos por los estudiantes o referidos por el nutriólogo o los maestros durante las conferencias para destacar el riesgo de desarrollar enfermedades crónico-degenerativas debido a una mala alimentación. Activar este componente es especialmente difícil en el caso de los adolescentes, debido a su perspectiva del tiempo que les complica visualizar la importancia que la alimentación tiene en la prevención de problemas de salud en la adultez (31). Sin embargo, la discusión de casos de familiares cercanos y el resaltar la importancia de la prevención temprana contribuyen a activar la percepción de riesgo.

3) Costo. Discusión posterior a las conferencias con padres de familia y estudiantes sobre cómo balancear la dieta familiar sin un costo extra y distribución de recetario para preparar fácilmente platos saludables. Cabe aclarar que la participación de los padres de familia no fue obligatoria, no todos asistieron a las conferencias (asistencia de aproximadamente 50%), lo cual hubiera sido deseable dado que los padres facilitan el acceso de alimentos saludables en el hogar.

4) Autoeficacia. Tareas semanales de selección de menús de almuerzo que supervisaban los profesores y taller de aplicación de conocimientos para diseñar menús diarios (desayuno, comida, cena y dos colaciones) para tres días. Los menús debían ser balanceados, variados y con el contenido energético recomendado. Esta actividad se realizó al final del periodo de intervención y se trabajó en equipos de cuatro a cinco estudiantes. Los menús propuestos por los equipos fueron evaluados por una nutrióloga experta que dio retroalimentación a los estudiantes.

Los datos recolectados se sometieron a varios análisis estadísticos, tanto bivariados (ji-cuadrada y t-Student) como multivariados (cálculo de confiabilidad interna, análisis factorial y de regresión lineal) con apoyo del *software* estadístico MINITAB.

## Resultados

El promedio de edad de los adolescentes participantes fue de  $11,81 \pm 0,46$ ; 48 % fueron del sexo masculino, con un promedio de cintura de  $84,02 \pm 9,51$ , y un índice de masa corporal (IMC) de  $20,95 \pm 4,10$ . El 1,3 % de ellos tuvieron desnutrición leve, 19 % presentaron sobrepeso y un 2,2 % tuvieron obesidad, de acuerdo con el percentil del IMC para la edad y el sexo. En una primera parte del procesamiento de datos se aplicó el análisis factorial para validar las multiescalas empleadas. Se extrajeron tres factores que explican el 51 % de la varianza total. Uno de los reactivos de autoeficacia fue eliminado debido a su baja comunalidad (menor de 0,3) y cargas pequeñas en todos los factores. Después de rotar la solución, el agrupamiento de las 13 preguntas restantes estuvo en correspondencia con la estructura de las métricas diseñadas, lo que respaldó la validez convergente y discriminante de las escalas (véase tabla 1). La confiabilidad de cada escala, según los valores

del alfa de Cronbach, fue de 0,688, 0,734 y 0,593, respectivamente, para los constructos de “actitud hacia la comida saludable”, “autoeficacia” y “riesgo percibido”. Los primeros dos coeficientes tienen valor aceptable; en cuanto al último, el empleo de solo dos reactivos explica su bajo valor (31).

TABLA 1  
MATRIZ DE CARGAS ROTADAS

| Declaración del reactivo   | Factor |      |      |
|--|--------|------|------|
|  | 1      | 2    | 3    |
| 1. La comida saludable no tiene sabor  |        |      | .506 |
| 2. Comer saludable significa pasar hambre  |        |      | .576 |
| 3. Los alimentos saludables son muy caros  |        |      | .779 |
| 4. Preparar platillos saludables es muy complicado   |        |      | .666 |
| 7. Puedo identificar fácilmente los alimentos ricos en proteínas                           |        | .565 |      |
| 8. Puedo identificar fácilmente los alimentos ricos en grasas                              |        | .599 |      |
| 9. Puedo identificar fácilmente los alimentos ricos en carbohidratos                       |        | .688 |      |
| 10. Puedo identificar fácilmente los alimentos ricos en vitaminas y minerales              |        | .562 |      |
| 11. No tengo problema en identificar las porciones apropiadas de los alimentos que consumo |        | .647 |      |
| 12. Con los conocimientos que tengo puedo elegir alimentos que son buenos para mí          |        | .782 |      |
| 13. Con los conocimientos que tengo puedo recomendar a mi familia que comer en casa        |        | .609 |      |
| 21. Creo que tengo riesgo de enfermarme si consumo muchos alimentos no nutritivos          | .523   |      |      |
| 22. Cuido mi alimentación porque sé que es importante para mantenerme sano (a)             | .708   |      |      |

Elaboración propia.

En una siguiente fase, se realizó un análisis de regresión para determinar si las actitudes, la autoeficacia y los riesgos percibidos dependían del género y de las características antropométricas (IMC y talla de cintura) de los estudiantes. El modelo ajustado fue no significativo, lo que implica que no hay diferencias entre estudiantes de distinto perfil; en particular, aquellos con sobrepeso u obesos no se consideran con mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas ni se perciben poco eficaces para elegir su alimentación. Estos resultados apoyaron la decisión de no segmentar a los participantes en análisis subsecuentes.

Continuando el análisis, se aplicó la prueba t-Student para datos pareados, a efectos de determinar el cambio en los tres constructos de interés (véase tabla 2). Después de la intervención, las actitudes (creencias en específico) hacia comer alimentos nutritivos mejoraron (mayores valores indican más desacuerdo en que la comida es insulsa, costosa y difícil de preparar) y se incrementó la percepción de un riesgo a la salud asociado a la mala alimentación (valores mayores corresponden a mayor desacuerdo en que la mala alimentación conlleva riesgos a la salud).

TABLA 2  
COMPARACIONES PAREADAS PRE Y POST INTERVENCIÓN

| Concepto evaluado                             | Prueba t                 | Comparación de medias   |
|---|--------------------------|---|
| Percepción sobre la alimentación saludable    | t = -4.57<br>(P = 0.000) | Antes = 4.0374<br>Después = 4.3546<br>IC al 95%: (-0.4548; -0.1795) |
| Autoeficacia percibida                        | t = 1.07<br>(P = .287)   | Antes = 2.2483<br>Después = 2.1873<br>IC al 95%: (-0.0521; 0.1741)  |
| Riesgo percibido por no alimentarse sanamente | t = 2.29<br>(P = .024)   | Antes = 3.5885<br>Después = 3.3698<br>IC al 95%: (.0295; 0.4080)    |

Fuente: elaboración propia.

Un resultado inesperado fue que la autoeficacia media no mejoró significativamente después de la intervención. Para comprender por qué este constructo adaptivo no se modificó a través de las actividades teórico-prácticas, se realizó un análisis más detallado. Primero, se dividió a los estudiantes en dos grupos: estudiantes con peso normal y estudiantes con sobrepeso u obesidad, esto con base en el percentil 85 del IMC (32, 33). Posteriormente, se formaron categorías ordenadas para la autoeficacia percibida a partir de la mediana de la multiescala empleada. Esta medida sumaria se eligió por estar poco afectada por la presencia de valores extremos.

Las tablas 3 y 4 muestran el porcentaje de adolescentes que modificaron su percepción de autoeficacia después de participar en las actividades de la intervención; las celdas en la diagonal de la tabla representan casos en que esta percepción no se modificó. El estadístico ji-cuadrado resultó altamente significativo, lo que implica cambios de estado (expresados como distintos niveles de acuerdo) en la autoeficacia percibida para elegir alimentos saludables en ambos segmentos. En las tablas se reporta entre paréntesis la contribución de cada celda al estadístico de prueba, lo cual facilita la identificación de dos cambios relevantes:

a) Aquellos adolescentes que inicialmente se percibían como altamente autoeficaces (total acuerdo en su habilidad para armar un plato nutritivo) modificaron su percepción hacia un estado de autoeficacia adecuada (acuerdo) después de la intervención. Es decir, ajustaron su percepción al reconsiderar sus habilidades al momento de realizar actividades prácticas.

b) Los estudiantes que antes de la intervención se declararon indecisos o en leve desacuerdo respecto a su autoeficacia mejoraron su percepción después de la intervención (acuerdo en que tienen habilidades para elegir comida nutritiva). Esto implica que hubo mejora en su autoeficacia después de las actividades teórico-prácticas.

TABLA 3  
CAMBIOS EN LA AUTOEFICACIA PERCIBIDA (ADOLESCENTES CON PESO NORMAL)

| Categoría mediana antes de la intervención                    | Categoría mediana después de la intervención |                   |                       | Porcentaje por nivel de acuerdo inicial |
|---|--|-------------------|-----------------------|---|
|   | Total acuerdo                                | Acuerdo           | Indeciso a deficiente |   |
| Total acuerdo   | 11.32<br>(1.962)                             | 13.21<br>(7.604)  | 0.0<br>(3.434)        | 24.53                                   |
| Acuerdo   | 3.77<br>(3.774)                              | 30.19<br>(14.623) | 13.21<br>(6.604)      | 47.17                                   |
| Indeciso a deficiente   | 0.0<br>(2.264)                               | 15.09<br>(8.774)  | 13.21<br>(3.962)      | 28.3                                    |
| Porcentaje por nivel de acuerdo final                         | 15.09  | 58.49             | 26.42                 |   |
| Pearson Chi-Square = 17.439, DF = 4, P-Value = 0.002          |  |                   |                       |   |
| Likelihood Ratio Chi-Square = 19.901, DF = 4, P-Value = 0.001 |  |                   |                       |   |

Fuente: elaboración propia.

TABLA 4  
CAMBIOS EN LA AUTOEFICACIA PERCIBIDA  
(ADOLESCENTES CON SOBREPESO U OBESIDAD)

| Categoría mediana antes de la intervención                    | Categoría mediana después de la intervención |                  |                       | Porcentaje por nivel de acuerdo inicial |
|---|--|------------------|-----------------------|---|
|   | Total acuerdo                                | Acuerdo          | Indeciso a deficiente |   |
| Total acuerdo   | 15.56<br>(2.311)                             | 8.89<br>(6.644)  | 4.44<br>(4.044)       | 28.89                                   |
| Acuerdo   | 2.22<br>(2.489)                              | 24.44<br>(7.156) | 4.44<br>(4.356)       | 31.11                                   |
| Indeciso a deficiente   | 0<br>(3.2)                                   | 17.78<br>(9.2)   | 22.22<br>(5.6)        | 40.00                                   |
| Porcentaje por nivel de acuerdo final                         | 17.78  | 51.11            | 31.11                 |   |
| Pearson Chi-Square = 22.643, DF = 4, P-Value = 0.000          |  |                  |                       |   |
| Likelihood Ratio Chi-Square = 22.521, DF = 4, P-Value = 0.000 |  |                  |                       |   |

Fuente: elaboración propia.

A fin de estimar cuánto debería durar la intervención para lograr que un porcentaje mayor de adolescentes se perciba como autoeficaz (en acuerdo o total acuerdo) al seleccionar su alimentación, se aplicó un modelo de cadena de Markov (34). Este modelo de procesos estocásticos se utiliza para pronosticar la evolución y los cambios metódicos de un sistema a lo largo del tiempo. En el contexto de este estudio, el modelo describe cómo la autoeficacia va progresando a medida que la intervención se mantiene por más periodos (un trimestre fue la duración efectiva de las actividades diseñadas y por tanto es la unidad de tiempo de referencia).

Este tipo de proceso asume un número finito de estados (autoeficacia alta = total acuerdo en seleccionar una dieta sana; autoeficacia aceptable = acuerdo, y autoeficacia baja = indecisión y desacuerdo), probabilidades de transición de un estado a otro, estacionarias o invariantes en el tiempo, y que dependen únicamente del estado del sistema en el periodo anterior. Si bien este último supuesto es restrictivo, ya que la probabilidad de mejorar la autoeficacia puede variar a medida que la intervención se prolonga, los cambios esperados en el corto plazo (menos de un año) se pueden modelar razonablemente (34).

Las probabilidades iniciales de autocalificarse en cierto nivel o estado de autoeficacia y las matrices de transición o cambio de un estado a otro, se calcularon a partir de los datos en las tablas 3 y 4. Con base en estas probabilidades se calculó el tiempo medio necesario (en unidades de tiempo de tres meses) para incrementar la percepción o estado de autoeficacia actual. Los cálculos se realizaron por separado para cada segmento de estudiantes (sin y con sobrepeso y obesidad), dado que la receptividad ante las actividades diseñadas para mejorar la autoeficacia (A-E) puede diferir con el perfil antropométrico del participante. Los resultados generados se muestran en la tabla 5.

TABLA 5.  
TIEMPOS MEDIOS DE TRANSICIÓN PARA GRUPOS DE ESTUDIANTES SIN Y CON SOBREPESO Y OBESIDAD

| Grupo                    | Probabilidades en estado estable   | Tiempos de transición estimados |                        |                              |
|--------------------------|--|---------------------------------|------------------------|------------------------------|
|                          |  | Alta A-E a una A-E aceptable    | Mantener A-E aceptable | Baja A-E a una A-E aceptable |
| Sin sobrepeso u obesidad | Pr (alta autoeficacia) = 0.33<br>Pr (autoeficacia) = .57<br>Pr (baja autoeficacia) = .10 | 2.0 trimestres                  | 1.7 trimestres         | 1.9 trimestres               |
| Con sobrepeso u obesidad | Pr (alta autoeficacia) = 0.22<br>Pr (autoeficacia) = .69<br>Pr (baja autoeficacia) = .01 | 2.6 trimestres                  | 1.4 trimestres         | 2.3 trimestres               |

Fuente: elaboración propia.

A partir de este análisis, se concluyó que hay una alta oportunidad de que los estudiantes puedan mejorar su A-E percibida (90% en adolescentes con peso normal y hasta 99% en aquellos con sobrepeso y obesidad). En particular, para lograr que aquellos adolescentes que inicialmente se consideraron poco autoeficaces mejoren su percepción de autoeficacia para comer sanamente, sería necesario continuar con las actividades de la intervención al menos por otro trimestre. Esto implica ampliar la intervención a un periodo medio de transición de 1,9 ciclos trimestrales o su equivalente de 5,7 meses en el segmento sin sobrepeso y a 2,3 ciclos trimestrales o su equivalente de 6,9 meses en el segmento con sobrepeso u obesidad. En cuanto al grupo de estudiantes que inicialmente se consideraban altamente autoeficaces, también es necesario apoyarlos, a fin de que reconozcan sus limitantes y revisen sus habilidades para que puedan adoptar una dieta que sea realmente saludable y no la que ellos crean que es. Para corregir esta situación, los tiempos de transición o duración estimada de la intervención fueron aún más altos: 2,6 trimestres o 7,8 meses para estudiantes con sobrepeso/obesidad y 2,0 trimestres o seis meses para el segmento con peso normal. Este último hallazgo resulta interesante porque permite inferir que el adolescente con sobrepeso/obesidad puede estar en la creencia de que está comiendo apropiadamente, cuando en realidad necesita revisar su dieta y raciones.

## Discusión

La intervención realizada se enfocó en mejorar la autoeficacia, el riesgo percibido y la actitud, con el objetivo de corregir las conductas alimentarias de los adolescentes intervenidos. Los análisis estadísticos aplicados indicaron cambios significantes en todos estos constructos después de la participación de estudiantes de secundaria en actividades sustentadas en la TMP. Considerando que la autoeficacia se reelabora constantemente a partir del procesamiento y la integración de nueva información, resulta importante evaluar cómo se construye esta capacidad en la adolescencia, que es cuando el individuo empieza a tomar decisiones propias y hay oportunidad de influir sobre sus conductas alimentarias (35). En el contexto de prácticas alimentarias, la literatura académica reporta evidencia empírica (36,37) de que la autoeficacia favorece el consumo de frutas y verduras y contribuye a disminuir el consumo de comida no saludable, lo que eventualmente resulta en menores valores de IMC. De acuerdo con el modelo markoviano estimado, una intervención más duradera tiene el potencial de mejorar la autoeficacia percibida y en consecuencia influir finalmente sobre las prácticas alimenticias.

Además de la autoeficacia, Pearson *et al.* (36) encontraron que una mejor actitud hacia la alimentación saludable, la disponibilidad de alimentos nutritivos en casa y el que las madres sean un modelo de alimentación saludable, contribuyen significativamente al mayor consumo de frutas y verduras y el menor consumo de alimentos no saludables. En cuanto al riesgo percibido, estudios enfocados en la prevención entre los jóvenes han determinado que un mayor reconocimiento de la vulnerabilidad promueve la adaptación de la conducta hacia el cuidado de la salud (38). En este estudio, la intervención realizada mejoró tanto las actitudes de los estudiantes hacia la alimentación saludable como el riesgo percibido. Si bien estos constructos son antecedentes de la conducta, la modificación de esta como tal ocurriría en un plazo más largo. Varios estudios (37, 39) muestran que una intervención coordinada de largo plazo (un año), en la que como en este caso se involucre a la escuela, a los estudiantes y a los padres de familia puede mejorar las conductas alimentarias de niños en edad escolar. Tales intervenciones implican un proceso continuo y la transferencia de prácticas de alimentación hacia el hogar (40,41). En esta investigación la intervención realizada fue de corto plazo, es necesario mantenerla por más periodos, asegurar la participación de los padres y realizar evaluaciones longitudinales para determinar —aparte de los cambios incrementales en actitud, riesgo percibido y autoeficacia— los cambios que se van presentando en la conducta alimenticia.

## Conclusiones

Los aportes de esta investigación muestran que la consideración de conceptos centrales de teorías conductuales como la TMP son importantes para fortalecer los programas educativos encaminados a la promoción de conductas saludables. Las actividades teórico-prácticas sugeridas en la intervención diseñada y evaluada en este estudio son relevantes para complementar los programas gubernamentales que se han implementado en las escuelas elementales para reducir la prevalencia de sobrepeso y obesidad. El enfoque de “aprender a comer, comiendo”, sustentado en los principios de aprendizaje activo, no limita la educación nutricional a la adquisición de conocimientos sobre salud, sino que reconoce que para que la enseñanza nutricional tenga un impacto significativo es importante promover en los estudiantes la autoeficacia para la elección de alimentos saludables, concienciarlos sobre el riesgo potencial para su salud que representan las malas prácticas alimentarias durante su adolescencia y juventud y modificar sus actitudes hacia los alimentos sanos (8, 41).

Asimismo, es importante continuar reforzando la creación y el mantenimiento de espacios saludables en la escuela que se extiendan al hogar. A este respecto hay que reconocer que contrarrestar el problema de sobrepeso y obesidad es una tarea compleja debido a la influencia de múltiples factores del entorno, lo que

plantea la necesidad de abordar este problema desde un enfoque sistémico (9, 42, 43). De los grupos sociales más influyentes en las conductas alimentarias de niños y adolescentes, el más crítico es la familia. Estudios como el de Nyberg *et al.* (44) han mostrado que la participación de los padres de familia, aunada a una buena autoeficacia de los educadores, contribuye a la promoción de hábitos alimenticios sanos y a la realización de actividad física de niños y adolescentes. En la intervención descrita en este estudio, la participación de los padres fue marginal ya que limitó a su asistencia voluntaria a las conferencias sobre nutrición. Una participación más activa de los padres, y el diseño actividades adicionales para motivarlos y responsabilizarlos del aprendizaje y la conducta alimentaria de sus hijos puede incrementar la efectividad de las intervenciones educativas (45, 46).

Extensiones a esta investigación deben contemplar una muestra más amplia que incluya escuelas con distintos perfiles (pública *versus* privada, urbana *versus* rural, entre otros) y una intervención más duradera que permita una evaluación longitudinal de los cambios en los constructos de interés, particularmente la autoeficacia, las medidas antropométricas y las conductas alimentarias. Los resultados de este estudio son válidos para estudiantes de secundarias con niveles socioeconómicos medios y residentes en zonas urbanas con alta disponibilidad de alimentos (sanos y no sanos). Por ello, otra extensión a este estudio es realizar intervenciones de mayor duración en otras áreas geográficas y con la participación de segmentos socioeconómicos que tienen acceso limitado a conocimientos de nutrición y variedad de alimentos (46).

## Referencias bibliográficas

1. Gupta N, Goel K, Shah P, Misra A. Childhood obesity in developing countries: epidemiology, determinants, and prevention. *Endocrine Reviews*. 2012;33(1):48-70.
2. Han JC, Lawlor DA, Kimm SY. Childhood obesity-2010: progress and challenges. *The Lancet*. 2010;375:1737-48.
3. Agenda Ciudadana en Iberoamérica. 8 temas y retos que enfrenta México. 2018 [Internet]. Disponible en: <https://agendaiberoamericana.org/mexico/>
4. Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Rivera-Dommarco J, Hernández-Ávila M, coordinadores. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino. Resultados Nacionales 2016. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública y Secretaría de Salud de México (MX); 2016.
5. Dávila-Torres J, González-Izquierdo JJ, Barrera-Cruz A. Panorama de la obesidad en México. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2015;53(2):240-9.
6. Secretaría de Educación Pública. Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. Estrategia contra el Sobrepeso y la Obesidad. Programa de Acción en el Contexto Escolar. Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública; 2010.
7. Secretaría de Salud. Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. Estrategia contra el Sobrepeso y la Obesidad. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2010.
8. Arroyo-López PE, Carrete-Lucero L. Alcance de las acciones para prevenir sobrepeso y obesidad en adolescentes. El caso de escuelas públicas mexicanas. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*. 2015;14(28):142-60.
9. Carrete-Lucero L, Arroyo-López PE, Villaseñor R. Analysis of the socio-ecological environment to support the design of social marketing strategies to prevent overweight in children. *Journal of Consumer Marketing*. 2017;34(2):156-68.
10. Bastos T, Barros-Bezerra JA. Aprender a comer, comiendo: análisis socio histórico de cuadernos sobre educación alimentaria y nutricional, 1938-1946. *Revista Brasileira de História da Educação*. 2016;16(3):164-92.
11. Elsdon-Clifton J, Futter-Puati D. Creating a health and sustainability nexus in food education: designing third spaces in teacher education. *Australian Journal of Environmental Education*. 2015;31(1):86-98.
12. Ayliffe B, Glanville NT. Achieving healthy body weight in teenagers. Evidence-based practice guidelines for community nutrition interventions. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*. 2010;71:78-84.

13. Van Cauwenberghe E, Maes L, Spittaels H, Van Lethe FJ, Brug J, Oppert JM, De Bourdeaudhuij I. Effectiveness of school-based interventions in Europe to promote healthy nutrition and adolescents: systematic review of published and grey literature. *The British Journal of Nutrition*. 2010;103:781-97.
14. Bandura A. *Self-efficacy in changing societies*. Cambridge, UK: Cambridge University Press; 1995.
15. Bandura A. Guide for constructing self-efficacy scales. En: Pajares F, Urdan T, editores. *Self efficacy beliefs of adolescent*. Greenwich, CT: Information Age Publishing; 1996. p. 307-37.
16. Ajzen I, Fishbein, M. The influence of attitudes on behavior. En: Albarracín D, Johnson BT, Zanna MP, editores. *The handbook of attitudes*. Mahwah, NJ: Erlbaum; 2015. p. 173-221.
17. Rogers RW. A protection motivation theory of fear appeals an attitude change. *The Journal of Psychology*. 1975;91:93-114.
18. Prochaska JO, DiClemente CC, Velicer WF, Rossi JS. Criticisms and concerns of the transtheoretical model in light of recent research. *British Journal of Addiction*. 1992;87(6):825-8.
19. Schwarzer R. Self-efficacy in the adoption and maintenance of health behaviours: theoretical approaches and a new model. *Self-efficacy: thought control of action*. Washington DC: Hemisphere; 1992. p. 243-71.
20. Maddux JE, Brawley L, Boykin A. *Self-efficacy and healthy behavior: Prevention, promotion and detection. Self-efficacy, adaptation and adjustment: Theory, research and application*. New York NY: Plenum Press; 1995.
21. Schwarzer R, Fuchs R. Self-efficacy and health behaviours. En: Conner M, Norman P, editors. *Predicting health behaviour: research and practice with social cognition models*. Buckingham UK: Open University Press; 1995.
22. Mai R, Hoffman S. Taste lovers versus nutrition fact seekers: How health consciousness and self-efficacy determine the way consumers choose food products. *Journal of Consumer Behaviour*. 2012;11:316-28.
23. Rausch-Herscovici C, Kowalski's I. Obesidad infantil. Una revisión de las intervenciones preventivas en escuelas. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios*. 2015;6(2):143-51.
24. Chan K, Tsang L. Promote healthy eating among adolescents: a Hong Kong study. *Journal of Consumer Marketing*. 2011;28(5):354-62.
25. Gronhoj A, Bech-Larsen T, Chan K, Tsang L. Using theory of planned behavior to predict healthy eating among Danish adolescents. *Health Education*. 2012;113(1):4-17.
26. Martens MK, Van-Assema P, Brug J. Why do adolescents eat what they eat? Personal and social environmental predictors of fruit, snack and breakfast consumption among 12-14-year-old Dutch students. *Public Health Nutrition*. 2005;8(8):1258-65.
27. Asociación Mexicana de Agencias de Investigación y Opinión Pública. Niveles Socioeconómicos AMAI. 2017 [Internet]. Disponible en: <https://www.nse.amai.org/nseamai2/>
28. Chen X, Lunn S, Deveaux L, Li X, Brathwaite N, Cottrell L, Stanton B. A cluster randomized controlled trial of an adolescent HIV prevention program among Bahamian youth: Effect at 12 months post-intervention. *AIDS Behavior*. 2009;13(3):499-508.
29. Lerdboon P, Pham V, Green M, Riel R, Tho LH, Ha NTV, Kaljee LM. Strategies for developing gender-specific HIV prevention for adolescents in Vietnam. *Journal of HIV/AIDS Prevention & Education for Adolescents & Children*. 2009;20(5):384-98.
30. Godínez-López D, Mondragón Ángeles A, Carmona MA, Valencia Albarrán J. *Cultura de salud en adolescentes. Reporte no publicado*. Escuela de Negocios y Humanidades, Tecnológico de Monterrey campus Toluca, Toluca, Mex. 2014.
31. Schüz N, Eid M. Beyond the usual suspects: target group- and behavior-specific factors add to a theory-based sun protection intervention for teenagers, *Journal of Behavioral Medicine*. 2013;36:508-19.
32. Must A, Dallal GE, Dietz WH. Reference data for obesity: 85th and 95th percentil of body mass index (wt/ht<sup>2</sup>) and triceps skinfold thickness. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1991;53(4):839-46.
33. CDC: Centers for diseases control and prevention. 2015 [internet]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/growthcharts>

34. Ko KM, Wu HH, Shieh JI. A framework of a Markov chain model approach to analyze service quality. Proceedings of the 12 International Conference on ISO 9000 and TQM (12-ICIT). Best Practices in Service Industry. Taiwan, RoC: National Chin-Yi University of Technology; 2007. p. 1-11.
35. Floyd DL, Prentice-Dunn S, Rogers RW. A meta-analysis of research on protection motivation theory. *Journal of Applied Social Psychology*. 2000;30:407-29.
36. Pearson N, Ball K, Crawford D. Predictors of changes in adolescents' consumption of fruits, vegetables and energy-dense snacks. *The British Journal of Nutrition*. 2011;105:795-803.
37. Wright K, Norris K, Newman GJ, Suro Z. Improving healthy dietary behaviors, nutrition knowledge, and self-efficacy among underserved school children with parent and community involvement. *Childhood Obesity*. 2012;8(4):347-56.
38. Chen X, Lunn S, Deveaux L, Li X, Brathwaite N, Cottrell L, Stanton B. A cluster randomized controlled trial of an adolescent HIV prevention program among Bahamian youth: Effect at 12 month post-intervention. *AIDS Behavior*. 2009;13:499-508.
39. Mispireta, ML. Determinantes del sobrepeso y la obesidad en niños en edad escolar en Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 2012;29(3):361-5.
40. Hemar Nicolas V, Ezan P, Gollety M, Guichard LJ. How do children learn eating practices? Beyond the nutritional information, the importance of social eating. *Young Consumers: Insight and Ideas for Responsible Marketers*. 2013;1(14):5-18.
41. Pedersen S, Gronhøj A, Bech-Larsen T. Family members' role in healthy-eating socialization based on a healthy-eating intervention. *Young Consumers: Insight and Ideas for Responsible Marketers*. 2012;13(3):208-23.
42. Moore L, Silva-Sanigorski A, Moore SN. A socio-ecological perspective on behavioural interventions to influence food choice in schools: alternative, complementary or synergistic? *Public Health Nutrition*. 2013;16(6):1000-5.
43. Johnston LM, Matteson CL, Finegood DT. Systems science and obesity policy: a novel framework for analyzing and rethinking population-level planning. *American Journal of Public Health Research*. 2014;104(7):1270-8.
44. Nyberg G, Sundblom E, Norman A, Elinder LS. A healthy school start-parental support to promote healthy dietary habits and physical activity in children: Design and evaluation of a cluster-randomised intervention. *BMC Public Health*. 2011;11:185-92.
45. Flynn MA, McNeil DA, Maloff B, Mutasingwa D, Wu M, Ford C, Tough SC. Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with 'best practice' recommendations. *Obesity Reviews: an Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2006;7(1):7-66.
46. Aquino-Vivanco O, Aramburu A, Munares-García O, Gómez-Guizado G, García-Torres E, Donaires-Toscano F, Fiestas F. Intervenciones para el control del sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 2013;30 (2):275-82.

## Notas

**Financiación:** Artículo de investigación derivado del estudio *Diseño y evaluación de una intervención multi-componente enfocada a la prevención del sobrepeso y la obesidad en adolescentes*. El proyecto no tuvo subvención financiera por parte de ninguna institución. Tiempo de ejecución: dos años y seis meses. Fecha de inicio: mayo de 2014, fecha de finalización noviembre de 2016.

Licencia Creative Commons CC BY 4.0

*Para citar este artículo:* Arroyo PE, Carrete L. Intervención orientada a modificar prácticas alimentarias en adolescentes mexicanos. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*. 2018;17(35). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgps17-35.iomp>