



## Trabajo Original

Epidemiología y dietética

### Determinantes socioeconómicos y sociodemográficos asociados al consumo de frutas y verduras de las madres de familia y los hogares de escolares de Jalisco *Socioeconomic and sociodemographic determinants associated with fruit and vegetable consumption among mothers and homes of schoolchildren in Jalisco*

Ana Paola Mora Vergara<sup>1</sup>, Antonio López Espinoza<sup>1</sup>, Alma G. Martínez Moreno<sup>1</sup>, Samantha Josefina Bernal Gómez<sup>1</sup>, Tania Yadira Martínez Rodríguez<sup>2</sup>, Nelson Hun Gamboa<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones en Comportamiento Alimentario y Nutrición (IICAN). Universidad de Guadalajara. <sup>2</sup>Escuela de Psicología. Universidad Católica del Norte. Antofagasta, Chile

#### Resumen

**Introducción:** incrementar el consumo de frutas y verduras es una prioridad, objetivo fundamental en las políticas públicas a nivel mundial. Dado que dicho consumo en los escolares de Jalisco (México) se encuentra por debajo de las recomendaciones alimentarias, es esencial identificar los determinantes que influyen en su consumo de frutas y verduras, para promover el desarrollo de acciones que contribuyan a mejorarlo.

**Objetivo:** identificar los determinantes socioeconómicos y sociodemográficos del consumo de frutas y verduras en las madres de familia y los hogares de escolares de Jalisco, México.

**Método:** estudio transversal analítico, realizado durante el primer trimestre del año 2020 utilizando una frecuencia de consumo de alimentos validada y un cuestionario sobre factores sociodemográficos y socioeconómicos.

**Resultados:** el bajo nivel educativo de las madres de los escolares se asoció con un menor consumo de verduras y el bajo nivel de ingresos en el hogar se asoció con un menor consumo de frutas por los escolares.

**Conclusiones:** el bajo nivel educativo de las madres y el bajo nivel de ingresos de los hogares fueron determinantes asociados al consumo de frutas y verduras de los escolares. Sin embargo, se presentaron diferencias en cuanto a los determinantes para las frutas y para las verduras. Estos factores y sus diferencias deben de tenerse en cuenta para la planificación de acciones que contribuyan a mejorar la ingesta de frutas y verduras en la población escolar.

#### Palabras clave:

Comportamiento alimentario. Ingresos económicos. Nivel educativo. Ocupación laboral.

#### Abstract

**Introduction:** increasing fruit and vegetable consumption is a priority. It has been prioritized as a fundamental objective of public policies worldwide. Given that such consumption in schoolchildren in Jalisco (Mexico) is below the dietary recommendations it is crucial to identify the determinants that influence this consumption to promote the development of contextualized actions that improve it.

**Objective:** to identify the socioeconomic and sociodemographic determinants of fruit and vegetable consumption among mothers and households of schoolchildren in Jalisco, Mexico.

**Method:** an analytical, cross-sectional study carried out during the first quarter of 2020. A validated food consumption frequency and a questionnaire on sociodemographic and socioeconomic factors were used for its development.

**Results:** a lower educational level of the mothers of schoolchildren was associated with a lower consumption of vegetables by schoolchildren. In turn, a lower household income level was associated with a lower consumption of fruits in schoolchildren.

**Conclusions:** a low educational level of mothers and a low household income were determinants associated with fruit and vegetable consumption in schoolchildren. However, there were differences in the determinants for fruits and vegetables. It is essential to consider these factors and their differences in order to plan actions that contribute to improving fruit and vegetable intake in the school population.

#### Keywords:

Eating behavior. Income. Educational level. Job occupation.

Recibido: 22/04/2021 • Aceptado: 06/11/2021

Fuente de financiación: la investigación contó como apoyo financiero con la beca CONACYT número 734107.

Conflictos de interés: todos los autores declaran no tener conflictos de intereses en relación a la investigación.

Mora Vergara AP, López Espinoza A, Martínez Moreno AG, Bernal Gómez SJ, Martínez Rodríguez, TY, Hun Gamboa N. Determinantes socioeconómicos y sociodemográficos asociados al consumo de frutas y verduras de las madres de familia y los hogares de escolares de Jalisco. *Nutr Hosp* 2022;39(1):111-117

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.03668>

#### Correspondencia:

Antonio López Espinoza. Instituto de Investigaciones en Comportamiento Alimentario y Nutrición. Universidad de Guadalajara. Av. Enrique Arreola Silva, No. 883, Edificio X-3. Colonia Centro. C.P. 49000 Zapotlán el Grande-Ciudad Guzmán, Jalisco. México  
e-mail: [antonio.lopez@cusur.udg.mx](mailto:antonio.lopez@cusur.udg.mx)

## INTRODUCCIÓN

---

Uno de los grupos de alimentos que se ha señalado como de importancia para mantener una alimentación saludable y sostenible es el de las frutas y las verduras dado su contenido en vitaminas, minerales, fibra y compuestos bioactivos, los cuales se han relacionado con la prevención de diferentes enfermedades. Así mismo, se ha estimado que su adecuada ingesta tiene un bajo impacto ambiental (1-3). Teniendo en cuenta la relevancia del consumo de estos alimentos a nivel mundial, la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés) declaró al 2021 como el año internacional de las frutas y las verduras, con el fin de sensibilizar a la población mundial sobre la importancia de este consumo y para contribuir al logro de los objetivos de desarrollo sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para el año 2030 (4). Al respecto del consumo de estos alimentos, en 2017 se reportó que 3,9 millones de muertes en el mundo estuvieron asociadas a un consumo deficiente de frutas y verduras (5). En este sentido, los escolares son un grupo poblacional de gran interés para promover una mejor ingesta de frutas y verduras dado que en esta etapa se adquieren, refuerzan y moldean diferentes conductas que pueden perdurar a lo largo de la vida (6). Además, son uno de los grupos poblacionales vulnerables, al presentar un bajo consumo de frutas y verduras (7-9).

Al respecto, en un estudio realizado en 10 países de Europa, en los escolares se identificó un consumo medio de frutas y verduras de entre 220 y 345 gramos, es decir, por debajo de los niveles recomendados de 400 gramos al día (5). A su vez se reportó que el consumo de verduras era menor que el de frutas (7). En México, de acuerdo con la metodología de la encuesta nacional de salud y nutrición, se ha denominado consumo cotidiano de frutas y verduras la ingesta diaria de al menos 10 gramos de frutas y verduras, identificándose en 2018 que el 43,5 % de los escolares habían consumido frutas cotidianamente y el 22 % de estos había comido verduras de manera cotidiana. Además, en Jalisco, el 51 % de los escolares presentaron un consumo cotidiano de frutas y el 33,6 % de verduras, motivo por el cual es posible afirmar que son necesarios esfuerzos para lograr un incremento en el consumo de frutas y verduras por parte de la población escolar de México y Jalisco (8,9).

En este sentido, una alimentación poco saludable se relaciona con la aparición de enfermedades, particularmente las crónicas no transmisibles, cuya prevalencia en el mundo se ha incrementado y que están presentes cada vez en edades más tempranas (10), por lo que la práctica de hábitos alimentarios saludables se ha considerado un factor esencial para la prevención de enfermedades y para favorecer la calidad de vida de la población, siendo necesario promoverlos desde temprana edad (6,10). Sin embargo, en la población escolar se ha identificado que el consumo de frutas y verduras está relacionado con determinantes socioeconómicos y sociodemográficos tales como el ingreso de los hogares y el nivel educativo de los padres. Esta relación varía en las diferentes poblaciones debido

a aspectos culturales o relacionados con factores como la publicidad y la disponibilidad de alimentos, la preferencia y la exposición a estos. También se ha reportado que hace falta mayor evidencia para comprender la relación entre los factores socioeconómicos y el consumo de frutas y verduras (11). Adicionalmente, algunos autores han señalado que, si bien tienen beneficios en común para la salud, las frutas y las verduras presentan características nutricionales y organolépticas particulares. También se ha sugerido que los determinantes relacionados con el patrón de consumo, para ambos tipos de alimentos, son distintos y que deben plantearse estrategias diferenciadas para mejorar el consumo de frutas y verduras (12).

Por otra parte, las madres tienen un papel relevante en la formación de los hábitos de alimentación de sus hijos. Se ha considerado que las pautas de crianza ejercidas por ellas durante la infancia son determinantes de la conducta alimentaria de los niños y niñas. A su vez, estas pautas pueden estar influenciadas por factores sociales y económicos tales como el nivel de ingresos, la ocupación laboral y el nivel educativo de los padres (13,14). En este sentido, se ha reportado que los niños y niñas cuyas madres trabajan remuneradamente más horas a la semana registran mayor escasez de algunos micronutrientes en la dieta, en comparación con los niños cuyas madres no realizan trabajo remunerado a la semana así como con respecto a las horas trabajadas por los padres (15). Adicionalmente, en una investigación llevada a cabo en niños y adolescentes mexicanos se reportó que la ocupación de las madres se asociaba a patrones alimentarios altos en grasa y azúcar (16). En estas investigaciones, los factores sociales y económicos de las madres estuvieron relacionados con los hábitos alimentarios de los hijos. No obstante, es necesario profundizar más en el conocimiento acerca de esta interacción con grupos específicos de alimentos, en particular en lo relativo a las frutas y las verduras, puesto que los determinantes pueden ser diferentes para cada una de ellas (12,15,16). Por ello, la presente investigación se planteó con el objetivo de identificar cuáles son los determinantes socioeconómicos y sociodemográficos de las madres de familia y los hogares que están asociados al consumo de frutas y de verduras de los escolares de Jalisco, México.

## MÉTODO

---

### PARTICIPANTES

Este fue un estudio transversal y analítico con muestreo a conveniencia. Se realizó durante los meses de febrero y marzo de 2020 mediante una convocatoria de participación voluntaria para el estudio, realizada por medio de las redes sociales Facebook y Whatsapp, invitándose a diadas de madres e hijos, con edades de entre 6 y 10 años, de escuelas de primaria públicas de Ciudad Guzmán, Jalisco, México, a participar en un estudio sobre el consumo de frutas y verduras. Para el desarrollo de la

investigación, los participantes respondieron a un cuestionario relacionado con el consumo de alimentos (17) y a otro sobre factores sociodemográficos y socioeconómicos (18) a cargo de un profesional de la nutrición, de manera presencial o telefónicamente. A partir de la convocatoria se obtuvo una muestra de 45 diadas de madres e hijos.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

El estudio se realizó de acuerdo con la Declaración de Helsinki y el protocolo fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Veracruzana (19). Las madres de familia y sus hijos firmaron los consentimientos y asentimientos informados, respectivamente. Este estudio se realizó en el marco de la planificación de una estrategia educativa que contribuyera a promover el consumo de frutas y verduras de los escolares en el hogar.

## VARIABLES

Para la evaluación de la frecuencia de consumo de frutas y verduras a partir de una lista de alimentos, incluida una frecuencia semicuantitativa de consumo, validada para la población escolar mexicana por el Instituto Nacional de Salud Pública, se pidió a las madres de los escolares reportar el consumo usual de sus hijos durante los 7 días anteriores a la entrevista (17). Previa especificación del tamaño de la porción de cada alimento recomendada para el grupo de edad, las madres debían reportar el número de porciones consumidas. Esta variable se operacionalizó según el número de porciones consumidas, teniendo en cuenta la recomendación de las guías alimentarias mexicanas para contextos de obesidad, donde se sugiere el consumo de un mínimo de 5 porciones de frutas y verduras al día, de 3 para las verduras y de 2 para las frutas, en los niños y niñas de 6 a 12 años de edad. Se definieron las siguientes categorías: 0 porciones, cuando se reportó menos de una porción al día; entre 1 y 2,9 porciones, entre 3 y 4,9 porciones, y al menos 5 porciones, tanto para las frutas, y las verduras como para el conjunto de frutas y verduras (20). En las variables sociodemográficas se incluyó el nivel educativo de la madre, el cual se adaptó del cuestionario de características sociodemográficas, teniendo en cuenta la clasificación de niveles educativos para el sistema de educación mexicano, de la siguiente forma: a) educación básica, incluidos el nivel preescolar, el escolar y la primaria; b) media superior, incluida la preparatoria, y c) superior, incluidos los niveles: técnico superior, licenciatura y posgrado (21).

También se tuvo en cuenta la edad de la madre como variable, registrándose el número de años de vida de la madre del escolar y estableciéndose dos grupos: adultas jóvenes de entre 20 y 35 años y adultas maduras de entre 36 y 47 años, dado que se han identificado características psicosociales particulares en cada uno de estos subgrupos que podrían influir en las decisiones alimentarias de las madres (22).

En las variables socioeconómicas se estimó el nivel de ingresos de los hogares, teniendo en cuenta el salario mínimo mensual legal vigente para el año 2020 de acuerdo con el gobierno mexicano (23), que se conceptualiza como la cantidad menor que debe recibir un trabajador por los servicios prestados en una jornada de trabajo (24).

También se utilizó la variable de la ocupación laboral de las madres, la cual se clasificó en: empleos en donde la trabajadora prestaba sus servicios de forma subordinada a un patrón, tipo de empleo que se clasificó como de empleada; ocupaciones en las cuales la trabajadora no estuviera subordinada a un patrón, que se catalogó como trabajo independiente; y madres que no desempeñaban ningún tipo de trabajo remunerado y se dedicaban principalmente a las labores del hogar, que se categorizaron como amas de casa (24).

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las distribuciones de datos se describen como frecuencias y proporciones. Se determinó la normalidad de la muestra aplicando la prueba de Shapiro-Wilk a las variables de consumo. Debido a su comportamiento no paramétrico, se realizaron las pruebas de Kruskal-Wallis para comparar entre varios grupos no pareados y el test de Mann-Whitney para comparar *post hoc* entre pares de grupos, con el fin de identificar las diferencias en cuanto al consumo de alimentos en relación a los factores sociodemográficos y socioeconómicos. Todas las pruebas estadísticas se realizaron en el programa Stata/MP, versión 13, con un nivel de confianza del 95 % y un nivel de significancia estadística de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Participaron 45 diadas de madres e hijos. El 68 % de las madres se encontraban en el rango de edad entre los 25 y 35 años. El 58 % de los escolares eran de género femenino. El 64 % de las madres manifestaron tener un nivel educativo universitario o incluso un grado superior a este. Con respecto a los ingresos del hogar, el 35 % reportaron ingresos mensuales de entre 6800 y 11.599 pesos mexicanos. A su vez, el 64 % de las madres manifestaron tener una ocupación laboral de empleada (Tabla I).

De acuerdo con la tabla II, se estimó que el 51 % de la población escolar consumía frutas y verduras, al menos 5 porciones al día. Así mismo, la mayoría de los escolares consumían entre 1 y menos de 3 porciones al día, tanto de frutas como de verduras. El 22 % de la población de escolares no consumían verduras durante el día.

Como se observa en la tabla III, en relación a los factores socioeconómicos, se identificaron diferencias estadísticamente significativas con respecto al consumo de frutas según el nivel de ingresos de los hogares, siendo mayor el consumo para los escolares pertenecientes a hogares con ingresos superiores a

2700 pesos mexicanos, comparados con los demás grupos de ingresos. Mientras, el consumo de verduras fue mayor en los hijos de madres con nivel educativo universitario o de posgrado, en comparación con los hijos de madres con nivel educativo de preparatoria. En cuanto a la ocupación de las madres, si bien el consumo de frutas y verduras de los escolares fue en general mayor en el grupo con madres trabajadoras independientes,

seguido del grupo de los hijos de amas de casa, identificándose diferencias estadísticamente significativas inicialmente, al hacer las comparaciones *post hoc* no se identificaron diferencias estadísticamente significativas entre ninguno de los pares de grupos. Por otra parte, no se determinaron diferencias estadísticas en el consumo de los escolares con respecto a los grupos de edad de las madres (Tabla III).

**Tabla I. Características generales de la población**

Variables estudiadas		n	%
Edad de los escolares	6 a 10 años	45	100
Género de los escolares (n y %)	Maculino	19	42,2
	Femenino	26	57,8
Nivel educativo de la madre	Preparatoria	16	35,6
	Universidad y posgrado	29	64,4
Ingreso mensual del hogar	Entre 0 y 2.699	5	11,1
	Entre 2.700 y 6.799	13	28,9
	Entre 6.800 y 11.599	15	33,3
	Mayor de 11.599	12	26,7
Ocupación de la madre	Ama de casa	10	22,2
	Empleada	27	60,0
	Trabajadora independiente	8	17,8
Edad de la madre	25 a 35 años	30	66,7
	36 a 47 años	15	33,3

**Tabla II. Frecuencia de consumo de frutas y verduras al día**

	Porciones al día	n	%
Frecuencia de consumo de frutas al día	0 porciones	8	17,8
	Entre 1 y 2,9	23	51,1
	Entre 3 y 4,9	9	20
	Al menos 5	5	11,1
Frecuencia de consumo de verduras al día	0 porciones	10	22,2
	Entre 1 y 2,9	14	31,1
	Entre 3 y 4,9	12	26,7
	Al menos 5	9	20
Frecuencia de consumo de frutas y verduras al día	0 porciones	1	2,2
	Entre 1 y 2,9	12	26,7
	Entre 3 y 4,9	9	20
	Al menos 5	23	51,1

**Tabla III.** Frecuencia de consumo de frutas y verduras al día de los escolares wsegún los factores sociodemográficos y socioeconómicos de sus madres y hogares

Factores sociodemográficos y socioeconómicos	Frecuencia de consumo de frutas y verduras al día					
	Frecuencia de consumo de F	Valor de p	Frecuencia de consumo de V	valor de p	Frecuencia de consumo de F y V	Valor de p
<b>Nivel educativo de la madre</b>						
Preparatoria	1,8 + 1	0,05	1,9 + 1,5	0,02 <sup>†</sup>	3,7 + 2,2	0,01 <sup>‡</sup>
Universidad y posgrado	3 + 2		3,6 + 2,3		6,5 + 3,6	
<b>Ingresos mensuales (pesos mexicanos) del hogar</b>						
Entre 0 y 2699	0,9 + 0,4	0,02 <sup>*</sup>	1 + 0,45	0,09	1,8 + 0,5	0,01 <sup>§</sup>
Entre 2700 y 6799	3,5 + 2,4		3,5 + 1,9		7 + 3,5	
Entre 6800 y 11.599	2,0 + 1,1		2,8 + 2,1		4,8 + 2,3	
Mayor de 11.599	2,8 + 1,7		3,5 + 2,7		6,3 + 4,2	
<b>Ocupación de la madre</b>						
Ama de casa	3,5 + 2,5	0,15	3,6 + 2,3	0,06	7,2 + 4,1	0,04
Empleada	2 + 1,26		2,4 + 1,8		7,1 + 4,7	
Trabajadora independiente	3,1 + 2,2		4,4 + 2,7		7,6 + 4,5	
<b>Edad de la madre</b>						
20 a 35 años	2,5 + 1,7	0,9	2,9 + 2,4	0,5	5,4 + 3,7	0,6
36 a 47 años	2,6 + 2,2		3,2 + 2		5,8 + 3,1	

F: frutas; V: verduras. \*p < 0,05 entre todos los grupos de ingresos al compararse con ingresos del hogar entre 0 y 2699. †p < 0,05 al comparar preparatoria y nivel universitario y posgrado, siendo el consumo menor en los hijos de madres con preparatoria. ‡p < 0,05 al comparar preparatoria y nivel universitario y posgrado, siendo el consumo menor en los hijos de madres con preparatoria. §p < 0,05 entre todos los grupos de ingresos al compararse con los ingresos del hogar entre 0 y 2699.

## DISCUSIÓN

Incrementar el consumo de frutas y verduras a nivel mundial es un objetivo prioritario debido a su importancia nutricional y ambiental, por lo cual se vincula con los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU para el año 2030 (25). No obstante, alcanzarlo acarrea gran complejidad, debido a que está determinado tanto por factores individuales como por factores de la estructura social y económica, es decir, por elementos que se encuentran fuera del control del individuo (26,27). Por lo tanto, esta investigación se llevó a cabo para identificar los determinantes socio-demográficos y socioeconómicos de las madres y los hogares de los escolares de Jalisco asociados al consumo de frutas y verduras. De acuerdo con los resultados obtenidos, se identificó que el 51 % de los escolares participantes consumían la cantidad recomendada dentro de los lineamientos nacionales para la promoción de este consumo (20). Al respecto, a nivel nacional, se ha reportado que el 43 % de la población escolar consume cotidianamente frutas y que el 20 0% consume cotidianamente verduras (8). En Jalisco se ha estimado que el consumo cotidiano

es mejor que a nivel nacional, con un porcentaje del 51 % de escolares que consumen cotidianamente frutas y un 33,6 % de escolares que consumen cotidianamente verduras (9). Si bien los resultados de la presente investigación se muestran a partir del análisis del consumo de porciones recomendadas para el grupo de escolares mexicanos, esta no es la misma unidad de medida de la encuesta nacional, en la cual se estimó el consumo cotidiano. Sin embargo, es posible afirmar que tanto de acuerdo con los resultados del presente estudio como en la encuesta nacional, el consumo diario y suficiente de estos alimentos no es permanente en toda la población y cerca de la mitad de las personas de este grupo poblacional tienen un consumo deficiente.

Adicionalmente, en el presente estudio se pudo asociar el mayor consumo de frutas con el nivel de ingresos de los hogares, mientras que el mayor nivel educativo de las madres de los escolares se asoció con un más alto consumo de verduras. De manera similar, en otros estudios sobre el consumo de frutas y verduras realizados en este mismo grupo poblacional, en México, se reportó que los escolares pertenecientes a los niveles socioeconómicos más altos tienen un mayor consumo de frutas y

verduras; sin embargo, cabe resaltar que en el presente estudio se estimaron diferencias en los determinantes que influyen en el consumo de frutas y aquellos que influyen en el consumo de verduras (27-29). A su vez, en otras investigaciones se ha identificado que factores como el horario de las madres de familia y su tipo de empleo se relacionan con la alimentación de los hijos (15) y, no obstante, en la presente investigación no se hallaron diferencias estadísticas al comparar los diferentes grupos de ocupación de las madres, ya fueran empleadas, trabajadoras independientes o amas de casa, pero sí se identificaron diferencias al comparar el consumo de los escolares en relación a los ingresos económicos de los hogares con el consumo de frutas y el grado de escolaridad de sus madres con el consumo de verduras (15,16). En otros estudios se reportó una mayor magnitud de las diferencias en cuanto al nivel educativo de los padres de familia en relación al consumo de frutas, a diferencia de la presente investigación, en la cual el consumo de verduras tuvo una mayor relación con el nivel de escolaridad de las madres de familia, lo cual respalda la hipótesis de que el consumo de frutas y verduras y sus determinantes deben estudiarse por separado, con el fin de plantear acciones que aborden de manera más precisa las causas que afectan a dicho consumo (12,30,31).

De acuerdo con los hallazgos reportados en el presente estudio, es probable que el precio de las frutas tenga una influencia en su consumo, mientras que comprender la importancia del consumo de verduras por parte de las madres de familia que conozcan y comprendan las recomendaciones para el consumo de los escolares pueda contribuir en mayor medida a mejorar la ingesta de estos alimentos en el grupo poblacional estudiado. Si bien se han descrito resultados similares en otras investigaciones desarrolladas en el país y a nivel mundial, no se identificó ninguna llevada a cabo a nivel local que explorara las diferencias en cuanto al comportamiento de estos determinantes con respecto al consumo de verduras y el de frutas, lo cual es relevante debido a que estos determinantes varían entre las distintas poblaciones, por lo que no es apropiado generalizar los hallazgos identificados en otros países o localidades para generar estrategias fundamentadas en las necesidades locales (31). Otro aspecto diferenciador de la presente investigación es que no evaluó la ingesta a partir de una porción cotidiana de consumo de frutas y verduras, puesto que, si bien se usan como referencia para evaluar el consumo nacional (7), se alejan del consumo mínimo recomendado para este grupo de alimentos, que es de 400 gramos al día (5). Por lo tanto, por medio de la identificación del número de porciones consumidas y no del consumo cotidiano de frutas y verduras es posible tener una valoración más precisa de la situación alimentaria, siendo esta una recomendación importante a tener en cuenta en los estudios nacionales sobre consumo de frutas y verduras. Cabe resaltar que, durante la pandemia de COVID-19, se han reportado alzas en el precio de los alimentos. La presente investigación se llevó a cabo durante el inicio de la pandemia de COVID-19 y las restricciones de cuarentena, lo cual pudo tener alguna incidencia en el comportamiento alimentario de la población (32).

Como limitaciones del estudio se destaca el tamaño reducido de la muestra, debido a una baja respuesta de la población a la convocatoria realizada por redes sociales, lo cual se ha reportado en otros estudios realizados durante la pandemia por COVID-19 (33). También es importante destacar que el consumo de alimentos en escolares es difícil de evaluar, debido a las características cognitivas que dificultan un reporte preciso de su autoconsumo, siendo necesario recurrir al reporte de segundos informantes, como son los padres de familia, dificultando la precisión de los datos (34). Otra limitación del estudio se relaciona con que pudo presentarse un sesgo en la selección de los participantes debido a que las madres con mayor uso de redes sociales pueden tener mejor acceso a Internet y, por lo tanto, contar con información diferente sobre alimentación y nutrición en comparación con aquellas que tienen menor acceso a este tipo de redes.

Como recomendaciones, se sugiere indagar acerca de los determinantes del padre de familia u otros cuidadores. También, incluir otros determinantes socioeconómicos, como el número de integrantes del hogar, el porcentaje de ingresos que se dispone para el consumo de alimentos, el precio de los alimentos, la disponibilidad de estos, las preferencias alimentarias y los conocimientos específicos sobre el consumo de frutas y verduras, entre otros. También se requieren otras investigaciones y en diferentes grupos poblacionales, con mayor tamaño poblacional y con diseños prospectivos y comparativos, que contribuyan al análisis detallado de la asociación entre determinantes socioeconómicos y sociodemográficos y el consumo de frutas y verduras. También sobre cómo estos pueden influir en la efectividad de las intervenciones para mejorar el consumo de alimentos con un mayor nivel de profundidad que de forma transversal.

## CONCLUSIONES

Se identificó en estas diadas de madres y escolares que el nivel educativo de las madres de familia y el nivel de ingresos de los hogares estaban relacionados con el consumo de frutas y verduras de los escolares de Ciudad Guzmán, Jalisco, lo que debería tenerse en cuenta en la planificación de acciones que contribuyan a la mejora del consumo de frutas y verduras. Adicionalmente, se estimó que existen diferencias entre los determinantes que afectan al consumo de frutas y al de verduras, por lo cual se recomienda plantear estrategias particulares para mejorar el consumo de cada clase de alimento. Se sugiere también la realización de estudios longitudinales y comparativos que investiguen estos y otros factores socioeconómicos y sociodemográficos, asociados al consumo de frutas y verduras en poblaciones vulnerables como la estudiada en la presente investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Aune D, Giovannucci E, Boffetta P, Fadnes LT, Keum N, Norat T, et al. Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality—a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Int J Epidemiol* 2017;46(3):1029-56. DOI: 10.1093/ije/dyw319



2. Miller V, Mente A, Dehghan M, Rangarajan S, Zhang X, Swaminathan S, et al. Fruit, vegetable, and legume intake, and cardiovascular disease and deaths in 18 countries (PURE): a prospective cohort study. *Lancet* 2017;390(10107):2037-49. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)32253-5
3. Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, et al. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet* 2019;393(10170):447-92. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)31788-4.
4. FAO. Fruit and vegetables – your dietary essentials. The International Year of Fruits and Vegetables, 2021, background paper. Rome; 2020. DOI: 10.4060/cb2395en
5. Organización Mundial de la Salud. Aumentar el consumo de frutas y verduras para reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles. Biblioteca electrónica de documentación científica sobre medidas nutricionales (eLENA); 2019. Disponible en: [https://www.who.int/elena/titles/commentary/fruit\\_vegetables\\_ncds/es/](https://www.who.int/elena/titles/commentary/fruit_vegetables_ncds/es/)
6. Macías AI, Gordillo LG, Gordillo S, Camacho EJ. Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud. *Rev chil nutr* 2012;39(3):40-3.
7. Lynch C, Kristjansdottir AG, Te Velde SJ, Lien N, Roos E, Thorsdottir I, et al. Fruit and vegetable consumption in a sample of 11-year-old children in ten European countries - The PRO GREENS cross-sectional survey. *Public Health Nutr* 2013;17(11):2436-44.
8. Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2020.
9. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. Resultados de Jalisco. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2020.
10. Pérez-Cuevas R, Muñoz-Hernández O. Importancia de la salud pública dirigida a la niñez y la adolescencia en México. *Bol med hosp infant* 2014;71(2):126-33.
11. Turner G, Green R, Alae-Carew C, Dangour AD. The association of dimensions of fruit and vegetable access in the retail food environment with consumption; a systematic review. *Glob Food Sec* 2021;29:100528. DOI: 10.1016/j.gfs.2021.100528
12. Appleton KM, Hemingway A, Saulais L, Dinnella C, Monteleone E, Depczay L, et al. Increasing vegetable intakes: rationale and systematic review of published interventions. *Eur J Nutr* 2016;55(3):869-96. DOI: 10.1007/s00394-015-1130-8
13. La Barrie D, Hardy RA, Clendinen C, Jain J, Bradley B, Teer AP, et al. Maternal influences on binge eating behaviors in children. *Psychiatry Res* 2021;295:113600. DOI: 10.1016/j.psychres.2020.113600
14. Zarychta K, Kulis E, Gan Y, Chan CKY, Horodyska K, Luszczynska A. Why are you eating, mom? Maternal emotional, restrained, and external eating explaining children's eating styles. *Appetite* 2019;1;141:104335. DOI: 10.1016/j.appet.2019.104335
15. Horikawa C, Murayama N, Ishida H, Yamamoto T, Hazano S, Nakanishi A, et al. Association between parents' work hours and nutrient inadequacy in Japanese schoolchildren on weekdays and weekends. *Nutrition* 2020;70:110598. DOI: 10.1016/j.nut.2019.110598
16. Galvan-Portillo M, Sánchez E, Cárdenas-Cárdenas LM, Karam R, Claudio L, Cruz M, Burguete-García AI. Dietary patterns in Mexican children and adolescents: Characterization and relation with socioeconomic and home environment factors. *Appetite* 2018;1(121):275-84. DOI: 10.1016/j.appet.2017.11.088
17. Denova-Gutiérrez E, Ramírez-Silva I, Rodríguez-Ramírez S, Jiménez-Aguilar A, Shamah-Levy T, Rivera-Dommarco JA. Validity of a food frequency questionnaire to assess food intake in Mexican adolescent and adult population. *Salud Publica Mex* 2016;58(6):617-28. DOI: 10.21149/spm.v58i6.7862
18. FAO. Guidelines for assessing nutrition – related knowledge, attitudes and practices. 2014.
19. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki. Principios éticos para la investigación en seres humanos. *Boletín del Consejo Académico de Ética en Medicina* 1.2; 2014.
20. Bonvecchio A, Fernández-Gaxiola AC, Plazas M, Kaufer-Horwitz M, Perez Lizaar AB. Guías alimentarias y de actividad física en contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana [Internet]. Academia Nacional de Medicina (ANM); 2015. p. 162. Disponible en: [https://www.anmm.org.mx/publicaciones/CANivANM150/L29\\_ANM\\_Guias\\_alimentarias.pdf](https://www.anmm.org.mx/publicaciones/CANivANM150/L29_ANM_Guias_alimentarias.pdf)
21. Cámara de diputados del Honorable Congreso de la Unión. Ley General de Educación publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de septiembre de 2019; 2019. p. 1-67. Disponible en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE\\_300919.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE_300919.pdf)
22. Martín J-F. Martín.pdf. Barcelona: Scripta Nova. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales; 2005.
23. Secretaría del Trabajo y Previsión Social C. Salarios mínimos 2020. D la Fed [Internet] 2020;(14):1-4. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/525061/Tabla\\_de\\_salarios\\_m\\_nmos\\_vigentes\\_apartir\\_del\\_01\\_de\\_enero\\_de\\_2020.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/525061/Tabla_de_salarios_m_nmos_vigentes_apartir_del_01_de_enero_de_2020.pdf)
24. Cámara de diputados del H. congreso de la unión. Ley Federal del Trabajo. DOF la Fed [Internet] 2015;69-72. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/156203/1044\\_Ley\\_Federal\\_del\\_Trabajo.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/156203/1044_Ley_Federal_del_Trabajo.pdf)
25. Naciones Unidas (ONU). Resolución aprobada por la Asamblea General Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible; 2000.
26. Valmórbida JL, Vitolo MR. Factors associated with low consumption of fruits and vegetables by preschoolers of low socio-economic level. *J Pediatr (Rio J)* 2014;90(5):464-71. DOI: 10.1016/j.jpmed.2014.02.002
27. Mason-D'Cross D, Bogard JR, Sulser TB, Cenacchi N, Dunston S, Herrero M, et al. Gaps between fruit and vegetable production, demand, and recommended consumption at global and national levels: an integrated modelling study. *Lancet Planet Health* 2019;3(7):e318-29. DOI: 10.1016/S2542-5196(19)30095-6
28. Gaona-Pineda EB, Martínez-Tapia B, Arango-Angarita A, Valenzuela-Bravo D, Gómez-Acosta LM, Shamah-Levy T, et al. Food groups consumption and sociodemographic characteristics in Mexican population. *Salud Publica Mex* 2018;60(3):272-82.
29. Drisdelle C, Kestens Y, Hamelin AM, Mercille G. Disparities in Access to Healthy Diets: How Food Security and Food Shopping Behaviors Relate to Fruit and Vegetable Intake. *J Acad Nutr Diet* 2020;120(11):1847-58. DOI: 10.1016/j.jand.2020.03.020
30. Miqueleiz E, Lostao L, Ortega P, Santos JM, Astasio P, Regidor E. Patrón socioeconómico en la alimentación no saludable en niños y adolescentes en España. *Aten Primaria* 2014;46(8):433-9. DOI: 10.1016/j.aprim.2013.05.010
31. Verain MCD, Sijtsema SJ, Taufik D, Raaijmakers I, Reinders MJ. Motive-based consumer segments and their fruit and vegetable consumption in several contexts. *Food Res Int* 2020;127:108731. DOI: 10.1016/j.foodres.2019.108731
32. Bedford D, Claro J, Giusti AM, Karumathy G, Lucarelli L, Mancini D, et al. Food Outlook [Internet]. FAO; 2018. p. 1-142. Disponible en: [www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)
33. Murad M, Alford AM, Davis K. Farm to Future: A Virtual Summer Nutrition Culinary Camp for Kids. *J Nutr Educ Behav* 2021;53(5):445-8. DOI:10.1016/j.jneb.2020.10.006
34. Pérez-Rodrigo C, Escarriaza BA, Bartrina JA, Allúe IP. Evaluación de la ingesta en niños y adolescentes: Problemas y recomendaciones. *Nutr Hosp* 2015;31:76-83.