

## El sobrepeso y obesidad en estudiantes de primaria de dos municipios de la Costa Chica de Guerrero, México<sup>1</sup>

Blanca Celia Pineda-Burgos<sup>2</sup>, Pedro Enrique Hernández-Ruiz<sup>3</sup>, Alejandro Balanzar-Martínez<sup>4</sup>, José Legorreta-Soberanis<sup>5</sup>, Sergio Paredes-Solís<sup>6</sup>, José Luis Ponce<sup>7</sup>

**Institución:** Universidad Autónoma de Guerrero, México.

### RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue estudiar la prevalencia de sobrepeso, obesidad y factores asociados en estudiantes de 5° y 6° grado de primaria en dos municipios de la Costa Chica de Guerrero. Se llevó a cabo un estudio descriptivo transversal. Para la recopilación de información se utilizó una báscula digital para registrar las medidas antropométricas y, se aplicó un cuestionario, que incluyó variables relacionadas con hábitos alimenticios, actividad física, tiempo dedicado a ver televisión (TV) y tiempo dedicado a dormir. Se encontró que el 16% de los estudiantes tuvo sobrepeso y 15% obesidad. Hubo mayor riesgo de padecer la enfermedad metabólica en los participantes que ven TV más de 5 h/día (ORns CI adj = 1.72. IC 95% 1.27-2.34), mientras que comer cuatro o más veces al día tuvo un efecto protector (ORns CI adj = 0.47, IC 95% 0.31-0.72). En los municipios de Cruz Grande y San Marcos los estudiantes de 5° y 6° de primaria tienen un grado medio de sobrepeso y obesidad; ya que el sedentarismo no es tan marcado y existe la tendencia a practicar el deporte. Se concluye que disminuir el número de horas frente al televisor y la correcta alimentación son acciones que pueden contribuir a la prevención y disminución del sobrepeso y la obesidad en estudiantes de primaria.

**Palabras clave:** conducta-sedentaria; obesidad; sobrepeso.

DOI 10.15517/revenf.v0i38.37172

<sup>1</sup> **Fecha de recepción:** 9 de mayo del 2019

**Fecha de aceptación:** 15 de octubre del 2019

<sup>2</sup> Químico Farmacobiólogo. Maestra en Salud Pública. Profesora de la Escuela Superior de Medicina Veterinaria y Zootecnia No. 3, Universidad Autónoma de Guerrero. Tecpan de Galeana, Guerrero, México. Correo electrónico: [uagro\\_blanca@hotmail.com](mailto:uagro_blanca@hotmail.com)

<sup>3</sup> Médico Veterinario Zootecnista. Maestro en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales. Profesor de la Escuela Superior de Medicina Veterinaria y Zootecnia No. 3, Universidad Autónoma de Guerrero. Tecpan de Galeana, Guerrero, México. Correo electrónico: [elhumogro@hotmail.com](mailto:elhumogro@hotmail.com)

<sup>4</sup> Médico Cirujano y Partero. Maestro en Ciencias Médicas vertiente Epidemiología Aplicada. Doctor en Ciencias Ambientales. Profesor en el Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales, Universidad Autónoma de Guerrero, Acapulco de Juárez, Guerrero, México. Correo electrónico: [a\\_balanzar54@hotmail.com](mailto:a_balanzar54@hotmail.com)

<sup>5</sup> Médico Cirujano y Partero. Maestro en Ciencias Médicas vertiente Epidemiología Aplicada. Doctor en Ciencias Ambientales. Profesor en el Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales, Universidad Autónoma de Guerrero, Acapulco de Juárez, Guerrero, México. Correo electrónico: [sparedes@ciet.org](mailto:sparedes@ciet.org)

<sup>6</sup> Médico Cirujano y Partero. Maestro en Ciencias Médicas vertiente Epidemiología Aplicada. Doctor en Ciencias Ambientales. Profesor en el Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales, Universidad Autónoma de Guerrero, Acapulco de Juárez, Guerrero, México. Correo electrónico: [mcepi@uagro.mx](mailto:mcepi@uagro.mx)

<sup>7</sup> Médico Veterinario Zootecnista. Maestro en Ciencias en Sistemas de Producción Animal. Doctor en Ciencias Agrarias. Profesor de la Escuela Superior de Medicina Veterinaria y Zootecnia No. 3, Universidad Autónoma de Guerrero. Tecpan de Galeana, Guerrero, México. Correo electrónico: [jlponce@uagro.mx](mailto:jlponce@uagro.mx)

## Overweight and obesity in elementary students from two municipalities of the Costa Chica de Guerrero, Mexico<sup>1</sup>

Blanca Celia Pineda-Burgos<sup>2</sup>, Pedro Enrique Hernández-Ruiz<sup>3</sup>, Alejandro Balanzar-Martínez<sup>4</sup>, José Legorreta-Soberanis<sup>5</sup>, Sergio Paredes-Solís<sup>6</sup>, José Luis Ponce<sup>7</sup>

**Institution:** Autonomous University of Guerrero, México.

### ABSTRACT

The objective of this research was to study the prevalence of overweight, obesity and associated factors in students of 5th and 6th grade of primary school in two municipalities of the Costa Chica, Guerrero. A cross-sectional descriptive study was carried out. For the collection of information, a digital scale was used to record the anthropometric measurements and, a questionnaire was applied, which included variables related to eating habits, physical activity, time spent watching television (TV) and time spent sleeping. It was found that 16% of the students were overweight and 15% obese. There was an increased risk of metabolic disease in participants who watched TV more than 5 h / day (ORns CI adj = 1.72.IC 95% 1.27-2.34), while eating four or more times a day had a protective effect (ORns CI adj = 0.47, 95% CI 0.31-0.72). In the municipalities of Cruz Grande and San Marcos, students in grades 5 and 6 have a medium degree of overweight and obesity; since sedentary lifestyle is not as marked and there is a tendency to practice sports. It is concluded that reducing the number of hours in front of the television and the correct feeding are actions that can contribute to the prevention and reduction of overweight and obesity in elementary students.

**Keywords:** obesity; overweight; sedentary-behavior.

DOI 10.15517/revenf.v0i38.37172

<sup>1</sup> **Date of receipt:** May 9, 2019

**Date of acceptance:** October 15, 2019

<sup>2</sup> Pharmacobiologist chemist. Master in Public Health. Professor at the Higher School of Veterinary Medicine and Zootechnics No. 3, Universidad Autónoma de Guerrero. Tecpan de Galeana, Guerrero, Mexico. E-mail: [uagro\\_blanca@hotmail.com](mailto:uagro_blanca@hotmail.com)

<sup>3</sup> Veterinary Medical Doctor. Master in Agricultural Sciences and Natural Resources. Professor of the Higher School of Veterinary Medicine and Zootechnics No. 3, Universidad Autónoma de Guerrero. Tecpan de Galeana, Guerrero, Mexico. E-mail: [elhumogro@hotmail.com](mailto:elhumogro@hotmail.com)

<sup>4</sup> Surgeon and Midwife. Master in Medical Sciences, Applied Epidemiology. Doctor of Environmental Sciences. Professor at the Tropical Diseases Research Center, Universidad Autónoma de Guerrero, Acapulco de Juárez, Guerrero, Mexico. E-mail: [a\\_balanzar54@hotmail.com](mailto:a_balanzar54@hotmail.com)

<sup>5</sup> Surgeon and Midwife. Master in Medical Sciences, Applied Epidemiology. Doctor of Environmental Sciences. Professor at the Tropical Diseases Research Center, Universidad Autónoma de Guerrero, Acapulco de Juárez, Guerrero, Mexico. E-mail: [sparedes@ciet.org](mailto:sparedes@ciet.org)

<sup>6</sup> Surgeon and Midwife. Master in Medical Sciences, Applied Epidemiology. Doctor of Environmental Sciences. Professor at the Tropical Diseases Research Center, Universidad Autónoma de Guerrero, Acapulco de Juárez, Guerrero, Mexico. E-mail: [mcepi@uagro.mx](mailto:mcepi@uagro.mx)

<sup>7</sup> Veterinary Medical Doctor. Master of Science in Animal Production Systems. Doctor of Agricultural Sciences. Professor of the Higher School of Veterinary Medicine and Zootechnics No. 3, Universidad Autónoma de Guerrero. Tecpan de Galeana, Guerrero, Mexico. E-mail: [jlponce@uagro.mx](mailto:jlponce@uagro.mx)

## Sobrepeso e obesidade em estudantes do ensino fundamental de dois municípios da Costa Chica de Guerrero, México<sup>1</sup>

Blanca Celia Pineda-Burgos<sup>2</sup>, Pedro Enrique Hernández-Ruiz<sup>3</sup>, Alejandro Balanzar-Martínez<sup>4</sup>, José Legorreta-Soberanis<sup>5</sup>, Sergio Paredes-Solís<sup>6</sup>, José Luis Ponce<sup>7</sup>

**Instituição:** Universidade Autônoma de Guerrero, México.

### RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi estudar a prevalência de sobrepeso, obesidade e fatores associados em estudantes da 5ª e 6ª séries do ensino fundamental de dois municípios da Costa Chica de Guerrero. Foi realizado um estudo descritivo transversal. Para a coleta de informações, utilizou-se uma escala digital para registro das medidas antropométricas e aplicou-se um questionário, que incluiu variáveis relacionadas aos hábitos alimentares, atividade física, tempo gasto assistindo televisão (TV) e tempo gasto dormindo. Verificou-se que 16% dos estudantes estavam com sobrepeso e 15% com obesidade. Houve um risco aumentado de doença metabólica nos participantes que assistiram TV mais de 5 h / dia (ORns CI adj = 1,72, IC 95% 1,27-2,34), enquanto comer quatro ou mais vezes por dia teve um efeito protetor (ORns CI adj = 0,47, IC 95% 0,31-0,72). Nos municípios de Cruz Grande e San Marcos, os alunos das séries 5 e 6 apresentam sobrepeso e obesidade médios; uma vez que o estilo de vida sedentário não é tão acentuado e existe uma tendência a praticar esportes. Conclui-se que reduzir o número de horas em frente à televisão e a alimentação correta são ações que podem contribuir para a prevenção e redução do sobrepeso e obesidade em alunos do ensino fundamental.

**Palavras-chave:** comportamento-sedentário; obesidade; sobrepeso.

DOI 10.15517/revenf.v0i38.37172

<sup>1</sup> **Data de recepção:** 9 de maio del 2019

**Data de aceitação:** 15 de outubro de 2019

<sup>2</sup> Farmacobiologista químico. Mestre em Saúde Pública. Professor da Escola Superior de Medicina Veterinária e Zootecnia No. 3, Universidade Autônoma de Guerrero. Tecpan de Galeana, Guerrero, México. Correio eletrônico: [uagro\\_blanca@hotmail.com](mailto:uagro_blanca@hotmail.com)

<sup>3</sup> Médico veterinário. Mestre em Ciências Agrícolas e Recursos Naturais. Professor da Escola Superior de Medicina Veterinária e Zootecnia No. 3, Universidade Autônoma de Guerrero. Tecpan de Galeana, Guerrero, México. Correio eletrônico: [elhumogro@hotmail.com](mailto:elhumogro@hotmail.com)

<sup>4</sup> Cirurgião e Parteira. Mestre em Ciências Médicas, Epidemiologia Aplicada. Doutor em Ciências Ambientais. Professor do Centro de Pesquisa de Doenças Tropicais, Universidade Autônoma de Guerrero, Acapulco de Juárez, Guerrero, México. Correio eletrônico: [a\\_balanzar54@hotmail.com](mailto:a_balanzar54@hotmail.com)

<sup>5</sup> Cirurgião e Parteira. Mestre em Ciências Médicas, Epidemiologia Aplicada. Doutor em Ciências Ambientais. Professor do Centro de Pesquisa de Doenças Tropicais, Universidade Autônoma de Guerrero, Acapulco de Juárez, Guerrero, México. Correio eletrônico: [sparedes@ciet.org](mailto:sparedes@ciet.org)

<sup>6</sup> Cirurgião e Parteira. Mestre em Ciências Médicas, Epidemiologia Aplicada. Doutor em Ciências Ambientais. Professor do Centro de Pesquisa de Doenças Tropicais, Universidade Autônoma de Guerrero, Acapulco de Juárez, Guerrero, México. Correio eletrônico: [mcepi@uagro.mx](mailto:mcepi@uagro.mx)

<sup>7</sup> Médico veterinário. Mestrado em Sistemas de Produção Animal. Doutor em Ciências Agrícolas. Professor da Escola Superior de Medicina Veterinária e Zootecnia No. 3, Universidade Autônoma de Guerrero. Tecpan de Galeana, Guerrero, México. Correio eletrônico: [jlponce@uagro.mx](mailto:jlponce@uagro.mx)



## INTRODUCCIÓN

A nivel mundial el sobrepeso y la obesidad son considerados el problema de salud pública más frecuente en el siglo XXI y se asocia a los hábitos alimenticios, ejercicio y nivel socioeconómico.<sup>1</sup> De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, la obesidad es una enfermedad crónica, caracterizada por el aumento de la grasa corporal, asociada a mayor riesgo para la salud.<sup>1</sup> Algunos datos reportados en diferentes países muestran un incremento muy marcado de esta enfermedad metabólica en estudiantes de educación básica.<sup>2</sup>

En este sentido, la obesidad en la edad infantil incrementa el riesgo de patologías crónicas en la edad adulta como: hipertensión, diabetes, hipercolesterolemia y enfermedad cardiovascular.<sup>3,4</sup> Las enfermedades derivadas del sobrepeso y obesidad disminuyen la calidad de vida; por lo cual, afectan la productividad e incrementan los costos de atención médica.<sup>4</sup> En relación con ello, investigadores de la Unidad de Análisis Económico (UAE) de la Secretaría de Salud han estimado los efectos económicos de la obesidad; para ello, se analizó el costo en dos de sus externalidades negativas: el costo directo anual en atención médica para el sistema público de salud de 14 complicaciones derivadas de cuatro grupos de enfermedades vinculadas con la obesidad, como son: diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares, cáncer de mama y osteoartritis, que para 2008 se estimó en 42 000 millones de pesos bajo un escenario base de 13% del gasto total en salud en ese año.<sup>5</sup> Asimismo, la externalidad financiera medida a través del costo indirecto por pérdida de productividad se estimó para 2008 en 25 000 millones de pesos.<sup>5</sup>

Cabe mencionar que a nivel mundial México ocupa el segundo lugar en sobrepeso y obesidad en adultos y el cuarto lugar en niños.<sup>6</sup> De acuerdo con los resultados reportados en las Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición, los estudiantes de 5 a 11 años de edad mostraron un 27% de sobrepeso y obesidad en el año de 1999<sup>7</sup> y en el 2006 este valor se incrementó a 35% (20 y 15%).<sup>8</sup> Por un lado, en el 2012, la prevalencia combinada del sobrepeso y obesidad fue de 34% (20 y 14%)<sup>9</sup> y disminuyó a 33.2% en el 2016, aunque esta disminución no fue estadísticamente significativa.<sup>8,10</sup>

Por otro lado, Dávila et al.<sup>6</sup> observaron un efecto estadístico de acuerdo al sexo de los niños; pues, las prevalencias de sobrepeso (20.6%) y obesidad (12.2%) en niñas en el 2016 fueron similares a las observadas en el 2012 (sobrepeso: 20.2% y obesidad: 11.8%). No obstante, en niños hubo una reducción en el sobrepeso entre el 2012 y 2016 (19.5 y 15.4%) que resultó estadísticamente significativa; en cambio, en la obesidad no hubo efecto durante el mismo periodo de tiempo (17.4 y 18.6%)<sup>6</sup>. Asimismo, es destacable que en este mismo trabajo se muestra claramente que la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue mayor en localidades urbanas (34.9%) que en las rurales (29.0%), pero entre regiones no hubo efecto estadístico.

De igual modo, en el estado de Guerrero, la prevalencia de sobrepeso y obesidad también tuvo un incremento del año 2006 al 2012 (26 y 27%)<sup>11</sup>. Este incremento fue más marcado en la ciudad de Acapulco y Chilpancingo, en donde las principales causas de la enfermedad se atribuyen al número de horas que ven TV por día, nivel socioeconómico alto, sexo femenino, número de comidas al día, hábitos alimenticios cuando se estudia o ve TV<sup>12-16</sup>.

Al respecto, algunos autores coinciden en que la realización y el tiempo dedicado a actividad física moderada o vigorosa disminuyen el desarrollo del sobrepeso y de obesidad<sup>16,17</sup>. Por su parte, otros investigadores reportan no



haber encontrado asociación entre la actividad física y el índice de masa corporal (IMC)<sup>14,18</sup>. Finalmente, en la región Costa Chica no existe información en la literatura que muestre estudios sobre la prevalencia de sobrepeso, obesidad y factores asociados en estudiantes de primaria; así como, enfermedades graves para la salud pública de la región y del estado.

Para finalizar este apartado, se destaca que, mediante la aplicación de un cuestionario y el cálculo de percentiles del Índice de Masa Corporal para la edad, se estudió la prevalencia del sobrepeso, la obesidad y los factores asociados en estudiantes de 5° y 6° grado de primaria en dos municipios de la Costa Chica de Guerrero, México.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal descriptivo con una muestra representativa de 494 estudiantes de 5° y 6° año (11 y 12 años de edad) de educación primaria de seis escuelas públicas del área urbana de Cruz Grande (4 escuelas) y San Marcos (2 escuelas), Guerrero.

Para la aplicación del cuestionario y la toma de medidas antropométricas, los encuestadores fueron capacitados por un investigador y la responsable del proyecto; además, las medidas antropométricas fueron estandarizadas con el método de Habicht<sup>19</sup>.

Los estudiantes fueron pesados sin zapatos con el uniforme de educación física (short y playera) en una báscula digital (Beurer GS49 de 150 kg de capacidad); la estatura se midió con una cinta métrica fija en posición vertical en un lugar plano; la clasificación de sobrepeso y obesidad se realizó mediante los percentiles del índice de masa corporal (IMC) por edad. Con base en ello, los niños fueron clasificados con bajo peso, cuando IMC estuvo por abajo del percentil 5; con peso normal, cuando el IMC se ubicó entre los percentiles 5 y 84; con sobrepeso, en el percentil 85 y menor del percentil 95; y obesidad, cuando el IMC fue igual o mayor al percentil 95<sup>20</sup>.

Se aplicó un cuestionario de 39 preguntas, se recopiló información sobre variables relacionadas con hábitos alimenticios, actividad física moderada o vigorosa y tiempo dedicado a ver televisión (TV). Cabe destacar que este cuestionario fue adaptado de un cuestionario sobre actividad e inactividad física en escolares de la ciudad de México<sup>21,22</sup>. Asimismo, se estimó el tiempo total que los escolares dedicaron a ver TV al día, mediante el registró del tiempo dedicado a ver programas de TV en cada día de la semana, el tiempo dedicado a jugar video juegos y a ver películas en días hábiles y en los fines de semana, durante el mes anterior a la encuesta.

También, se clasificó a los estudiantes según el tiempo que dedicaban a realizar actividades moderadas o vigorosas de acuerdo con los siguientes criterios: a) activos, estudiantes que las realizaron al menos siete horas a la semana; b) moderadamente activos, los que las realizaron menos de siete horas y al menos cuatro a la semana, c) inactivos, a los que las realizaron menos de cuatro horas a la semana<sup>22</sup>.

Antes de la aplicación de la encuesta en la primaria, fueron citadas las madres de los estudiantes, a quienes se les entregó una carta de consentimiento informado en la cual se les explicaba claramente los objetivos del estudio; así como que la información sería confidencial y que se usaría únicamente con fines académicos. Además de que se permitió la posibilidad de no participar o dejar preguntas sin contestar por considerarlas no adecuadas. Asimismo,



se les aclaró que si alguien se negaba a participar en el estudio se respetaría su decisión, sin afectar la situación académica de los estudiantes.

Los datos fueron analizados con el programa estadístico CIETmap, se estimó la fuerza de asociación y un análisis multivariado con el proceso de Mantel-Haenszel; así como, la presencia de potenciales distractores epidemiológicos y modificadores de efecto. Además, se empleó un modelo saturado que incluyó solo a las variables que alcanzaron significancia estadística ( $p < 0.05$ ), las variables que no fueron significativas se eliminaron hasta llegar al modelo final. También, se estimaron los intervalos de confianza de 95% (IC 95%) por el método de Cornfield y el efecto del conglomerado se ajustó con el método de Lamothe.

### Consideraciones éticas

A todos los involucrados en el estudio se les dio a conocer que la información obtenida sería estrictamente para fines académicos. Todos los procesos experimentales se realizaron de acuerdo al método Habich<sup>19</sup>.

## RESULTADOS

Para comenzar, los estudiantes encuestados fueron 497; de estos, el 51% (255/497) fueron niños y el 49% (242/497) niñas; ambos con edades entre 10 y 15 años. Asimismo, el 54% (270/497) de los niños cursan quinto grado de primaria y el 46% (227/497) sexto grado. Además, la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en los estudiantes fue 31% (16% y 15%, respectivamente). También, el 84% (417/497) de los estudiantes son activos físicamente, el 12% (58/497) moderadamente activos y el 4% (22/497) inactivos físicamente. Aunado a ello, el 49% (244/497) participa en algún equipo deportivo dentro o fuera de la escuela.

De igual modo, el 74% (368/497) de los estudiantes llega caminando a la escuela, el 12% lo hace (60/497) en carro propio, el 12% (59/497) en combi y el 2% (10/497) en bicicleta. Además, el 79% (387/492) de los estudiantes duerme de 8.5 a 12.5 horas al día y el 21% (105/492) duerme de 3.5 a 8 horas al día. También, el 91% (422/464) de los estudiantes ve televisión de 2.1 a 12 horas al día y 9% (42/464) de 0 a 2 horas al día. Por último, se identificaron 33 estudiantes con valores no plausibles (suma de estimaciones de horas/día de ver TV mayor a 12 h/día).

En relación con la información contenida en las tablas. En primer lugar, en la tabla 1 se muestran los resultados del análisis bivariado de potenciales factores asociados al sobrepeso y la obesidad, las variables asociadas fueron: comer entre comidas, consumo de alimentos cuando estudia o ver TV, número de comidas por día y tiempo dedicado a ver TV por día.

**Tabla 1.** Cruz Grande y San Marcos, Guerrero, México. Análisis bivariado de factores asociados a sobrepeso y obesidad en estudiantes de Cruz Grande y San Marcos, Costa Chica, 2015

Variables	Categorías	Sobrepeso y obesidad		OR	IC 95%	CI adj CI wt. IC 95%
		Sí	No			
Comer entre comidas	Sí	93	244	0.59	0.39-0.92	0.50-0.71
	No	59	92	-	-	-
Consumo de alimentos cuando estudia o ve televisión	Sí	86	216	0.73	0.49-1.10	0.56-0.95
	No	67	123	-	-	-
Comidas al día	Comer cuatro o más veces al día	14	47	0.62	0.27-1.15	0.40-0.98
	Comer un a tres veces al día	139	291	-	-	-
Tiempo total de ver televisión al día	De 5.1 a 12 horas al día	81	147	1.63	1.07-2.50	1.25-2.11
	De 0 a 5 horas	59	174	-	-	-

**Fuente:** elaboración propia.

En segundo lugar, en la tabla 2 se muestran los resultados del modelo final del análisis multivariado en donde sólo dos variables mostraron asociación y efecto independiente al sobrepeso y la obesidad. En este sentido, el tiempo total de ver TV durante más de 5 horas por día fue factor de riesgo; mientras que comer cuatro o más veces al día fue factor protector.

**Tabla 2.** Cruz Grande y San Marcos, Guerrero, México. Modelo final del análisis multivariado de factores asociados a sobrepeso y obesidad en estudiantes, 2015

Variables	ORns	IC 95%clb	X2 hetc	IC 95% CI adjd	pe
Ver televisión más de cinco horas al día	1.72	1.15-2.58	12.02	1.27-2.34	0.91
Comer cuatro o más veces al día	0.47	0.23-0.96	12.17	0.31-0.72	0.91

**Fuente:** elaboración propia.

En último lugar, en la tabla 3 se muestra el concentrado de discusión sobre sobrepeso, obesidad y factores asociados en estudiantes de primaria.

**Tabla 3.** Concentrado de discusión sobre sobrepeso, obesidad y factores asociados en estudiantes de primaria.

Autor/año	Nombre de la investigación /lugar	Instrumento Para la clasificación de sobrepeso y obesidad	Prevalencias	Factores asociados
Villagrán et al., 2010	Hábitos y estilos de vida modificables en niños con sobrepeso y obesidad (España).	Percentiles del Índice de Masa Corporal (IMC) por edad.	30.4 %	5 comidas al día (OR=0-5 IC 0.4-0.7).
Bustamante et al., 2007	Efectos de la actividad física y del nivel socioeconómico en el sobrepeso y obesidad de escolares, Lima Este (Perú).	Percentiles del Índice de Masa Corporal (IMC) por edad.	29%	Nivel socioeconómico alto (OR=11.53 IC 7.31-18-2).
Loaiza y Atalah, 2006	Factores de riesgo de obesidad en escolares de primer año básico de punta de Arenas (Chile).	Percentiles del Índice de Masa Corporal (IMC) por edad.	46 %	Ver televisión más de 4 horas/día (OR=1.7 IC 1.0-2.9).
Hernández et al., 2013	Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de Monterrey, Nuevo León (México).	Percentiles del Índice de Masa Corporal (IMC) por edad.	45.5%	---
Vázquez-Nava et al., 2013	Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de educación primaria: su relación con variables sociodemográficas y de salud. Tampico-Madero-Altamira (México).	Percentiles del Índice de Masa Corporal (IMC) por edad.	41%	---
ENSANUT, 2012	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (México).	Puntaje Z del IMC (índice de masa corporal) (IMC=kg/m <sup>2</sup> ) para la edad.	34.4 %	---

Fuente: Elaboración propia.

## DISCUSIÓN

La prevalencia del sobrepeso y la obesidad en los estudiantes fue del 31% (16% y 15%, respectivamente). En este sentido, se encontró que ver TV cinco o más horas al día se asocia al sobrepeso y la obesidad (ORns 1.72, IC95% 1.27-2.34). Además, otro factor asociado fue comer cuatro o más veces al día (ORns 0.47, IC95% 0.31-0.72).

Cabe destacar que el presente estudio, por ser transversal, tiene como limitación la temporalidad entre las variables resultado y exposición. Por tanto, no es posible, por ejemplo, deducir si los estudiantes tienen sobrepeso u obesidad como consecuencia de ver TV durante muchas horas, o ven TV porque el tener sobrepeso u obesidad les dificulta para hacer actividades físicas. Sin embargo, se considera que las horas dedicadas a ver TV anteceden a la ocurrencia del sobrepeso y la obesidad, debido a que diversas investigaciones han documentado este patrón de ocurrencia<sup>12,15</sup> que también se ha reflejado en el presente estudio.

Aunado a lo anterior, la prevalencia del sobrepeso y obesidad en el presente estudio se encuentra dentro del rango reportado por otros autores en diferentes partes del mundo, que va de 22% a 34%<sup>9,23</sup>. Por su parte, otros autores han reportado prevalencias mayores como en: 46% en Punta de Arenas, Chile<sup>13</sup>; 41% en Tampico-Madero-Altamira, Tamaulipas, México<sup>24</sup> y 45% en Monterrey, Nuevo León, México<sup>25</sup>. De acuerdo a los diferentes reportes de la literatura esta diferencia puede deberse a que en estos Estados las condiciones del ambiente son





favorables para el desarrollo de sobrepeso u obesidad (mayor ingreso, mayor nivel educativo de padre y madre, mejor acceso a servicios públicos).

De igual manera, diferentes autores han asociado el ver TV cuatro o más horas al día con el sobrepeso y la obesidad en estudiantes<sup>13,17</sup>; del mismo modo ocurre en el presente estudio, pues los mecanismos que explican la relación entre horas de ver TV con el sobrepeso y la obesidad son la sobrealimentación durante las horas frente al televisor y la promoción de comerciales para el consumo de productos con alta densidad energética<sup>26</sup>.

Además, también se observó que el número de horas frente al televisor y el bajo nivel de actividad física se asocian fuertemente con la presencia de sobrepeso y obesidad, dichos resultados coinciden con Andersen et al.<sup>18</sup> quienes reportan que el IMC y la suma de los pliegues cutáneos del tronco fueron similares en los niños y niñas que fueron muy activos, en comparación con aquellos que participaron en poca actividad y, contrariamente, los niños que dedicaban más horas a ver TV tenían más grasa corporal y un mayor IMC que aquellos que veían menos horas de TV por día<sup>18</sup>.

Además, en relación con los hábitos alimenticios, se encontró que el incremento del número de comidas al día podría tener un efecto protector para el desarrollo del sobrepeso y la obesidad; lo cual es un resultado similar al reportado en otros estudios como el de Toschke et al.<sup>15</sup> en Baviera, Alemania y Villagrán-Pérez et al.<sup>27</sup> en Cádiz, España; no obstante, los mecanismos que explican este hallazgo, un tanto paradójico, aún no son clarificados, pero pueden relacionarse con una mayor termogénesis después de consumir más comidas al día.

Adicionalmente, en la tabla 3, se refuerza la discusión con resultados que publicaron algunos autores referentes a instrumentos de medición de prevalencias, sobrepeso, obesidad y factores asociados en estudiantes de primaria. Finalmente, los resultados del presente estudio permiten concluir que en los municipios de Cruz Grande y San Marcos los estudiantes de 5° y 6° de primaria tienen un grado medio de sobrepeso y obesidad, lo cual se relaciona directamente a que en estas ciudades la vida no es sedentaria y se tiende a realizar más deporte.

También, el presente estudio documenta que la prevalencia del sobrepeso y obesidad es un problema de salud pública en estudiantes de las ciudades de Cruz Grande y San Marcos, Guerrero; por lo que se deben implementar acciones como: la disminución de las horas frente al televisor y la promoción de una alimentación correcta como lo recomienda la Estrategia Nacional para la Prevención y Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes, esto con el objetivo de prevenir y disminuir las altas prevalencias del sobrepeso y la obesidad en los estudiantes de primaria.

### **Agradecimientos**

Los autores desean manifestar un agradecimiento a todas las personas que participaron en el presente proyecto (directores, maestros y padres de familia de las escuelas primarias, de Cruz Grande y San Marcos). Asimismo, se agradece al director y a todos los miembros del grupo de investigación “Sistemas de Producción Animal” de la Escuela Superior de Medicina Veterinaria y Zootecnia No. 3, UAGro. Por último, se agradece al sindicato de trabajadores académicos de la Universidad Autónoma de Guerrero (STAUAG) por la beca otorgada para que realizara estudios de maestría en Salud Pública a la MSP. Blanca Celia Pineda Burgos.



### **Declaración de conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Organización Mundial de la Salud. Ginebra: Sobrepeso y obesidad infantiles. 2014. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es>
2. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of Obesity and Trends in Body Mass Index Among US children and Adolescents, the E.U. 1999-2010. JAMA. 2012; 307(5): 483–90. <https://doi:10.1001/jama.2012.40>
3. Must A. Does overweight in childhood have an impact on adult health? Nutr Rev. 2003; 61(4): 139–142. <https://doi:10.1301/nr.2003.apr.139-142>
4. Romero E, Vásquez EM. La obesidad en el niño, problema no percibido por los padres: Su relación con enfermedades crónicas y degenerativas en la edad adulta. Bol Med Hosp Infant Mex. 2008; 65(6): 519–527. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v65n6/v65n6a10.pdf>
5. Rivera JA, Hernández M, Aguilar CA, Vadillo F, Murayama. Obesidad en México: Recomendaciones para una política de estado. México DF, México: cultura UNAM. 2015. Disponible en: <https://www.anmm.org.mx/publicaciones/Obesidad/obesidad.pdf>
6. Dávila J, González J, Barrera A. Panorama de obesidad en México. Rev Med Inst Mex Seg Soc. 2015; 53(2): 240–249. Disponible en: [http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista\\_medica/article/viewFile/21/54](http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/viewFile/21/54)
7. Rivera J, Shamah T, Villalpando S, González de Cossío T, Hernández- B, Sepúlveda J. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado de Nutrición en Niños y Mujeres en México: Instituto Nacional de Salud Pública. 1999. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/nutricion.pdf>
8. Olaiz G, Rivera J, Shamah T, Rojas R, Villalpando S, Hernández M, Sepúlveda J. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2006) (2016). Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/informes/ensanut2006.pdf>
9. Gutiérrez, River J, Shamah T, Oropeza C, Hernández M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX). 2012. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>



10. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Informe final de resultados. (ENSANUT MC 2016) (2016). Disponible en:  
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf>
11. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por entidad federativa, Guerrero. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública. 2013. Disponible en:  
<http://ensanut.insp.mx/informes/Guerrero-OCT.pdf>.
12. Sánchez O, Rodríguez A, Bedolla R, Villegas A, Quintero D. La metodología cualitativa complementaria en el estudio epidemiológico de la obesidad infantil desde el ámbito escolar a partir del estudio de dos escuelas primarias públicas del municipio de Acapulco de Juárez Guerrero, México. 2° Congreso Internacional Pre-ALASRU; 2012. Septiembre, Acapulco, Guerrero, México.
13. Loaiza M, Atalah E. Factores de riesgo de obesidad en escolares de primer año básico de punta de Arenas. Rev Chil Pediatra. 2006; 77(1): 20–26. <http://dx.doi.org/10.4067/S037041062006000100003>
14. Bustamante A, Seabra A, Garganta R, Maia J. Efectos de la actividad física y del nivel socioeconómico en el sobrepeso y obesidad de escolares, Lima Este. Rev Perú Med Exp Salud Pública. 2007; 24(2): 121–128. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v24n2/a05v24n2.pdf>
15. Toschke A, Küchenhoff H, Koletzko B, Von Kries R. Meal frequency and childhood obesity. Obes Res. 2005; 13(11): 932–1938. DOI: [www.doi.org/10.1038/oby.2005.238](http://www.doi.org/10.1038/oby.2005.238)
16. Moraes S, Beltrán Rosas J, Mondini L, Freitas I. Prevalence of overweight and obesity, and associated factors in school children from urban area in Chilpancingo, Guerrero, Mexico. Cadernos Saúde Pública. 2004; 22(6): 1289–1301. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2006000600018>
17. Hernández B, Gortmaker S, Colditz G, Peterson K, Laird N, Parra S. Association of obesity with physical activity, television programs and other forms of video viewing among children in México City. Int J Obes. 1999; 23(8): 845–854. DOI: [www.10.1038/sj.ijo.0800962](http://www.10.1038/sj.ijo.0800962)
18. Andersen R, Crespo C, Barlett , Cheskin LI, Pratt M. Relationship of physical activity and watching with body weight and level of fatness among Children results from the Third National Nutrition examination Survey. JAMA. 1998; (12)279: 938–942. DOI: [www.10.1001/jama.279.12.938](http://www.10.1001/jama.279.12.938)
19. Habicht, J. Estandarización de Métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. Bol Oficina Sanit Panam. 1974; 76(1): 375–384. Disponible en:  
<http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/10766/v76n5p375.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
20. Kaufer H, Toussaint G. Indicadores antropométricos para evaluar el sobrepeso y obesidad en pediatría. Bol Med Hosp Infant Mex. 2008; 65(6): 502–518. Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2008/hi086i.pdf>



21. Shamah T. Editora. Encuesta Nacional de Salud en Escolares 2008. Instituto Nacional de Salud Pública (MX). 2010.
22. Hernández B, Gortmaker S, Laird N, Colditz G, Parra S, Peterson K. Validez y reproducibilidad de un cuestionario de actividad e inactividad física para escolares de la Ciudad de México. *Salud Pùb Méx.* 2000; 42(4): 315–323. Disponible en: [https://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0036-3634200000400006&script=sci\\_arttext&tlng=es](https://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0036-3634200000400006&script=sci_arttext&tlng=es)
23. Poletti C, Barrios L. Sobrepeso y obesidad como componentes de la malnutrición en escolares de la CD de Corrientes Argentina. *Rev Chil Pedriatra.* 2003; 74(5): 499–503. <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062003000500006>
24. Vázquez F, Treviño M, Saldívar A, Vázquez C, Vázquez E. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de educación primaria: su relación con variables sociodemográficas y de salud. *Revista Electrónica Medicina, Salud y Sociedad.* 2013; 3(3): 1–24. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/ddb6/1d418e4d978dc547ff2e5af3accc88958833.pdf>
25. Hernández R, Mathiew A, Díaz O, Reyes N, Álvarez C, Villanueva D, de la Garza LH, González E. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de Monterrey, Nuevo León. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2014; 52(Supl 1): S42–S47. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2014/ims141h.pdf>
26. Meléndez G. Análisis de factores de riesgo para sobrepeso y obesidad en escolares. Factores asociados con sobrepeso y obesidad en el ambiente escolar. México: Editorial Panamericana; 2008. p.55. Disponible en: <https://books.google.com.mx>
27. Villagrán S, Rodríguez A, Novalbos J, Martínez J, Lechuga J. Hábitos y estilos de vida modificables en niños con sobrepeso y obesidad. *Nutr Hosp.* 2010; 25(5): 823–831. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112010000500022&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112010000500022&script=sci_arttext&tlng=en)