

Implementación de intervenciones educativas enfocadas en la prevención de enfermedades no transmisibles, para mejorar la salud ambiental de zonas urbanas marginadas de San Luis Potosí, México

Implementação de intervenções educacionais focadas na prevenção de doenças não transmissíveis, para melhorar a saúde ambiental das áreas urbanas marginalizadas de San Luis Potosí, México

Implementation of educational interventions focused on the prevention of noncommunicable diseases, to improve the environmental health of marginalized urban areas of San Luis Potosí, Mexico

Alejandra Abigail Berumen-Rodríguez¹, Mariana Odemaris González-Mares¹, Luz María Nieto-Caraveo¹, Gabriela Domínguez-Cortinas^{1,2}, Diana Patricia Portales-Pérez³, César Arturo Ilizaliturri-Hernández^{1,2}, Ana Cristina Cubillas-Tejeda^{1,3}

¹Programas Multidisciplinarios de Posgrado en Ciencias Ambientales (PMPCA), Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.

²Facultad de Medicina, Centro de Investigación Aplicada en Ambiente y Salud (CIAAS), Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.

³Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, SLP, México.

Cita: Berumen-Rodríguez AA, González-Mares MO, Nieto-Caraveo LM, Domínguez-Cortinas G, Portales-Pérez DP, Ilizaliturri-Hernández CA et al. Implementación de intervenciones educativas enfocadas en la prevención de enfermedades no transmisibles, para mejorar la salud ambiental de zonas urbanas marginadas de San Luis Potosí, México. *Rev. salud ambient.* 2020; 20(2):179-191.

Recibido: 3 de junio de 2020. **Aceptado:** 3 de noviembre de 2020. **Publicado:** 15 de diciembre de 2020.

Autor para correspondencia: Ana Cristina Cubillas-Tejeda.

Correo e: acris@uaslp.mx

Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

Financiación: Fondo Mixto del CONACYT- Gobierno del Estado de San Luis Potosí, México.

Declaración de conflicto de intereses: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses que hayan influido en la realización y la preparación de este trabajo.

Declaraciones de autoría: Todos los autores contribuyeron al diseño del estudio y la redacción del artículo. Asimismo todos los autores aprobaron la versión final.

Resumen

Actualmente una prioridad de salud pública en todos los países es prevenir y controlar las enfermedades no transmisibles (ENT); es necesario por tanto establecer estrategias de prevención y disminuir los riesgos asociados a ellas. Por lo anterior, el objetivo del estudio fue diseñar, implementar y evaluar una intervención educativa, basada en comunicación de riesgos, para el aprendizaje de conocimientos de factores de riesgos y de protección asociados a ENT. El estudio se realizó entre octubre de 2016 y febrero de 2018, y consistió en tres etapas: 1) diagnóstico previo, 2) diseño e implementación de la estrategia educativa, 3) evaluación después de la intervención. Participaron 558 niñas y niños y 100 madres y padres de familia de dos escuelas pertenecientes a comunidades urbanas marginadas en de San Luis Potosí, México. Como estrategia educativa se realizaron tres fiestas de salud en las cuales se utilizó diverso material didáctico. Para conocer la efectividad de la intervención se realizó un diagnóstico sobre conocimientos relacionados con ENT antes y después de su implementación. Se encontró que las niñas y niños integraron conocimientos relacionados con la prevención de ENT; sin embargo, en las madres y los padres de familia no se encontraron cambios en el nivel de conocimientos. La estrategia de intervención mostró ser efectiva, sin embargo, para las madres y los padres de familia, se deberán buscar otras estrategias para favorecer su participación. Si bien el conocimiento no implica que se adquieran hábitos saludables, es un primer paso para lograrlo.

Palabras clave: comunicación de riesgos; vida saludable; conductas de riesgo; estrategias educativas; materiales didácticos; intervención en salud; comunidades; aprendizaje; enfermedades no transmisibles.

Resumo

Atualmente, uma prioridade de saúde pública em todos os países é prevenir e controlar doenças não transmissíveis (DNT); é, portanto, necessário estabelecer estratégias de prevenção e reduzir os riscos associados a elas. O objetivo do estudo foi desenhar, implementar e avaliar uma intervenção educacional, baseada na comunicação de riscos, para o conhecimento dos fatores de risco e proteção associados às DNT. O estudo foi realizado entre outubro de 2016 e fevereiro de 2018 e consistiu em três etapas: 1) diagnóstico prévio, 2) desenho e implementação da estratégia educacional, 3) avaliação após a intervenção. Participaram 558 crianças e 100 pais de duas escolas pertencentes a comunidades urbanas marginalizadas em San Luis Potosí, México. Foram realizadas três festas da saúde, nas quais foram utilizados diferentes materiais didáticos. Para conhecer a efetividade da intervenção, foi realizado um diagnóstico sobre o conhecimento relacionado com as DNT antes e após sua implementação. Verificou-se que as crianças integraram conhecimentos relacionados com prevenção de DNT; no entanto, nos pais não houve mudanças no nível de conhecimento. A estratégia de intervenção mostrou-se eficaz, no entanto, para os pais, devem procurar-se outras estratégias que favoreçam a sua participação. Embora o conhecimento não implique a aquisição de hábitos saudáveis, é um primeiro passo nesse sentido.

Palavras-chave: comunicação de risco; vida saudável; comportamentos de risco; estratégias educacionais; materiais didáticos; intervenção em saúde; comunidades; aprendizagem; doenças não transmissíveis.

Abstract

At present, a public health priority in all countries is to prevent and control non-communicable diseases (NCDs). It is therefore necessary to devise prevention strategies and reduce the risks associated with them. The purpose of this study was to design and implement a risk communication-based educational intervention and to evaluate its effectiveness in order to gain knowledge of the risk and protection factors associated with NCDs. The study was conducted between October 2016 and February 2018 and consisted of three stages: 1) preliminary diagnosis, 2) design and implementation of the educational strategy, and 3) evaluation after the intervention. A total of 558 children and 100 mothers and fathers from two schools belonging to marginalized urban communities in San Luis Potosí, Mexico, participated in the study. Three health parties were held in which different teaching materials were used. In order to find out the effectiveness of the intervention, the level of knowledge of NCDs before and after its implementation was ascertained. It was found that the children assimilated the knowledge pertaining to the prevention of NCDs; however, the parents showed no change in the level of their knowledge. The intervention strategy proved to be effective; in the case of parents, however, other strategies for encouraging their involvement should be found. Although gaining knowledge about NCDs does not mean that healthy habits are acquired, it is a first step to achieve this.

Keywords: risk communication; healthy life; risk behaviors; educational strategies; didactic materials; health intervention; communities; learning; non-communicable diseases.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades no transmisibles (ENT) son enfermedades no infecciosas, de larga duración, generalmente de evolución lenta, y con frecuencia crean una necesidad de tratamiento y cuidados a largo plazo; resultan de la combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales. Los principales tipos de ENT son las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, la diabetes y las enfermedades respiratorias crónicas. Los factores de riesgo más relevantes son la malnutrición, la inactividad física, el consumo de tabaco y el consumo nocivo de alcohol, los cuales conducen a alteraciones metabólicas y fisiológicas, entre éstas hipertensión, sobrepeso/obesidad, hiperglucemia e hiperlipidemia, que favorecen la aparición de las ENT^{1,2}. La prevalencia de este tipo de padecimientos se ha incrementado debido a la combinación de una mayor esperanza de vida, factores de riesgo, así como cambios en el contexto socioeconómico y en el medio ambiente,

como la pobreza, la estructura urbana y el cambio climático. Las ENT afectan a todos los grupos de edad, sobre todo en poblaciones en situación de pobreza, lo cual podría deberse principalmente a la carencia de acceso a servicios básicos, servicios de salud, rezago educativo y falta de hábitos saludables²⁻⁴.

La salud es reconocida como una precondition y un resultado del desarrollo humano sostenible en la Agenda 2030; además la importancia de las ENT se refleja en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); la nutrición y los estilos de vida saludable constituyen un pilar importante para el progreso de la salud, el empleo, la educación, el empoderamiento de la mujer, la disminución de pobreza y desigualdades^{5,6}. Actualmente, este tipo de padecimientos son uno de los principales problemas de salud en el mundo, así como en la región de las Américas, debido a la mortalidad, morbilidad y al gasto que generan, tanto para el sector salud como para las personas que tienen alguno de estos padecimientos. Son la causa de 41

millones de muertes (71 % de las defunciones registradas en el mundo)^{3,7}; en la región de las Américas anualmente fallecen aproximadamente 4,3 millones de personas por esta causa (80 % del total de defunciones) y el 35 % de estas muertes se producen en personas de menos de 70 años de edad^{1,7,8}. En México, durante 2013 las ENT fueron la causa del 77 % de las muertes registradas con elevadas prevalencias de sobrepeso, obesidad y diabetes mellitus tipo 2^{9,10,11}. La prevalencia de la obesidad y el sobrepeso en las Américas es la más alta de las cinco regiones de la OMS; más del 60 % de los adultos de ambos sexos tienen exceso de peso y 25 % son obesos¹.

La exposición a factores que aumentan o reducen el riesgo de padecer ENT, y la morbilidad y mortalidad varían según el sexo, la raza, el grupo étnico, la ubicación urbana o rural, la ocupación, y otras características socioeconómicas; las diferencias se deben en parte a factores ambientales. Las personas vulnerables y socialmente desfavorecidas enferman más y mueren antes que las personas de mayor nivel socioeconómico, principalmente porque corren un mayor riesgo de exposición a contaminantes ambientales o alimentos poco saludables, y posiblemente tengan menos recursos para cambiar su modo de vida y menos acceso a servicios de salud de buena calidad que incluyan intervenciones para prevenir o eliminar la exposición a los factores de riesgo, así como servicios de diagnóstico, tratamiento y medicamentos esenciales. Los altos costes para el tratamiento y control de las ENT y la desaparición del sostén de la familia, están empujando cada año a millones de personas a la pobreza^{1,3,7,12}.

En la actualidad, gran parte de la población vive bajo condiciones precarias, por lo general en las zonas periféricas de las ciudades o áreas rurales, lo que implica consecuencias graves para la salud y seguridad. Además, el crecimiento no planificado de las áreas urbanas ha generado múltiples peligros ambientales, sociales y sanitarios que afectan la salud de la comunidad. Se necesitan más iniciativas para erradicar por completo una amplia gama de enfermedades que aquejan a la población de todas las edades, entre ellas las ENT⁵. La promoción de la salud y el fortalecimiento de ambientes favorables a la salud constituyen factores importantes para lograr la equidad, la justicia social, una mejor calidad de vida y el bienestar de toda la población. La promoción de la salud es el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud. Abarca una amplia gama de intervenciones sociales y ambientales destinadas a beneficiar y proteger la salud y la calidad de vida individuales mediante la prevención y solución de las causas primordiales de los problemas de salud, y no centrándose únicamente en el tratamiento y la curación^{13,14}.

Hablar de salud ambiental es referirse tanto al estudio de los agentes ambientales que pueden afectar la

salud, como al diseño e implementación de estrategias de intervención encaminadas a protegerla; por lo que prevenir y controlar las ENT es una prioridad, lo que plantea un desafío de salud pública en todos los países¹⁵; es necesario establecer estrategias de prevención y disminuir los riesgos asociados. Una opción primordial son las estrategias educativas^{3,8,9,16}; de acuerdo con el Plan de Acción de la Organización Panamericana de la Salud, para la prevención de ENT, se recomiendan desarrollar estrategias de educación para sensibilizar al público y lograr la participación de las comunidades en actividades que promuevan una vida sana y reduzcan los factores de riesgo para las ENT. Asimismo, se señala la importancia de la evaluación de las intervenciones, para conocer el impacto en los cambios de hábitos relacionados con la prevención de dichas enfermedades^{3,15,16}. Para realizar estrategias de intervención educativas, se deben considerar los factores que influyen en el desarrollo de las ENT en las distintas etapas de la vida, y determinar los grupos de mayor riesgo^{1,7,8,15,16}.

Una alternativa útil para la prevención de ENT es la Comunicación de Riesgos (CR), estrategia con bases científicas que trata de educar y concientizar a la población sobre los riesgos y amenazas que afectan a su salud; puede emplearse como estrategia para acercarse a grupos vulnerables, con el propósito de proteger la salud y contribuir a la disminución de la mortalidad y morbilidad de la población. El éxito de la CR depende de que la comunidad se involucre de manera activa, y que cada individuo sea responsable de su propia salud, para un desarrollo individual y colectivo^{17,18}. Es indispensable conocer, en la población que será blanco de la comunicación, el nivel de conocimientos, percepciones, preocupaciones, aspectos culturales y exposición a riesgos a la salud, para diseñar estrategias de CR contextualizadas y favorecer la apropiación social del conocimiento^{8,19,20}. Las actividades y los mensajes deben ser diseñados con la consideración de factores sociales y culturales, así como con los propios de las múltiples disciplinas. De esta manera la información recibida no sólo estimulará procedimientos de memoria o de retención de información sin un contexto, sino que, articulada a sus problemáticas significativas generará cambios conceptuales en los sujetos que permitirían ser la base del autoconocimiento y la autoresponsabilidad de sus hábitos y conductas referidas al problema de salud abordado.

Con base a lo anterior, el objetivo del presente artículo es compartir los resultados de un estudio que consistió en diseñar, implementar y evaluar una intervención educativa (IE) de prevención primaria de la salud, basada en CR, y centrada en el aprendizaje de conocimientos de factores de riesgos y de protección asociados a ENT, en familias de zonas urbanas marginadas de San Luis Potosí, México, para contribuir a la disminución de la incidencia de dichas enfermedades.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio fue un ensayo comunitario de intervención con un enfoque de prevención primaria de la salud^{13,14}, basado en los principios de la CR y en la contextualización previa de la población participante^{21,22}; se realizó en tres etapas: 1) diagnóstico previo, 2) diseño e implementación de la estrategia educativa y, 3) evaluación después de la intervención. Se llevó a cabo entre octubre de 2016 y febrero de 2018. El tipo de investigación fue mixta, debido a que abarcó tanto la recolección y el análisis de datos cualitativos y cuantitativos de forma simultánea con igualdad de estatus: CUAN + CUAL²³⁻²⁵.

1. POBLACIÓN DE ESTUDIO

El estudio se desarrolló en el municipio de San Luis Potosí, del estado de San Luis Potosí, México, el cual cuenta con una población de 824 229 habitantes²⁶ y tiene un grado de marginación muy bajo²⁷, aunque existen zonas con un nivel de marginación alto. Se seleccionaron por conveniencia dos comunidades urbanas localizadas en la parte norte del municipio, ambas con un índice de marginación alto, las cuales se denominarán comunidad A (CA) y comunidad B (CB); su población asciende a 224 y 1 546 habitantes, respectivamente²⁸. Las comunidades se seleccionaron porque aunado a la vulnerabilidad social, ambas comunidades enfrentan una vulnerabilidad ambiental relacionada con las actividades económicas y en ambas existen diversos problemas de salud ambiental que afectan a la población²⁹. La CA es una zona ladrillera y en la CB se localiza el tiradero municipal; en estudios previos de evaluación de riesgos a la salud realizados en ambas comunidades, se encontró que existe contaminación de aire, exposición a fluoruros y plomo, parasitosis, malnutrición, sedentarismo, bajo rendimiento escolar, diabetes mellitus tipo II, hipertensión arterial, bajo nivel de calidad de vida e inseguridad alimentaria^{21,29-31}. Se eligió el entorno escolar como el espacio para invitar a los niños, niñas, madres y padres de familia a formar parte de la investigación. Por sus características, los centros escolares de educación básica permiten interactuar con un alto número de familias y con más de uno de sus miembros. Se trabajó en una escuela primaria pública en cada comunidad con un total de 558 niños y niñas de 6 a 13 años de edad, que corresponde al total de alumnos matriculados (222 CA y 336 CB), y con 100 madres y padres de familia (85 mujeres y 15 hombres).

2. DESCRIPCIÓN DE LA IE DE PREVENCIÓN PRIMARIA EN SALUD

Etapa 1. Diagnóstico previo

Para determinar los conocimientos y percepciones acerca de los factores protectores y de riesgo asociados a las ENT, se realizó un diagnóstico antes de la

implementación de la estrategia educativa. Se invitó a todos los alumnos, madres y padres de familia de las escuelas; los criterios de inclusión para los participantes en el diagnóstico fueron: a) que firmaran una carta de consentimiento informado, b) que participaran en el diagnóstico inicial y en la evaluación final y, c) que participaran en dos fiestas de salud.

Como herramienta de recolección de datos para la población infantil, se utilizó la técnica de dibujo, la cual permite conocer de manera proyectiva a través de imágenes, la percepción y conocimientos de los niños y las niñas³¹. Se proporcionó a cada participante una hoja, con dos consignas «Dibuja actividades que son buenas para tu salud» y «Dibuja actividades que son malas para tu salud». Se les dió una hora para realizar la actividad y se proporcionó el material necesario (lápices, colores, sacapuntas y borrador) y se indicó que no copiaran a sus compañeras y compañeros ya que no había dibujos correctos o incorrectos. Se realizó en octubre de 2016 y participaron 170 estudiantes (96 niñas y 74 niños), con un rango de edad de 6 a 13 años. Además, se utilizó un cuestionario de conocimientos relacionados con las ENT, conformado por dos apartados: a) ocho preguntas abiertas y b) cinco preguntas de opción múltiple (con 4 opciones de respuesta). Participaron 292 estudiantes (146 niñas y 146 niños). Para el grupo de madres y padres de familia se utilizó un cuestionario de conocimientos conformado por dos apartados: a) 13 preguntas abiertas y b) 2 preguntas de opción múltiple (con 4 opciones de respuesta). Participaron 28 personas (27 madres y 1 padre). Los cuestionarios se aplicaron en marzo de 2017.

Etapa 2. Diseño e implementación de la estrategia educativa

El diseño de la estrategia se basó en los pasos (figura 1) y recomendaciones de la CR^{17,18}, así como en los distintos enfoques educativos de la enseñanza eficaz para promover el aprendizaje significativo³²⁻³⁴. Partiendo del contexto de las comunidades analizado previamente por nuestro grupo^{21,22} y del diagnóstico realizado en el presente estudio, los objetivos de la IE de prevención primaria en salud se centraron en la integración de conocimientos para la prevención de ENT, principalmente: a) tener una alimentación saludable apegada a las recomendaciones para población mexicana^{35,36}, con énfasis en el consumo de frutas, verduras, agua purificada; y en la disminución de alimentos ricos en azúcares, grasa y sal; b) realizar actividad física; c) evitar el consumo nocivo de alcohol; d) evitar el consumo de tabaco y la exposición pasiva al humo de tabaco; e) dormir las horas recomendables para prevenir enfermedades¹⁰. Además, se abordaron los temas de exposición a fluoruros en el agua de la llave, de exposición a plomo por el uso de barro vidriado, de lactancia materna, roles de género, el manejo del tiempo y la participación de todos los integrantes de la familia en los deberes del hogar.

Figura 1. Pasos de la comunicación de riesgos seguidos en la intervención educativa



Se diseñaron 100 imágenes con mensajes acordes a los objetivos de la IE (figura 2) y con ellas se elaboró el material didáctico. Los canales de comunicación utilizados fueron juegos de mesa (lotería, memoria y serpientes

y escaleras), diseñados y previamente evaluados por nuestro grupo; pláticas apoyadas con presentaciones en computadora; una rutina de actividad física, y un video sobre alimentación saludable y actividad física³⁷. Además, se llevó a cabo un taller de recetas saludables con duración de 90 minutos, y se entregó un recetario-calendario y el juego de mesa de serpientes y escaleras a cada familia.

Para la IE de prevención primaria de la salud, se realizaron tres fiestas de salud, la dinámica en cada una consistió en 4 módulos de 30 minutos, en los cuales se utilizó el material didáctico indicado. El equipo de CR fue multidisciplinario, estuvo integrado por investigadores y estudiantes de las facultades de Ciencias Químicas, Medicina, Psicología y Nutrición de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. La primera fiesta se llevó a cabo en domingo en un salón de eventos, con la finalidad de que asistieran todos los integrantes de las familias.

Figura 2. Ejemplos de imágenes y mensajes utilizados en los distintos canales de comunicación empleados en la intervención educativa. San Luis Potosí, SLP, México, 2016-2018



Se contó con la participación de 30 adultos y 50 niños y niñas por cada escuela. La segunda y la tercera fiesta se realizaron en las instalaciones de las escuelas en horario escolar, para poder llegar a toda la población infantil (558 estudiantes), ya que en la primera fiesta no se logró la participación de todas las familias. En ambas fiestas se invitó a las madres y padres de familia, la implementación de la IE fue de julio a noviembre de 2017.

Etapa 3. Evaluación

Para determinar la efectividad de la IE, se llevó a cabo la evaluación un mes y medio después de la última fiesta (enero de 2018) sin previo aviso a los participantes. Se emplearon las mismas herramientas de recolección de datos utilizadas en el diagnóstico y participaron los mismos niños, niñas, madres y padres de familia, es decir, ellos mismos fueron su control.

3. ANÁLISIS DE DATOS

Los dibujos realizados por las niñas y los niños se sometieron a análisis de contenido cualitativo y cuantitativo³⁸⁻⁴¹, que consistió en analizar los elementos dibujados por cada participante en las dos consignas; con base en los elementos encontrados se establecieron categorías temáticas inductivamente. Posteriormente los dibujos se clasificaron en las categorías establecidas y se contabilizaron para obtener la frecuencia de niñas y niños que dibujó elementos en cada una de ellas^{20,31,42}. Para conocer si había una diferencia en la proporción de niños y niñas que dibujó en las distintas categorías, antes y después de la IE, se utilizó la prueba de McNemar. Además, se aplicó la prueba Chi cuadrado para determinar si existía una diferencia entre los participantes por escuela o sexo. El nivel de significancia fue de $p \leq 0,05$.

El cuestionario aplicado al grupo infantil y el cuestionario aplicado a las madres y padres de familia se calificó con base en las respuestas correctas, con una escala de 0 a 10 puntos, de esta manera su obtuvo una calificación para cada participante. Se analizó la distribución de los datos con las pruebas de normalidad de Kolmogórov-Smirnov y de Shapiro Wilk según el caso. Para los datos que siguieron una distribución normal, se utilizó la prueba t pareada o la prueba t-Student; para los datos no paramétricos se utilizó la prueba de Wilcoxon o la U de Mann-Whitney. El nivel de significancia fue de $p \leq 0,05$. Se utilizó el software JMP® 11 (SAS Institute Inc., Marlow, Buckinghamshire, Inglaterra).

4. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La investigación fue aprobada por el Comité Estatal de Ética en Investigación en Salud del estado de San Luis Potosí (SLP/006-2015). Los estudios fueron voluntarios,

anónimos y confidenciales; todos los participantes firmaron una carta de consentimiento informado para su participación. En el caso de los menores de edad, las madres, padres o tutores firmaron la carta de consentimiento informado, y se consideró además la opinión del menor.

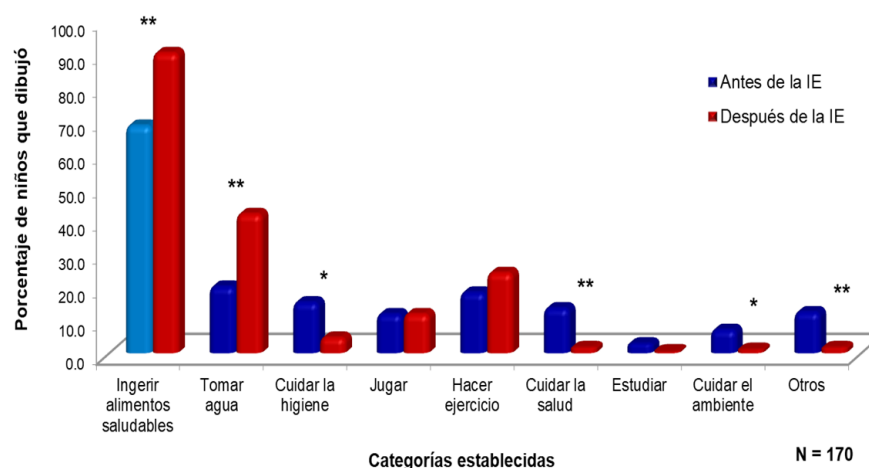
RESULTADOS

Con el fin de conocer la efectividad de la IE de prevención primaria de la salud, se realizó un análisis de conocimientos y percepciones acerca de los factores protectores y de riesgo asociados a las ENT, antes de su implementación y después de concluir, tanto en los alumnos, como en las madres y padres de familia participantes de las dos escuelas primarias.

Con relación a la técnica del dibujo, en la figura 3, se muestra el porcentaje de niñas y niños que dibujó elementos en las categorías establecidas para la consigna «Dibuja actividades que son buenas para tu salud», antes y después de la IE. Se encontró un aumento estadísticamente significativo ($p < 0,0001$), en la proporción de participantes que dibujó elementos en la categoría «Ingerir alimentos saludables» (68,2 % antes, 90,0 % después), y en la categoría «Tomar agua» (20,0 % antes, 41,8 % después).

En la categoría «Otros», en la que se clasificaron dibujos con elementos no relacionados con la pregunta, se encontró una disminución en la proporción de participantes que dibujó en ella después de la intervención (12,4 % antes, 1,8 % después, $p < 0,0001$). Al comparar los resultados por escuela y sexo, no se encontraron diferencias significativas. En la figura 4 se muestran ejemplos de dibujos realizados por dos participantes.

Figura 3. Porcentaje de niñas y niños que dibujó en las categorías establecidas para la consigna Dibuja actividades que son buenas para tu salud, San Luis Potosí, SLP, México, 2016-2018



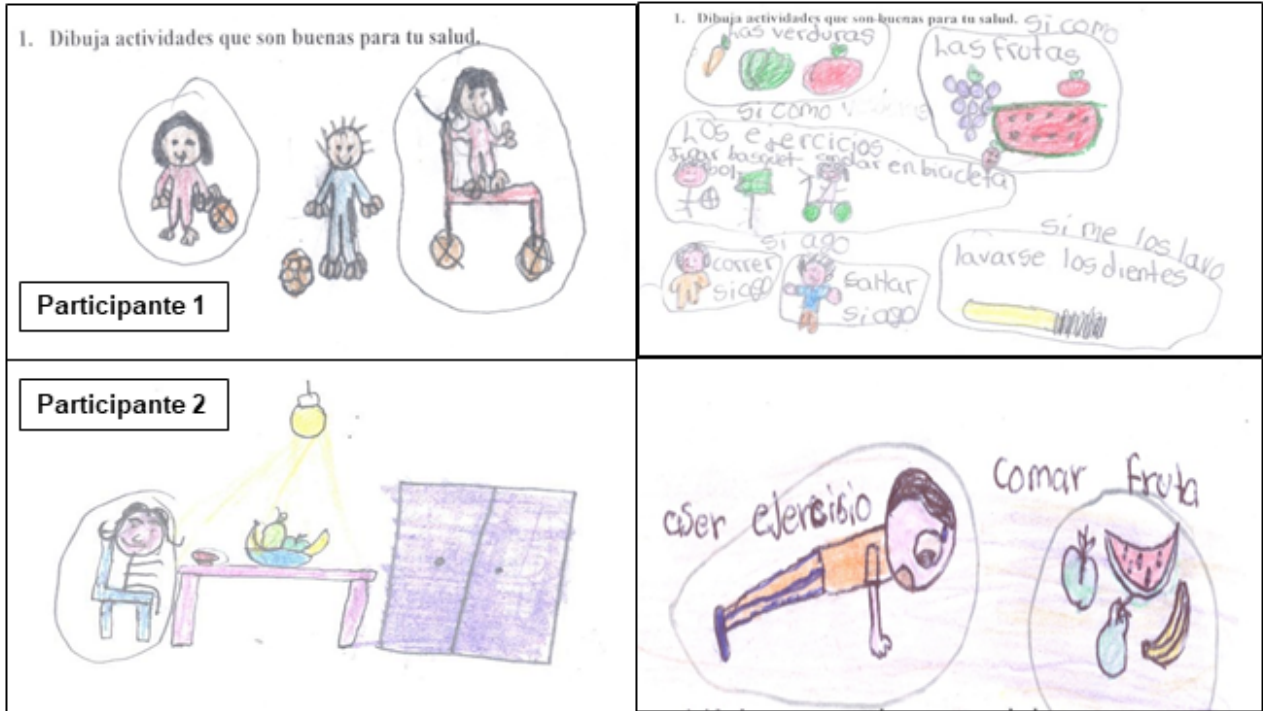
* $p < 0,05$. Prueba estadística de McNemar; ** $p < 0,0001$. Prueba estadística de McNemar

Figura 4. Ejemplos de dibujos realizados por las niñas y los niños, antes y después de la intervención educativa. San Luis Potosí, SLP, México, 2016-2018

«Dibuja actividades que son buenas para tu salud»

Antes de la intervención educativa

Después de la intervención educativa



«Dibuja actividades que son malas para tu salud»

Antes de la intervención educativa

Después de la intervención educativa



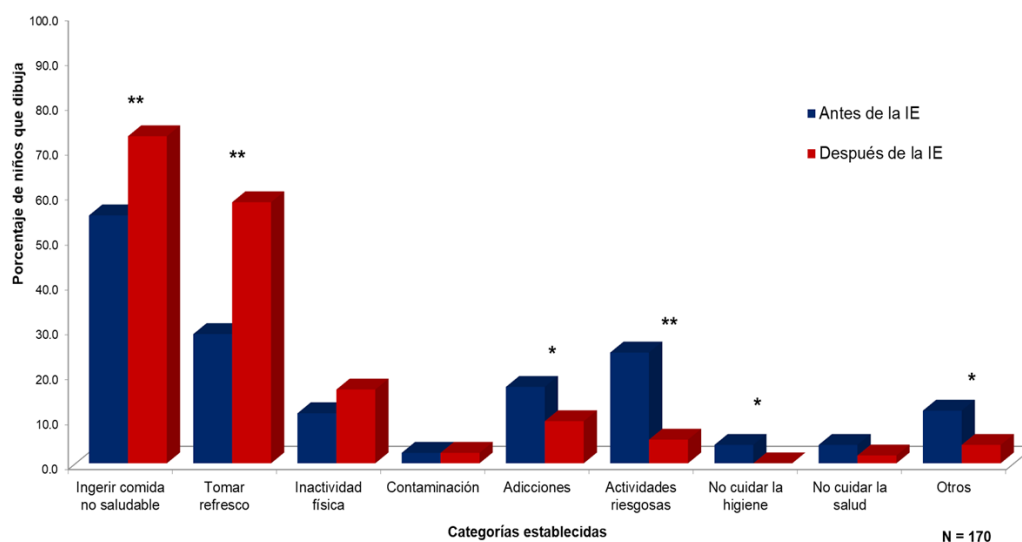
En la referente a la consigna «Dibuja actividades que son malas para tu salud», en la figura 5 se muestran el porcentaje de participantes que dibujó elementos en las categorías establecidas. Se encontró un aumento estadísticamente significativo en la proporción que dibujó elementos en las categorías «Ingerir comida no saludable» (55,3 % antes, 72,9 % después, $p=0,001$) y «Tomar refresco» (28,8 % antes, 58,2 % después, $p<0,001$). No se encontraron diferencias significativas por escuela y por sexo.

Contrario a lo esperado, se encontró una disminución estadísticamente significativa ($p<0,05$) en las categorías «Cuidar la salud», «Cuidar la higiene» (figura 3), «Actividades

riesgosas», «No cuidar la higiene», y «Adicciones» (figura 5). Lo anterior puede deberse a que las niñas y los niños se centraron en dibujar en los hábitos que más recordaron, como parte de la información que se les proporcionó dentro de la IE.

Cualitativamente, se observó que los participantes integraron más elementos en sus dibujos después de la intervención (figura 4). En los dibujos de las niñas se observó mayor diversidad de frutas y verduras; por otro lado, los niños dibujaron en mayor medida, sin alcanzar la significancia estadística, en las categorías de «Hacer ejercicio» y «Actividades riesgosas».

Figura 5. Porcentaje de niñas y niños que dibujó en las categorías establecidas para la consigna Actividades que son malas para tu salud, San Luis Potosí, SLP, México, 2016-2018



* $p<0,05$. Prueba estadística de McNemar; ** $p\leq 0,001$. Prueba estadística de McNemar

En la evaluación de conocimientos (tabla 1), se encontró un incremento en la mediana de la calificación obtenida en la población infantil total después de la IE (de 3,46 a 5,19), y el 82,0 % de los participantes incrementaron su calificación ($p<0,0001$). El incremento en la calificación se observó en ambas escuelas y en niños y niñas. Al comparar la calificación entre las escuelas, sí se encontró diferencia antes de la IE ($p=0,0002$), pero después de la intervención los resultados fueron similares. Al comparar por sexo, no se encontraron diferencias significativas, aunque al hacer comparaciones por escuela y por sexo, se observó que las niñas de la CA obtuvieron una media de la calificación mayor que los niños, después de la IE (5,25 y 4,48 respectivamente). Respecto a las madres y padres de familia, se encontró un aumento no significativo ($p=0,392$) en la media de la calificación obtenida, de 7,71 a 7,87 después de la implementación (tabla 1).

DISCUSIÓN

En los ODS, una tarea prioritaria es luchar por la salud y el bienestar para toda la población. Dentro de este apartado existen metas enfocadas en la reducción de ENT, por lo tanto, es esencial el aporte de estrategias de prevención efectivas^{5,6}. Con base en ello, el objetivo del estudio presentado fue el favorecer el aprendizaje de conocimientos de factores de riesgos y de protección asociados a ENT, en familias de zonas urbanas marginadas de San Luis Potosí, México, para contribuir a la disminución de la incidencia de dichas enfermedades. En el estudio presentado se analizó los conocimientos de la población infantil y de madres y padres de familia de dos escuelas primarias públicas, antes y después de la implementación de una estrategia educativa de prevención primaria de la salud, basada en los principios y recomendaciones de la CR. Los resultados mostraron que sí existió aprendizaje en los niños y niñas

Tabla 1. Resultados obtenidos por los niños y los adultos en el cuestionario de conocimientos, antes y después de la intervención educativa, San Luis Potosí, SLP, México, 2016-2018

Población	Calificación antes IE		Calificación después IE		p
Variable: IE	<i>Mediana</i>	<i>RI P₂₅-P₇₅</i>	<i>Mediana</i>	<i>RI P₂₅-P₇₅</i>	<i>p^a</i>
Población infantil total (N=292)	3,46	2,31 – 4,42	5,19	4,04 – 6,15	<0,0001
Población infantil Esc CA (N=104)	4,04	2,31 – 5,77	4,90	3,46 – 6,30	<0,0001
Niñas totales (N=146)	3,46	2,5 – 4,47	5,19	4,23 – 6,40	<0,0001
	<i>Media</i>	<i>DS</i>	<i>Media</i>	<i>DS</i>	<i>p^b</i>
Padres de familia (N=28)	7,71	1,33	7,87	1,54	0,392
Niños totales (N=146)	3,32	1,71	4,92	1,67	<0,0001
Población infantil Esc CB (N=188)	3,17	1,42	5,16	1,43	<0,0001
Variable: Escuela	<i>Mediana</i>	<i>RI P₂₅-P₇₅</i>	<i>Media</i>	<i>DS</i>	
Población infantil Esc CA (N=104)	4,04	2,31 – 5,77	4,85	1,83	
Población infantil Esc CB (N=188)	3,17	2,3 – 4,23	5,16	1,43	
Valor p (Esc CA vs Esc CB)	0,0002 ^c		0,137 ^d		
Variable: Sexo	<i>Mediana</i>	<i>RI P₂₅-P₇₅</i>	<i>Media</i>	<i>DS</i>	
Niñas totales (N=146)	3,46	2,5 – 4,47	5,17	1,5	
Niños totales (N=146)	3,31	2,06 – 4,27	4,92	1,67	
Valor p (Niñas vs Niños)	0,117 ^c		0,186 ^d		
Variable: Sexo por escuela	<i>Media</i>	<i>DS</i>	<i>Media</i>	<i>DS</i>	<i>p^b</i>
Niñas Esc CA (N=50)	4,18	1,69	5,25	1,79	0,0001
Niños Esc CA (N=54)	3,85	1,89	4,48	1,80	0,0005
Valor p (Niñas vs Niños Esc CA)	0,349 ^d		0,029 ^d		
Niñas Esc CB (N=96)	3,34	1,29	5,13	1,33	<0,0001
Niños Esc CB (N=92)	3,01	1,53	5,19	1,54	<0,0001
Valor p (Niñas vs Niños Esc CB)	0,114 ^d		0,781 ^d		

IE: Intervención educativa

Esc CA: Escuela de la comunidad A

Esc CB: Escuela de la comunidad B

N: Número de niños

RI: Rango intercuartílico

a Valor de p obtenido por la prueba estadística Wilcoxon

b Valor de p obtenido por la prueba estadística t pareada

c Valor de p obtenido por la prueba estadística U-Mann-Whitney

d Valor de p obtenido por la prueba estadística t-Student

Fuente: Elaboración propia

de ambas escuelas después de la intervención, mas no se encontraron cambios en las madres y padres de familia.

El contar con estrategias educativas para la población infantil efectivas para la prevención de ENT e incluir en ellas a las familias, es indispensable para la adquisición de conductas saludables. Además, es necesario realizar evaluaciones durante la implementación de las estrategias a corto, mediano y largo plazo, para conocer las fortalezas y debilidades de una intervención y, en caso de ser necesario, corregirla y poder replicarla.

En la IE de prevención primaria en salud del presente estudio, como parte del material didáctico se utilizó material lúdico; varios investigadores consideran el juego como una estrategia educativa que favorece el aprendizaje de hábitos saludables^{43,44}. Acorde al modelo de CR¹⁸ y a la enseñanza eficaz³⁴, se utilizaron diversos insumos educativos en las fiestas de salud, lo que fue atractivo para los participantes; además las niñas y niños pasaron de la educación formal a la no formal, lo que pudo motivarlos al sacarlos de la rutina escolar. Respecto a la primera fiesta, realizada en domingo, se observó una mayor participación de las madres y padres de familia; no así en la segunda y tercera fiesta, que se desarrollaron dentro del horario escolar. Pese a lo anterior, el espacio escolar es una gran oportunidad para llegar a toda la comunidad educativa, con temas que favorezcan el cuidado de la salud^{30,45,46}. Incluir a las madres y padres de familia en la IE es esencial, por ser pilar fundamental en el desarrollo de hábitos en los niños^{30,34,44,45}. El reto es buscar la manera de que las madres y los padres participen activamente, y una opción pudiera ser que las IE se implementen en los centros laborales^{2,3,8,9,16}.

En la IE presentada en este documento, se buscó llegar a las familias de las comunidades seleccionadas, pero se realizó en planteles educativos porque esto facilita el acceder a las familias de los alumnos inscritos. Sin embargo, se encontraron algunas limitantes, para las cuales se deben buscar estrategias para que no se presenten en futuras intervenciones. Por ejemplo, el tiempo en el que se realizó la implementación de actividades en las escuelas fue poco, por lo que recomendamos pueda desarrollarse durante un ciclo escolar, realizando al menos una actividad por mes, con alumnos, padres y profesores. Se detectó también, como ya se señaló, una baja participación de madres y padres de familia, por lo que se recomienda buscar alternativas para una mayor participación, por ejemplo, buscar días y horarios en los cuales se les facilite su participación, como pueden ser los días domingo. Una alternativa es buscar otra estrategia para acceder a las familias, en lugares en que la gente se reúna para alguna actividad, o bien, directamente en los sitios de trabajo de las madres y de los padres de familia, estableciendo acuerdos con las empresas o empleadores.

Si bien el conocimiento no implica que se adquieran hábitos saludables, es un primer paso para lograrlo. No obstante, para modificar hábitos se requiere constancia y autocontrol por lo que, una alternativa es analizar en profundidad el currículum escolar y diseñar actividades que se sinergicen con los objetivos de aprendizaje, los contenidos y los tiempos de la enseñanza formal^{9,30,45,46} y simultáneamente desarrollar estrategias de educación no formal⁴². Además, se podría integrar a la comunidad educativa en la planeación y diseño de estrategias para promover la apropiación social del conocimiento¹⁹.

Una fortaleza del estudio es que, para la evaluación del aprendizaje en la población infantil participante, se utilizaron las herramientas de dibujo y cuestionario, con la finalidad de contrastar los resultados obtenidos, y darle mayor validez a la investigación⁴⁷. Con el dibujo los niños y las niñas expresaron gráficamente lo que aprendieron, y en los cuestionarios se apreciaron los conceptos que integraron; lo que permite determinar el nivel de aprendizaje y conocer qué es lo que aprenden. Lo anterior es una de las ventajas de la investigación mixta, ya que permite un mejor acercamiento a la realidad y comprensión de los resultados obtenidos.

La utilización de técnicas y estrategias de CR como intervenciones educativas de prevención primaria en salud, son un instrumento poderoso para fortalecer las organizaciones y grupos de la comunidad; los mecanismos para fortalecer las comunidades se nutren siempre de los principios básicos de respeto por los valores, el conocimiento, la cultura y las decisiones de la comunidad. Lo que es importante en la participación comunitaria es, que las comunidades adquieran las habilidades para negociar los asuntos de salud y participen activamente en los procesos de toma de decisiones. El ejercicio de identificación de problemas y necesidades a partir de la percepción y conocimientos de la población es el mejor punto de arranque para construir el proceso de participación. Es relevante buscar la participación de aquellos que nunca han tenido la oportunidad de ser oídos, por eso en la estrategia planteada, se trabajó con todos los miembros de la familia y de las comunidades educativas, para darle voz a todos los grupos involucrados.

En conclusión, se espera que esta propuesta de intervención educativa de prevención primaria en salud, basada en los principios de la CR, pueda ser adaptada, contextualizada e implementada en distintas comunidades educativas del estado de San Luis Potosí, México. Sin embargo, el incremento en la prevalencia de ENT es un problema de salud multifactorial, que afecta a la población de cualquier edad y nivel socioeconómico. Una parte fundamental es la prevención mediante la educación, pero existen otros factores que influyen, como el nivel socioeconómico, la falta de acceso a alimentos de buena calidad, la falta de tiempo y espacio para realizar

ejercicio, entre otros. Por lo anterior, para favorecer la salud ambiental en comunidades, abordar las problemáticas relacionadas con las ENT y dar solución a cada una, se requieren estrategias de prevención multidisciplinarias, que involucren al sector público, académico, privado y social, y centrarse con más énfasis en grupos de riesgo, tomando en cuenta la vulnerabilidad social, que influye determinadamente sobre el estado de salud individual y social.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo otorgado por el Fondo Mixto del CONACYT-Gobierno del Estado de San Luis Potosí para la realización del proyecto titulado «Identificación de perfiles genéticos, proteómicos y factores de riesgo asociados a las enfermedades no transmisibles y sus comorbilidades e implementación de intervenciones educativas para su prevención» (Clave: FMSLP-2014-C02-251723). Agradecemos a las niñas, niños, padres y madres de familias y escuelas por su participación y apoyo en el proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- Organización Panamericana de la Salud (OPS). Universidad de Washington. Las dimensiones económicas de las enfermedades no transmisibles en América Latina y el Caribe. Washington, D.C., Estados Unidos de América: OPS. 2017. [citado el 15 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/33994/9789275319055-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- World Health Organization (WHO). Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world. Geneva, Switzerland: WHO. 2018. [citado el 15 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf?ua=1>.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). Plan de acción para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles en las Américas 2013–2019. Washington, DC, Estados Unidos de América: OPS. 2014. [citado el 8 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/plan-accion-prevencion-control-ent-americas.pdf>.
- Development Initiatives. Global Nutrition Report: Shining a light to spur action on nutrition. Bristol, UK: Development Initiatives. 2018. [citado el 12 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.who.int/nutrition/globalnutritionreport/2018_Global_Nutrition_Report.pdf?ua=1.
- Naciones Unidas. Objetivos de desarrollo sostenible. 2015. [citado el 2 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>.
- Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI). Informe de la Nutrición Mundial 2016: De la promesa al impacto: Terminar con la malnutrición de aquí a 2030. Washington, D.C.: IFPRI. 2016. [citado el 2 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.ifpri.org/node/16579>.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). Enfermedades no transmisibles. Ginebra, Suiza: OMS. [actualizado el 1 de junio de 2018; consultado el 15 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>.
- Graf S, Cecchini M. Identifying patterns of unhealthy diet and physical activity in four countries of the Americas: a latent class analysis. *Rev. Panam. Salud Publica.* 2018; 42: e56. [citado el 12 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49046/v42e562018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Narro-Robles JR. Enfermedades no transmisibles situación y propuestas de acción: Una perspectiva desde la experiencia de México. México D.F., México: Secretaría de Salud. 2018. [citado el 14 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/416454/Enfermedades_No_Transmisibles_ebook.pdf.
- Shamah-Levy T, Ruiz-Matus C, Rivera-Dommarco J, Kuri-Morales P, Cuevas-Nasu L, Jiménez-Corona ME, Hernández-Ávila M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX). 2017. [citado el 14 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.insp.mx/resources/images/stories/2017/Avisos/docs/180315_encuesta_nacional_de_salud_y_nutricion_de_medio_Ca.pdf.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). Estrategia de cooperación de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud con México 2015–2018. México: OPS. 2015. [citado el 15 de mayo de 2020]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/7667/CCSMEX_2015-2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Porchia LM, Lara-Solis B, Torres-Rasgado E, González-Mejía ME, Ruiz-Vivanco G, Pérez-Fuentes R. Validation of a non-laboratorial questionnaire to identify Metabolic Syndrome among a population in central Mexico. *Rev. Panam. Salud Publica.* 2019; 43:e9. [citado el 15 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2019.9>.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS)/Organización Mundial de la Salud (OMS). Promoción de la Salud. Washington, D.C., Estados Unidos de América: OPS. Sin fecha. [citado el 29 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/promocion-salud>.
- Vignolo J, Vacarezza M, Álvarez C, Sosa A. Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. *Arch. Med. Int.* 2011; 33(1):7-11. [citado el 29 de octubre de 2020]. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-423X2011000100003.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). Informe sobre el seguimiento de los progresos en relación con las enfermedades no transmisibles. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud. 2017. [citado el 15 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259806/9789243513027-spa.pdf?sequence=1>.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). Es hora de actuar: informe de la Comisión Independiente de Alto Nivel de la OMS sobre Enfermedades No Transmisibles. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud. 2018. [citado el 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272712/9789243514161-spa.pdf?ua=1>.
- Moreno-Sánchez AR, Cubillas-Tejeda AC, Guerra-García A, Peres F. Risk communication in Latin America. En: Galvao LAC, Finkelman J, Henao S. Environmental and Social Determinants of Health. Washington, DC, United States of America: Pan American Health Organization. 2016. [citado el 12 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51686>.

18. Cubillas-Tejeda AC, González-Mares MO. La comunicación de riesgos como estrategia de intervención para mejorar la salud ambiental en poblaciones vulnerables. En: Mendieta A, Testas P. ¿Legitimidad o reconocimiento? Las investigadoras del SIN: retos y propuestas. México D.F., México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Ediciones La Biblioteca. 2015. [citado el 13 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.academia.edu/36509845/_Legitimidad_o_Reconocimiento_Las_investigadoras_del_SIN_Retos_y_propuestas._2015.
19. Senabre E, Ferran-Ferrer N, Perelló J. Diseño participativo de experimentos de ciencia ciudadana. *Comunicar*. 2018; 54 (XXVI):29-38. [citado el 15 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.3916/C54-2018-03>.
20. Terán-Hernández M, Díaz-Barriga F, Cubillas-Tejeda AC. Diagnóstico de salud y percepción de riesgos, elementos clave para una propuesta de intervención en comunidades indígenas en México. *Rev. Panam. Salud Pública*. 2016; 39(2):106-14. [citado el 13 de mayo de 2020]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/28222/v39n2a6_106-114.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
21. González-Mares M, Aradillas-García C, Márquez-Mireles LE, Berumen-Rodríguez AA, Vargas-Morales JM, Portales-Pérez DP, Cubillas-Tejeda AC. Estado nutricional, prácticas y percepciones sobre alimentación y actividad física en familias de comunidades suburbanas de San Luis Potosí, México. *Revista Salud Pública y Nutrición*. 2019; 18(3):21-37. [citado el 15 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.29105/respyn18.3-3>.
22. Monsiváis-Nava CD, Romero-Contreras S, García-Cedillo I, van't Hooft A, Cubillas-Tejeda AC. Prácticas y saberes sobre alimentación infantil en familias de una comunidad cercana al tiradero municipal de San Luis Potosí. *Revista de Salud Pública y Nutrición*. 2018; 17(4):11-26. [citado el 15 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.29105/respyn17.4-2>.
23. Siddiqui N, Fitzgerald J.A. Elaborated integration of qualitative and quantitative perspectives in mixed methods research: A profound enquiry into the nursing practice environment. *Int J Mult Res Approaches*. 2014; 8(2):137-47. [citado el 15 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/18340806.2014.11082056>.
24. Kaur, M. Application of Mixed Method Approach in Public Health Research. *Indian J. Community Med*. 2016; 41(2):93-6. [citado el 15 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.4103/0970-0218.173495>.
25. Schoonenboom J, Burke R. How to Construct a Mixed Methods Research Design. *KZfSS Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*. 2017; 69(2):107-31. [citado el 15 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11577-017-0454-1>.
26. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Información por entidad: San Luis Potosí. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Cuéntame INEGI. [actualizado en 2015; consultado el 15 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2KCdwZI>.
27. Consejo Nacional de Población (CONAPO). Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2015. México, D.F.: CONAPO. 2016. [citado el 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.gob.mx/conapo/documentos/indice-de-marginacion-por-entidad-federativa-y-municipio-2015>.
28. Consejo Nacional de Población (CONAPO). Base de datos completa del índice de marginación por localidad 2010. México, D.F., México: CONAPO. 2010. [actualizado el 24 de julio de 2012; consultado el 15 de mayo de 2020]. Disponible en: http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Indice_de_Marginacion_por_Localidad_2010.
29. Domínguez-Cortinas G, Díaz-Barriga F, Martínez-Salinas R, Cossío P, Pérez-Maldonado IN. Exposure to chemical mixtures in Mexican children: high-risk scenarios. *Environ. Sci. and Pollut Res*. 2013; 20(1):351-357. [citado el 15 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11356-012-0933-x>.
30. Monsiváis-Nava CD, García-Cedillo I, Márquez-Mireles LE, Flores-Ramírez R, Cubillas-Tejeda AC. Risk communication as an alternative intervention to improve the environmental health in children in an area with various environmental problems. En: Leal-Filho W, Noyola-Cherpitel R, Medellín-Milán P, Ruiz-Vargas V, eds. Sustainable development research and practice in Mexico and selected Latin American countries. World sustainability series. Cham, Switzerland:Springer. 2018:377-94. [citado el 15 de noviembre de 2020]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-319-70560-6_24.
31. Börner S, Torrico-Albino JC, Nieto-Caraveo LM, Cubillas-Tejeda AC. Living with everyday environmental risks: giving a voice to young people in the design of community-based risk communication programs in the city of San Luis Potosí, México. *Child Geogr*. 2017; 15(6): 703-7015. [citado el 15 de noviembre de 2020]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/14733285.2017.1310369>.
32. Díaz-Barriga F, Hernández G. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista. 2a. edición. México D.F., México: Mc.Graw Hill. 2002.
33. Moreira MA. Aprendizaje significativo, campos conceptuales y pedagogía de la autonomía: implicaciones para la enseñanza. *Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review*. 2012; 2(1):44-65. [citado el 13 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.ifufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID24/v2_n1_a2012.pdf.
34. Martínez-Garrido C, Murillo J. Investigación iberoamericana sobre enseñanza eficaz. *RMIE*. 2016; 21(69):471-99. [citado el 15 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v21n69/1405-6666-rmie-21-69-00471.pdf>.
35. Academia Nacional de Medicina. Guías alimentarias y de actividad física para población mexicana: en contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana. México D.F., México: Intersistemas, S.A de C.V. 2015. [actualizado en 2020; consultado el 15 de mayo de 2020] Disponible en: <http://guiasalimentacionyactividadfisica.org.mx/ps/>.
36. Secretaría de Salud. NOM-043-SSA2-2012. Norma Oficial Mexicana. Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. Diario Oficial. México: Secretaría de Salud. 2012. [citado el 13 de mayo de 2020]. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013.
37. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). (Productor). Plato del bien comer. Chécate, mídete, muévete [video en internet]. México D.F., México: IMSS. [actualizado en 2013; consultado el 15 de mayo de 2020] Disponible en: <https://bit.ly/1lxQFaH>.
38. Álvarez-Gayou JL. Cómo hacer investigación cualitativa. México D.F., México: Editorial Paidós Mexicana. 2003.
39. Cho JY, Lee E. Reducing Confusion about Grounded Theory and Qualitative Content Analysis: Similarities and Differences. *The Qualitative Report*. 2014; 19(32):1-20. [citado el 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://nsuworks.nova.edu/tqr/vol19/iss32/2/>.
40. Silverman D. Qualitative Research. London, United Kingdom: SAGE Publications, Ltd. 2016.
41. Taylor SJ, Bogdan R, DeVault ML. Introduction to Qualitative Research Methods: A Guidebook and Resource. New Jersey, United States of America: John Wiley & Sons, Inc. 2015.

42. Cubillas-Tejeda AC, León-Gómez A, Torrico-Albino JC, Nieto-Caraveo LM. Children's perception to environmental risks to health, key element in the design of environmental health intervention programs. En: Leal-Filho W, Noyola-Cherpitel R, Medellín-Milán P, Ruiz-Vargas V, eds. Sustainable development research and practice in Mexico and selected Latin American countries. World sustainability series. Cham, Switzerland: Springer. 2018:357-76. [citado el 15 de noviembre de 2020]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-319-70560-6_23.
43. Liévano-Fiesco MC, Leclercq-Barriga MH. Efectividad de seis juegos de mesa en enseñanza de conceptos básicos de nutrición. *Rev. Chil. Nutr.* 2013; 40(2):135-40. [citado el 15 de noviembre de 2020]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182013000200007>.
44. Alemán-Castillo SE, Castillo-Ruiz O, Ramírez-De León JA, Urestí-Marín RM, Velázquez-de la Cruz G. Aplicación de un juego de mesa para enseñar conceptos de nutrición y actividad física a niños de escuela primaria y secundaria. *CIENCIA ergo-sum.* 2018; 25(2):1-11. [citado el 15 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.30878/ces.v25n2a7>.
45. Gatica-Domínguez G, Moreno-Saracho JE, Cortés JD, Henao-Moran SA, Rivera JA. Condición física de escolares tras intervención educativa para prevenir obesidad infantil en Morelos, México. *Salud Publica Mex.* 2019; 61:78-85. [citado el 15 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.21149/9389>.
46. Anauati MV, Galiani S, Weinschelbaum F. The rise of noncommunicable diseases in Latin America and the Caribbean: challenges for public health policies. *Lat. Am. Econ. Rev.* 2015; 24(11): 1-56. [citado el 15 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40503-015-0025-7>.
47. Aguilar-Gavira S, Barroso-Osuna JM. La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación.* 2015; (47):73-88. [citado el 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36841180005>.