

Intervención de educación nutricional en línea a población infantil en el estado de Veracruz

Online nutritional education intervention for children in the state of Veracruz

Nidia Mercedes Cruz Lara¹,  Cinthia Macossay Moreno² 

DOI: 10.19136/hs.a21n3.4893

Artículo Original

• Fecha de recibido: 24 de diciembre de 2021 • Fecha de aceptado: 4 de marzo de 2022 • Publicado en línea: 31 de agosto de 2022

Autor de Correspondencia

Nidia Mercedes Cruz Lara. Dirección postal: Universidad Veracruzana, Facultad de Nutrición Campus Veracruz, Carmen Serdán esq. Iturbide s/n, Col. Zaragoza, C.P. 91700, Veracruz, Veracruz, México
Correo electrónico: nutriologa_mercedescruz@hotmail.com

Resumen

Objetivo: Contribuir a la mejora del estado nutricional, hábitos alimentarios y conocimiento alimentario nutricional de alumnos de escuela primaria; mediante una intervención de educación nutricional, modalidad en línea.

Materiales y Métodos: Intervención de diseño cuasi experimental en la que participaron 30 alumnos de una escuela primaria pública ubicada en el municipio de Veracruz, la muestra estuvo integrada por 10 alumnos de primer grado, 8 alumnos de tercer grado y 12 alumnos de quinto grado, los cuales estaban separados en grupo control (GC) y grupo de intervención (GI), en ambos grupos se midió pre y post intervención, estado nutricional, hábitos alimentarios y conocimiento alimentario-nutricional, posteriormente se proporcionó un taller de educación nutricional únicamente para el grupo de intervención, para el análisis se empleó estadística no paramétrica ocupándose las pruebas estadísticas de Wilcoxon y de MC Nemar.

Resultados: No hubo mejora significativa para la variable estado nutricional ($p=0.625$) ni para la variable de hábitos alimentarios ($p=0.688$), sin embargo se encontraron variaciones como reducción en el consumo de alimentos chatarra e incrementó de consumo de agua, legumbres y productos lácteos, cambios no observados para GC, en cuanto a la variable conocimiento alimentario se obtuvieron resultados positivos ($p=0.04$), el grupo control no presentó mejora significativa para ninguna de las variables antes expuestas.

Conclusiones: La educación nutricional tiene un campo muy amplio de temas que deberían proporcionarse como asignatura desde la educación básica y siempre por personal capacitado, son conocimientos necesarios pues se ocupan a lo largo de la vida y esta razón debería ser suficiente justificación para su inclusión desde la educación primaria, además de ser medida de prevención para el desarrollo de enfermedades crónico-degenerativas y promover el buen estado de salud general.

Palabras Clave: Educación Nutricional; Estado Nutricional; Conducta Alimentaria; Salud Infantil

Abstract

Objective: To contribute to the nutritional status improvement, eating habits and nutritional knowledge of elementary school students through an online nutritional education intervention.

Materials and Methods: Quasi-experimental design intervention in which 30 students from a public primary school located in the municipality of Veracruz participated, the sample consisted of 10 first-grade students, 8 third-grade students, and 12 fifth-grade students, which were separated into the control group (CG) and the intervention group (IG), in both groups pre and post intervention, nutritional status, eating habits and food-nutritional knowledge were measured, then a nutritional education workshop was provided only for the intervention of the group, non-parametric statistics were used for the analysis, using the Wilcoxon and MC Nemar statistical tests.

Results: There was no significant improvement for the nutritional status variable ($p = .625$) or for the eating habits variable ($p = .688$), however variations were found such as a reduction in the consumption of junk food and an increase in water consumption, Legumes and dairy products, changes not observed for CG, as for the food knowledge variable, positive results were obtained ($p = 0.04$), the control group did not present significant improvement for any of the variables previously exposed.

Conclusions: Nutrition education has a very wide field of topics that must be provided as a subject from basic education and always by trained personnel, they are necessary knowledge because they are dealt with throughout life and this reason should be sufficient justification for their inclusion from primary education as well as being a preventive measure for the development of chronic degenerative diseases and promoting good general health.

Key Words: Nutrition Education; Nutritional Status; Feeding behavior; Child Health

¹ Licenciada Nutriologa, Estudiante de Maestría Nutrición y Calidad de Vida. Universidad Veracruzana, Facultad de Nutrición campus Veracruz, Veracruz, México.

² Doctora en Gobierno y Administración Pública. Profesor Universidad Veracruzana, Facultad de Nutrición campus Veracruz, Veracruz, México.

Introducción

En México el sobrepeso y la obesidad es un problema de salud pública que ha venido en aumento en los últimos años, según informes de la encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018, se ha incrementado la prevalencia de sobrepeso más obesidad en población adulta, pasado del 71.3% en el 2012 al 75.2% en 2018, representando las dos terceras partes de los adultos mexicanos, para el caso de los adolescentes se incrementó 3.5 puntos porcentuales entre 2012 y 2018, mientras que para la población escolar se encontró que 33 de cada 100 niñas y 38 de cada 100 niños presentan exceso de peso, lo que representa alrededor de 4 millones de escolares con este padecimiento¹.

Se ha estudiado que a largo plazo la obesidad favorece la aparición de enfermedades tales como diabetes, infartos, hipercolesterolemia, insuficiencia renal, accidentes cerebro vasculares y algunos tipos de cáncer², enfermedades crónicas no transmisibles que en las últimas dos décadas han registrado un incremento preocupante³.

Este panorama de salud destaca que la niñez es un grupo muy vulnerable, donde la alimentación recibida juega un papel fundamental para la aparición y prevención de estas enfermedades³, ya que es durante esta etapa donde se establecen las conductas relacionadas con la salud, las cuales suelen mantenerse estables por el resto de la vida.

La etapa escolar representa entonces una oportunidad para emprender acciones de tipo preventivo⁴, sin embargo, las acciones de promoción y prevención escolar están a cargo de los profesores, únicamente a través de contenidos temáticos, siendo necesario tratar este tipo de temas desde una perspectiva integral combinando conocimientos, conductas saludables y actitudes que promuevan en él un estilo de vida saludable⁵.

La Educación en Alimentación y Nutrición debe orientarse a potenciar o modificar los hábitos alimentarios, involucrando a todos los miembros de la comunidad educativa; niños, padres, maestros y directivos. Educar sobre la necesidad e importancia de una buena alimentación implica el erradicar creencias, mitos y conductas erróneas, fomentar conceptos, actitudes y conductas claras, así como promover una mayor conciencia sobre las múltiples funciones y roles que juega la alimentación en las diversas esferas de la vida⁶.

Es necesario que los profesionales en el campo de la educación para la salud se incorporen al diseño e implementación de programas, que contribuyan a fomentar hábitos alimentarios saludables y por ende crear estilos de vida saludables⁵, que permitan mejorar el panorama de salud en el País.

En este sentido la siguiente intervención educativa, es un taller de educación nutricional modalidad en línea, basado en la teoría constructivista, con un contenido temático denso diseñado de lo básico a lo complejo, con el objetivo de contribuir a la mejora del estado nutricional, hábitos y conocimientos alimentarios nutricionales.

Materiales y Métodos

Se realizó una Intervención de educación nutricional a través del diseño y aplicación de un taller educativo modalidad en línea.

Dicha intervención fue de tipo cuasi experimental realizada en alumnos de primer, tercer y quinto grado de una escuela primaria del sector público, ubicada en el municipio de Veracruz, estado de Veracruz y llevándose a cabo en 4 meses, de mediados de febrero del 2021 a mediados de junio del mismo año.

El muestreo fue de tipo no probabilístico por conveniencia y contó con la participación de 36 niños sin distinción de sexo, con edades comprendidas entre los 6 y 11 años, de los cuales 18 alumnos integraron el grupo control (GC) y los 18 restantes el grupo intervenido (GI).

Las variables a estudiar fueron estado nutricional, hábitos alimentarios y conocimiento alimentario-nutricional, para el análisis se utilizó estadística de tipo no paramétrica mediante la prueba de MC Neman y prueba de Wilcoxon estableciéndose una $p=0.05$ para la significancia.

El estudio siguió los principios generales de la Declaración de Helsinki, conto con la autorización del director de la escuela participante, así como el consentimiento informado de los involucrados en el proyecto.

La intervención se llevó a cabo en cuatro fases:

Diseño del taller y elaboración de manuales

El diseño del taller contempló cuatro documentos base, el manual del intervencionista donde se establece la estructuración de cada una de las sesiones del taller, el manual de apoyo logístico pensado para el maestro, el manual del estudiante documento que le sirve de guía a través de las distintas sesiones que integran el taller y los cuadernillos de trabajo un documento integrado por el compendio de actividades que complementan las sesiones reforzando el aprendizaje adquirido.

Para la elaboración de todos los manuales se contempló la teoría constructivista donde se establece al alumno como eje central y el maestro como guía que regula tanto la adquisición de conocimiento como la fuerza del ambiente⁷.

Para el diseño de los temas que integraron el taller también se tomaron como criterios los contenidos de educación nutricional incluidos en los libros de la Secretaría de Educación Pública (SEP)⁸ y se contrastaron con los saberes para grupos vulnerables establecidos por la Norma Mexicana NOM 043 Servicios Básicos de Salud. Promoción y Educación para la salud en materia alimentaria⁹.

Evaluación inicial

Tomando en cuenta la contingencia originada por el Covid-19 y las medidas sanitarias establecidas por la SEV, se tomó la decisión de llevar a cabo una evaluación antropométrica a distancia cuya información arrojada, si bien no sería exacta, proporcionarían una aproximación a los datos de peso y talla de cada uno de los alumnos participantes, dicha evaluación a distancia estuvo guiada por un instructivo el cual fue elaborado por el intervencionista nutriólogo, posteriormente con el peso y talla de los niños se determinó IMC y su estado nutricional, clasificando a los niños en dos categorías cualitativas, saludable y no saludable tomando como referencia las tablas de percentiles de la OMS¹⁰.

Para la variable de hábitos alimentarios se realizó una adaptación de dos instrumentos enfocados y validados en población infantil, el primero a población mexicana en niños de 8 a 12 años¹¹ y el segundo diseñado para población española a niños de la misma edad¹², el cuestionario resultante estuvo integrado por 15 preguntas con respuestas de frecuencia en escala tipo Likert, donde el puntaje mínimo era 15 y el máximo 60.

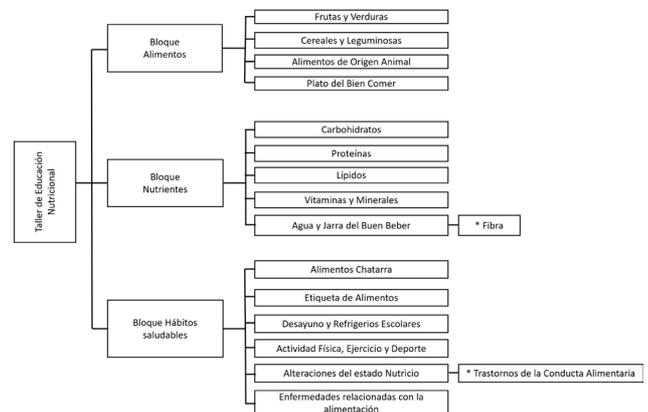
Para la variable de conocimiento alimentario nutricional se construyeron instrumentos exprofesos, uno para cada grado escolar con 15 preguntas cerradas y respuestas de opción múltiple, la ponderación del examen se estableció del 0 al 10 en base al número de aciertos obtenidos.

Intervención

El taller de educación nutricional estuvo conformado por 20 temas condensados en 15 sesiones (Figura 1) de 45 minutos cada una, las sesiones se llevaron a cabo con una frecuencia de una vez a la semana y fueron proporcionadas a través de la plataforma ZOOM, se contemplaron los mismos temas para primer, tercer y quinto grado pero difiriendo en cuanto a complejidad, donde para primer grado el objetivo era que conocieran la información, para tercer grado que la comprendieran y para quinto grado que la aplicaran y difundieran, las estrategias, dinámicas y material de trabajo se establecieron de acuerdo a la edad de los niños a los cuales iba dirigido dicho tema, dentro de ellas destacan cuentos, folletos informativos, videos, quizz, variedad de juegos de

tipo individual y grupal, así como el uso de aplicaciones como WhatsApp y YouTube como apoyo para reforzar contenidos.

Figura 1. Sesiones Taller de educación nutricional



*Temas exclusivos de quinto grado

Fuente: propia [TFN]

Evaluación final

Posterior a la aplicación del taller de educación nutricional al GI, se convocó nuevamente al GC para llevar a cabo la evaluación final, se siguieron los mismos lineamientos y condiciones tomadas en cuenta para la primera evaluación, sin embargo posterior a la salida de 6 alumnos debido a cuestiones personales, la muestra se vio reducida a 30 niños, 15 GI (5 niños de primer grado, 4 niños de tercer grado y 6 niños de quinto grado) y 15 GC (5 niños de primer grado, 4 niños de tercer grado y 6 niños de quinto grado).

Resultados

Estado Nutricional

Respecto a la variable de estado nutricional, se observa un porcentaje inicial de bajo peso del 0% para ambos grupos, en cuanto a sobre peso y obesidad GC manejaba 27% y 13% respectivamente, postintervención redujo porcentaje de sobrepeso (13%) y aumento en cuanto a obesidad (20%) el porcentaje de niños con normopeso (60%) lo mantuvo pre y post intervención.

En el GI se encontró un 33% de sobrepeso y 20% de obesidad, postintervención disminuyó a 27% el sobrepeso, pero se observó un incremento en cuanto a la obesidad con 27%, llama la atención la variación en cuanto al normopeso el cual paso de 47% a 33% y el aumento de niños con diagnóstico de bajo peso que paso de 0% a 13% (Tabla 1).

Tabla 1. Variación estado nutricio pre y post intervención.

Pre intervención					
	Medición	Bajo Peso	Normo Peso	Sobrepeso	Obesidad
GC	1°	0%	60%	27%	13%
GI	1°	0%	47%	33%	20%
Post intervención					
GC	2°	7%	60%	13%	20%
GI	2°	13%	33%	27%	27%

GC=Grupo control

GI=Grupo de Intervención

Fuente: Propia [TFN]

Los datos obtenidos fueron corroborados mediante la prueba no paramétrica de MC Neman obteniendo una $p=1.00$ para GI y una $p=0.625$ para GC.

Conocimiento alimentario

En base a calificaciones alcanzadas se determinaron medidas de tendencia central, observándose para la segunda medición un aumento en la mediana del GI con respecto al GC, la media aumento en ambos grupos postintervención. Para el análisis se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon encontrándose cambios significativos para el GI en cuanto a la mejora de conocimientos, no siendo así para el grupo control (Tabla 2).

Tabla 2. Resultados Variable Conocimiento Alimentario

Grupo	Pre intervención			Postintervención			* <i>p</i>
	Me	M	Mo	Me	M	Mo	
GI	6	6.2	5	8	7.5	6	0.04
GC	7	6.8	5	7	6.9	7	0.942

Me=Mediana

M=Media

Mo=Moda

*Calculada con prueba de Wilcoxon

Fuente: Propia [TFN]

La mejora observada fue notoriamente marcada para quinto grado, cuyos resultados de la primera evaluación resaltaban un conocimiento reprobatorio de alimentación y nutrición, en cuanto a primer año que concentraba los mejores puntajes pre intervención, manifestaron una mejora del entendimiento del etiquetado nutrimental.

Hábitos alimentarios

Se determinaron medidas de tendencia central en la primera y segunda medición para ambos grupos, observándose en la segunda medición un aumento para cada una de las medidas, mientras que en el grupo control se observa un aumento en la mediana, pero una disminución de la media y la moda.

Mediante la prueba de Wilcoxon se midió el puntaje de cada alumno pre y postintervención obteniéndose una $p=1.000$ para el GC y una $p=0.688$ para GI (Tabla 3).

Tabla 3. Resultados Hábitos Alimentarios

Grupo	Pre intervención			Postintervención			* <i>p</i>
	Me	M	Mo	Me	M	Mo	
GI	40	41.4	40	41	41.8	41	.688
GC	41	40.9	45	42	40.5	43	1.000

Me=Mediana

M=Media

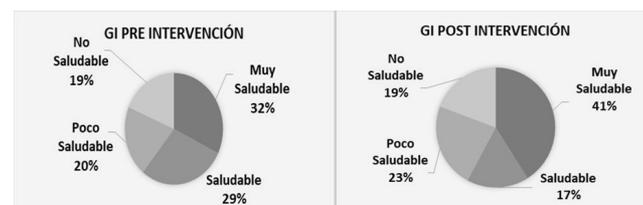
Mo=Moda

*Calculada con prueba de Wilcoxon

Fuente: Propia [TFN]

Si bien los resultados no llegaron a ser significativos para esta variable, cabe señalar ciertas variaciones encontradas en los hábitos de los niños pre y post intervención, para GI los hábitos muy saludables mejoraron pasando del 32% al 41%, mientras que los no saludables se mantuvieron en 19% (Figura 2). En el GC los hábitos muy saludables también mejoraron pre-41% y post 42%, sin embargo, los hábitos no saludables pasaron del 21% pre al 23% post intervención (Figura 3).

Estas variaciones iban en relación a una disminución en el GI del consumo de alimentos como papas fritas, hotdogs, pizza, botanas, chicharrones, esquites, sopas preparadas, nachos y galletas, mientras que en el GC aumento el porcentaje de frecuencia de consumo de estos alimentos, así como de pasteles y dulces.

Figura 2. Variaciones hábitos alimentarios pre y post grupo de intervención.

Fuente: Propia [TFN]

Figura 3. Variaciones hábitos alimentarios pre y post grupo control.

Fuente: Propia [TFN]

Con respecto al consumo de agua se observó un aumento en cuanto al número de niños que reportó tomar 4 vasos o más de agua, el grupo control siguió manteniendo el mismo porcentaje pre y post intervención. En cuanto a consumo de grupo de alimentos, el GI reportó aumentar ingesta de productos lácteos y leguminosas, resultados no observados en el grupo control. Para consumo de frutas y verduras se encontraron cambios negativos y se destaca el escaso consumo de vegetales para ambos grupos.

Por último, en cuanto a horas destinadas a actividades de tipo sedentarias, en el GI se redujo la cantidad de niños que pasaban de 4 a 6 horas en actividades sedentarias, mientras el GC aumento este porcentaje.

Discusión

Con respecto al estado nutricional la intervención no logró cambios significativos, estos resultados coinciden con los reportados en tres intervenciones chilenas, Vio (2014) hizo uso de TICS y talleres¹³, Gonzales (2014) proporcionó talleres de cocina, incluyó compra, distribución y entrega de fruta¹⁴ y Maury (2017) se apoyó en redes sociales para su intervención de educación nutricional¹⁵ sin embargo ninguno reportó resultados positivos para la variable analizada.

Misma situación se encuentra reportada en intervenciones como la de Briones (2016) en Tijuana México, a pesar de haber integrado actividades de educación física¹⁶, como en el caso de Ríos (2020) en Panamá, el cual integro tanto actividad física como talleres culinarios¹⁷. Es importante señalar que en nuestra intervención se observó un aumento en el porcentaje de bajo peso, esta condición nos hace reflexionar sobre la forma en que se proporcionan los mensajes de educación nutricional, considerando que los alumnos con normopeso o aquellos cercanos a la adolescencia, pudiesen ser un grupo vulnerable para la preocupación excesiva sobre la buena alimentación o incluso para el desarrollo de trastornos de la conducta alimentaria.

En cuanto a los resultados obtenidos para la variable del conocimiento alimentario nutricional se destaca su similitud con múltiples estudios alrededor de América Latina en los últimos 10 años, Montenegro (2014) y Gonzales (2014), demuestran que a pesar de que una intervención educativa pudiese ser corta, puede tener efectos positivos en la mejora del conocimiento^{14,18}.

De forma más específica en México se han podido ver resultados similares en intervenciones como la realizada por Benítez (2016) en Nayarit y la de Quizan (2019) en Sonora, mientras Benítez realizó una intervención de tres meses⁴, Quizan la realizó con duración de 9 meses¹⁹ ambos reportando resultados positivos.

La variable de hábitos alimentarios no reportó mejora significativa, únicamente se encontraron pequeñas variaciones en cuanto al consumo de alimentos chatarra, aumento en el consumo de ciertos grupos de alimentos y reducción de horas destinadas a actividades sedentarias. Tomando en cuenta que la finalidad es modificar hábitos, se destaca la necesidad de integrar las intervenciones teorías conductuales, así como darles un seguimiento a través del tiempo; para corroborar el impacto alcanzado.

Shamah (2017) realizó un estudio comparativo de tres cohortes sobre el efecto de un programa de servicios SALUDARTE durante los años 2013 y 2015 en una muestra de 1,620 escolares, al término del estudio reportó efectos positivos en la higiene personal, conocimientos en nutrición y actividad física, sin embargo en este estudio se observó un repunte en el consumo de azúcares con el pasar del tiempo²⁰, Chamberland (2017) realizó una intervención en Canadá con niños de 13 y 14 años, obteniendo efectos positivos post intervención sobre el aumento en el consumo de frutas y verduras, dichos efectos se sostuvieron a los tres meses, no siendo así una vez transcurridos los 10 meses²¹ sobre esta variable, Núñez sostiene que el contribuir a la formación de hábitos saludables en niños contribuirá en gran medida, a la prevención de enfermedades a largo plazo en la población adulta¹⁸.

Conclusiones

Una intervención de educación nutricional modalidad en línea de 4 meses, no mejoró significativamente el estado nutricional de los alumnos de la escuela primaria ($p=1.00$). El incremento de alteraciones de bajo peso observadas postintervención del grupo intervenido, con respecto al grupo control, hace que se replanteen los mensajes de educación nutricional, considerando que, dentro de un grupo de alumnos, aquellos con normopeso o pre adolescentes pudieran convertirse en un grupo vulnerable, para el desarrollo de trastornos de la conducta alimentaria.

Con relación a los hábitos de alimentación y aun cuando algunos de ellos sufrieron variaciones, se concluye que la intervención no mejoró significativamente los hábitos de los alumnos ($p=0.688$) este resultado no coincidió con ninguna investigación previamente revisada, por lo que se puede pensar que la modalidad pudo haber afectado, al no ser presencial, el impacto de un taller basado en el constructivismo se complica, pues se hace más difícil el intercambio de ideas y las dinámicas grupales, de igual forma los niños continuaban inmersos en sus ambientes familiares y los hábitos arraigados de estos.

Finalmente para la variable conocimiento alimentario se concluye que la intervención fue efectiva, al lograr una mejora del conocimiento ($p=0.04$), es importante que si se realiza una intervención de educación nutricional se contemple el

conocimiento como una variable y no simplemente se intente dirigir a utilizarla como herramienta para modificar hábitos alimentarios como sucede en muchas intervenciones, el conocimiento por sí solo es importante de analizar pues es útil para actividades diarias tan básicas como la elección y adquisición de alimentos.

Dentro de las debilidades de esta intervención se encuentra su duración, la cual en base al actual panorama de salud fue modificándose hasta terminar en el período de tiempo especificado de 4 meses, desde ese punto en base a la literatura se podía prever los resultados, tanto para la variable de estado nutricional como para la de hábitos alimentarios, mismos que se corroboraron.

Otras debilidades que se deben marcar es la manera en la que se recabo la antropometría de los niños, siendo únicamente una aproximación, sin tener la certeza de los datos proporcionados y los instrumentos expofesos utilizados validados únicamente por Alfa de Cronbach, requiriéndose análisis más exactos para medir su confiabilidad.

Como fortaleza de la intervención se destaca el abordaje del tema nutrientes a niños de 6 años, observándose un correcto entendimiento y gran aceptación del tema a través de cuentos, dichas sesiones permitieron abordar el tema etiquetado frontal de forma sencilla y de manera entendible al tener un conocimiento previo de conceptos como sodio y grasa principalmente.

Shamah (2017) menciona la importancia de institucionalizar, dar permanencia y crecimiento en las escuelas a este tipo de programas, por lo cual se espera esta experiencia la cual se deberá perfeccionar para una nueva intervención de mayor duración, sirva de base para reflexionar sobre la necesidad de incorporar a la educación nutricional a la enseñanza básica y siempre por personal capacitado, son conocimientos necesarios y utilizados a lo largo de la vida que sirven para establecer hábitos que impactan a corto y largo plazo en el estado de salud general y esta razón debería ser suficiente justificación para su inclusión, desde la educación primaria de una forma más específica, profesional y estructurada.

Conflicto de Intereses

Los autores expresan no tener conflicto de intereses al redactar el manuscrito.

Contribución de los autores

Conceptualización y diseño, N.M.C.L.; C.M.M.; Metodología, N.M.C.L.; C.M.M.; Adquisición de datos y Software, N.M.C.L.; Análisis e interpretación de datos, N.M.C.L.; Investigador principal, N.M.C.L.; Investigador, C.M.M.;

Redacción del manuscrito, N.M.C.L.; Preparación del borrador original, N.M.C.L.; Redacción, revisión y edición del manuscrito, C.M.M. ; Visualización, C.M.M. ; Supervisión, C.M.M. ; Adquisición de fondos, N.M.C.L.

Referencias

1. Shamah LT, Cuevas NL, Romero MM, Gaona PEB, Gómez ALM, Mendoza AL, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19. Resultados Nacionales [Internet]. Instituto Nacional de Salud Pública. 2020. 268 p. Available from: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/informes.php>
2. Cerdán C, Del Carmen C, Medina P, Patricia I, Salazar C, Sofía C, et al. Evaluation of the nutritional quality of refreshments and nutritional status of an elementary school student population in Veracruz, Mexico. *Nutr Clin y Diet Hosp*. 2018;38(3):85–92.
3. Valdez Morales M, Medina Godoy S, Chacón López MA, Espinosa Alonso LG. Enfoque Integral De La Importancia De La Dieta En Las Condiciones Actuales De Salud De La Población Mexicana/ Comprehensive Approach of Diet Importance on Health Status of the Mexican Population. *Biotechnia*. 2016;18(1):22.
4. Benítez-Guerrero V, De Jesús Vázquez-Arámbula I, Sánchez-Gutiérrez R, Velasco-Rodríguez R, Ruiz-Bernés S, De M, et al. Investigación Intervención educativa en el estado nutricional y conocimiento sobre alimentación y actividad física en escolares. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*. 2016;24(1):37–43.
5. Martínez AIM, Lucero Guadalupe Gordillo S, Esteban Jaime Camacho R. Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud. *Rev Chil Nutr*. 2012;39(3):40–3.
6. De La Cruz EE. La educación alimentaria y nutricional en el contexto de la educación inicial. *Paradigma [Internet]*. 2015;36(1):161–83. Available from: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512015000100009
7. Granja DO. Constructivism as theory and teaching method. *Sophia [Internet]*. 2015;19(2):93–110. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>
8. Secretaria de Educación Publica. Libros de texto gratuitos de la SEP 2020-2021 [Internet]. Available from: cicloescolar.mx/2020/08/libros-de-texto-primer-grado-2020-2021.html

9. Norma Oficial Mexicana. Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. D Of la Fed [Internet]. 2013;28. Available from: <https://www.cndh.org.mx/DocTR/2016/JUR/A70/01/JUR-20170331-NOR37.pdf>
10. Fernández JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. Patrones de crecimiento. Para la evaluación nutricional de niños, niñas y adolescentes, desde el nacimiento hasta los 19 años de edad. [Internet]. Vol. 145, *Journal of Pediatrics*. 2018. 439–444 p. Available from: <http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2018/03/2018.03.16-Patrones-de-crecimiento-para-la-evaluación-nutricional-de-niños-niñas-y-adolescentes-2018.pdf>
11. Varela M, Arévalo V, Ochoa Muñoz F, Rafael J, Cuevas T. Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios Mexican Journal of Eating Disorders Measuring eating habits and physical activity in children: Synthesis of information using indexes and clusters Medición de hábitos saludables y no saludables en niños: Síntesi. *Rev Mex Trastor Aliment* [Internet]. 2018;9(2):264–76. Available from: <http://journals.iztacala.unam.mx/ARTÍCULOORIGINAL>
12. Lera L, Fretes G, González CG, Salinas J, Vio F. Validación de un instrumento para evaluar consumo, hábitos y prácticas alimentarias en escolares de 8 a 11 años. *Nutr Hosp*. 2015;31(5):1977–88.
13. Vio F, Salinas J, Montenegro E, González CG, Lera L. Efecto de una intervención educativa en alimentación saludable en profesores y niños preescolares y escolares de la región de Valparaíso, Chile. *Nutr Hosp*. 2014;29(6):1298–304.
14. Gonzales CG. Artículos originales. *Rev Chil Nutr*. 2014;41(2).
15. Maury-Sintjago E, Espinoza-Cerda L, Sepúlveda-Irigoyen V, Rodríguez-Cuellar N, Burgos-Ramírez C, Faúndez-Mora D, et al. The impact of a nutritional education program on anthropometric, dietary and nutritional knowledge variables in schoolchildren and adolescents in Santiago, Chile. *Pediatría (Asunción)*. 2017;44(1):30–6.
16. Briones-Villalba RÁ, Gómez-Miranda LM, Ortiz-Ortiz M, Rentería I. Effect of a physical activity program and nutritional education to prevent sugar sweetened beverages consumption and development of obesity among schoolchildren in Tijuana, Mexico. *Rev Esp Nutr Humana y Diet*. 2018;22(3):235–42.
17. Rios-Castillo I, Alvarado K, Kodish SR, Molino J, Ávila R, Lebrija A. Food and nutrition education to reduce obesity in schoolchildren in Panama: Study protocol. *Rev Esp Nutr Humana y Diet*. 2020;24(1):1–20.
18. Montenegro E, Salinas J, Parra M, Lera L, Vio F. Evaluación de una intervención de educación nutricional en profesores y alumnos de prebásica y básica de la comuna de los Andes en Chile. *Arch Latinoam Nutr*. 2014;64(3):182–91.
19. Quizán-Plata T, Meneses LV, Romero JE, Villar AVB, Giovanni Diaz Zavala R. Programa educativo afecta positivamente el consumo de grasa, frutas, verduras y actividad física en escolares mexicanos. *Nutr Hosp*. 2014;30(3):552–61.
20. Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Gómez-Acosta LM, Morales-Ruan M del C, Gómez-Humarán IM, Robles-Villaseñor MN, et al. Efecto del programa de servicios SaludArte en los componentes de alimentación y nutrición en escolares de la Ciudad de México. *Salud Publica Mex*. 2017;59(6):621–9.
21. Chamberland K, Sanchez M, Panahi S, Provencher V, Gagnon J, Drapeau V. The impact of an innovative web-based school nutrition intervention to increase fruits and vegetables and milk and alternatives in adolescents: A clustered randomized trial. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017;14(1):1–11.