

Actividad física en adolescentes mexicanos en el periodo 2006-2021: análisis breve y algunas observaciones

Physical activity in mexican adolescents in the 2006-2021 period: Brief analysis and some observations

Julio Alfonso Piña-López^{1*} ; Martín Gildardo García-Alvarado² 

¹Universidad de Sonora, Programa de Salud Institucional. Hermosillo - Sonora, México; e-mail: julio.pina@unison.mx

²Universidad de Sonora, Departamento de Matemáticas. Hermosillo - Sonora, México; e-mail: martin.garciaalvarado@unison.mx

*autor de correspondencia: julio.pina@unison.mx

Cómo citar: Piña-López, J.A.; García-Alvarado, M.G. 2023. Actividad física en adolescentes mexicanos en el periodo 2006-2021: análisis breve y algunas observaciones. Revista Digital: Actividad Física y Deporte. 9(2):e2352. <http://doi.org/10.31910/rdafd.v9.n2.2023.2352>

Artículo de acceso abierto publicado por Revista Digital: Actividad Física y Deporte, bajo una licencia Creative Commons CC BY-NC 4.0

Publicación oficial de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, Institución de Educación Superior Acreditada de Alta Calidad por el Ministerio de Educación Nacional.

Recibido: enero 1 de 2023 **Aceptado:** mayo 7 de 2023 **Editado por:** Néstor Ordoñez Saavedra

RESUMEN

Introducción: la práctica de conductas de prevención es fundamental para mitigar el sobrepeso y la obesidad, destacando por su importancia la actividad física, en los adolescentes. **Objetivo:** analizar la conducta de realizar actividad física en adolescentes mexicanos, entre los 10 y 19 años, en el periodo 2006-2021. **Materiales y métodos:** se revisaron seis Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición en México. Para estimar los gradientes de crecimiento se utilizó una fórmula, que consideró los porcentajes finales menos los iniciales, divididos entre los años finales menos los iniciales. **Resultados y discusión:** en el grupo de adolescentes entre los 10 y 14 años, la inactividad física presentó un incremento negativo, pasando, en 2012, del 58,6 al 84,6 %, en 2018-2019. Al analizar los porcentajes de inactividad en función del género son más elevados en el grupo de adolescentes hombres, independientemente, de si pertenecen al subgrupo de edad de los 10-14 o de los 10-18 (o 10-19). La inactividad física contribuye a que los adolescentes entre 10 y 19 años sean más proclives a desarrollar sobrepeso, obesidad y enfermedades crónicas, como la diabetes e hipertensión. **Conclusiones:** en el seno de los hogares y de las escuelas, se requieren impulsar programas para promover la actividad física moderada y vigorosa en adolescentes mexicanos.

Palabras Clave: Actividad física; Adolescentes; Enfermedades crónicas; Obesidad; Sobrepeso.

ABSTRACT

Introduction: The practice of preventive behaviors is essential to mitigate overweight and obesity, emphasizing physical activity in adolescents due to its importance. **Objective:** To analyze the behavior of performing physical activity in Mexican adolescents between 10 and 19 years old in the 2006-2021 period. **Materials and methods:** Six National Health and Nutrition Surveys were reviewed in Mexico. To estimate the growth gradients, a formula was used that considered the final percentages minus the initial ones, divided by the final years minus the initial ones. **Results and discussion:** In the group of adolescents between 10 and 14 years old, physical inactivity shows a negative increase, going in 2012 from 58.6% to 84.6% in 2018-2019. When analyzing the percentages of inactivity based on sex, higher percentages are observed in the group of male adolescents, regardless of whether they belong to the age subgroup of 10-14 or 10-18 (or 18-19). Physical inactivity contributes to adolescents between 10 and 19 years of age being more likely to develop overweight, obesity and chronic diseases such as diabetes and hypertension. **Conclusions:** Within homes and schools, it is necessary to promote programs to promote moderate and vigorous physical activity in Mexican adolescents.

Keywords: Adolescents; Chronic diseases; Obesity; Overweight; Physical activity.

INTRODUCCIÓN

La práctica de diferentes conductas de prevención es fundamental para evitar o posponer el mayor tiempo posible el desarrollo de condiciones, como el sobrepeso y la obesidad, así como para preservar la salud, el mayor tiempo (Baños *et al.* 2021; Morales-Ruán *et al.* 2009; Ortiz-Hernández & Ramos-Ibáñez, 2008; Rivera-Cisneros *et al.* 2021). Dentro de esas conductas destaca, por su importancia, la actividad física, en particular, en el grupo etario de adolescentes, cuyas edades oscilan entre los 10 y los 19 años.

En México, este grupo se ha visto particularmente afectado en las últimas dos décadas, por ambas condiciones (Aceves-Martins *et al.* 2016; Chim *et al.* 2019; López *et al.* 2019), lo que supone, en principio que, de mantenerse el actual estado de cosas, la probabilidad de que se transite hacia una enfermedad crónica, como la diabetes o la hipertensión, será mayor (GBD, 2017; Mendoza Zambrano *et al.* 2022).

Sirva mencionar sobre esto último, de acuerdo con los análisis realizados en nuestro país, por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2019) que, mientras que en el 2018, los tumores malignos y las enfermedades del corazón figuraron dentro de los cinco primeros lugares, como causa de mortalidad general en personas entre los 15-44 años; la diabetes mellitus ocupó el noveno lugar, en personas entre los 25-34 años; el sexto, en el grupo de los 35-44 años y el primero, en personas entre los 45-64 años. Por otro lado, se observa, para el 2021, un patrón similar, en lo relacionado con los tumores malignos y las enfermedades del corazón, no así con la diabetes mellitus, que pasó a ocupar el décimo lugar, en los grupos entre 15-24 y 25-34 años; el sexto, en el grupo de los 35-44 años; el segundo, en el grupo de los 45-54 y 55-64 años, manteniendo el tercer lugar, en el grupo de los 65 o más años (INEGI, 2022).

Tal y como se desprende de lo antes expuesto, es menos que obligado que, en el seno de las instituciones de salud en nuestro país, se evalúen, de manera urgente, las políticas en materia de salud pública, con el objeto de analizar, en términos interdisciplinarios, si los programas de acción particulares para el ataque de problemas, como el sobrepeso, la obesidad y las enfermedades crónicas, como la diabetes y la hipertensión, están cumpliendo o no con su cometido (Díaz, 2020), sobre todo, en los grupos etarios de menos de 10 años y de los 10 a los 19 años.

Partiendo de estos breves antecedentes, el presente estudio, de tipo epidemiológico, en su modalidad descriptiva, se llevó al cabo, con el objetivo de analizar, de acuerdo con seis Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición (ENSANUT), la conducta de realizar actividad física en adolescentes mexicanos de ambos géneros, con edades entre los 10 y los 19 años.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el presente trabajo, se revisaron las ENSANUT 2006 (Olaiz-Fernández *et al.* 2006), 2012 (Gutiérrez *et al.* 2012), 2016

(Shamah-Levy *et al.* 2016), 2018-2019 (Shamah-Levy *et al.* 2020), 2020 (Shamah-Levy *et al.* 2021) y 2021 (Shamah-Levy *et al.* 2022). Las muestras totales entre encuestas oscilaron entre los 3.262 adolescentes (ENSANUT-MC 2016) y los 24.921 (ENSANUT 2006), haciendo la aclaración de que, en los casos de las ENSANUT Covid-19 de 2020 y 2021, las muestras totales fueron más altas, ascendiendo a 30.947 y 30.114, respectivamente, toda vez, que se incluyeron a personas de 10 o más años.

De cada encuesta, se extrajo información relativa a la muestra total (n) y los porcentajes correspondientes de participantes que realizaron o no alguna actividad física. De acuerdo con las encuestas (Tabla 1), en algunos casos, a los participantes que realizaron o no actividad física se les clasificó como “inactivos”, “moderadamente activos” o “activos” (ENSANUT 2006), aun cuando esa clasificación se basó en la medida del MET/hora, es decir, en el consumo de energía o calorías entre los “inactivos”, comparados con los “moderadamente activos” o “activos”. En las ENSANUT 2012, 2016 y 2018-2019, se adoptó como criterio, el tiempo dedicado a las actividades físicas por horas destinadas a la semana. Finalmente, en las ENSANUT Covid-19 de 2020 y 2021, simplemente, se mencionó si en términos porcentuales el tiempo dedicado a realizar actividad física había disminuido, aumentado o se había mantenido igual, sin que se especificara un valor de referencia, con el cual, se hizo la comparación.

Por otro lado, en la ENSANUT 2006, se consideró a la muestra general de adolescentes entre los 10 y 19 años, mientras que las ENSANUT 2012, 2016 y 2018-2019, se fraccionó la muestra general en adolescentes entre los 10 y 14 años, así como entre los 15 y 18 años (en 2012 y 2018-2019) o 15 y 19 años (en 2016). Finalmente, en las ENSANUT Covid-19 de 2020 y 2021, se refirió una amplia muestra, que incluyó a adolescentes y adultos de 10 o más años.

Con la finalidad de estimar los gradientes de crecimiento para los adolescentes entre los 10-19 años (por rangos de edad entre los 10-14 y 15-19), así como entre hombres y mujeres, se utilizó la siguiente fórmula:

Gradiente = Porcentaje final – Porcentaje inicial / Año final – Año inicial

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tal y como se puede observar en la tabla 2, independientemente de los grupos o subgrupos de edad, incluidos en las diferentes ENSANUT, los porcentajes de “inactividad”, “sin actividad” o “decremento en la actividad” han aumentado, de manera preocupante, en el periodo 2006 y 2018-2019, aun cuando se entiende que los porcentajes en el decremento en la actividad física, en las dos últimas encuestas, se puede atribuir directamente a la irrupción de la COVID-19 y a las medidas de confinamiento, que se impusieron en el país.

Tabla 1. Criterios de medida y definiciones de las categorías de actividad física, en las Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición en México, en el periodo 2006-2021.

Encuesta y año	Criterio de medida	Categorías y definiciones
ENSANUT 2006	MET/hora	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inactivos: adolescentes con conductas sedentarias o en reposo. 2. Moderadamente activos: adolescentes con gasto de energía menor a los 5 MET/hora. 3. Activos: adolescentes con gasto de energía igual o mayor a los 5 MET/hora.
ENSANUT 2012	Tiempo en horas dedicado en la semana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inactivos: adolescentes que realizaron menos de 3.5 horas a la semana de alguna actividad física. 2. Moderadamente activos: adolescentes que realizaron, en la semana, menos de 7.0 horas y al menos 4 horas de alguna actividad física vigorosa o moderada. 3. Activos: adolescentes que realizaron, en la semana, 7.0 o más horas de alguna actividad física vigorosa o moderada.
ENSANUT-MC 2016	Tiempo en horas dedicado en la semana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inactivos: adolescentes que realizaron, en la semana, menos de 7.0 horas de alguna actividad física. 2. Activos: adolescentes que realizaron, en la semana, 7.0 o más horas de alguna actividad física.
ENSANUT 2018-2019	Tiempo en horas dedicado en la semana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inactivos: adolescentes que realizaron, en la semana, menos de 7.0 horas de alguna actividad física. 2. Activos: adolescentes que realizaron, en la semana, 7.0 o más horas de alguna actividad física.
ENSANUT Covid-19 2020	Porcentajes: Se preguntó si realizaban alguna actividad física o deporte antes del confinamiento por Covid-19 (p. 69). A las personas que respondieron afirmativamente a realizar alguna actividad física previa al confinamiento, se les preguntó si el tiempo dedicado a esa actividad física o deporte disminuyó, aumentó o se mantuvo igual durante el periodo de confinamiento, en comparación con el tiempo dedicado previo al mismo (p. 70).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tiempo dedicado a alguna actividad física: aumentó. 2. Tiempo dedicado a alguna actividad física: disminuyó. 3. Tiempo dedicado a alguna actividad física: se mantuvo igual.
ENSANUT Covid-19 2021	Porcentajes: Se preguntó si realizaban alguna actividad física o deporte antes de iniciar la pandemia por Covid-19 [...] A las personas que respondieron afirmativamente a realizar alguna actividad física previa a la pandemia por Covid-19, se les preguntó si el tiempo dedicado a esa actividad física o deporte disminuyó, aumentó o se mantuvo igual, en comparación con el tiempo dedicado previo a la pandemia (p. 61).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tiempo dedicado a alguna actividad física: aumentó. 2. Tiempo dedicado a alguna actividad física: disminuyó. 3. Tiempo dedicado a alguna actividad física: se mantuvo igual.

Tabla 2. Muestras y porcentajes de adolescentes entre los 10 y 19 años que realizaron o no alguna actividad física en el periodo 2006-2021.

ENSANUT 2006 N = 24.921	ENSANUT 2012 N = 6.306	ENSANUT 2016 N = 3.262	ENSANUT 2018-2019 N = 17.910	ENSANUT 2020 N = 30.947	ENSANUT 2021 N = 37.114
(10-19 años)	(10-14 años)	(10-14 años)	(10-14 años)	(10-14 años)	(10-14 años)
<i>Inactivos</i> 10.388 (40,4 %)	<i>Sin actividad</i> 1.972 (58,6 %)	<i>Inactivos</i> 1.526 (82,8 %)	<i>Inactivos</i> 7.597 (84,6 %)	<i>Disminuyó</i> (68,8 %)	<i>Disminuyó</i> (71,5 %)
<i>Moderadamente activos</i> 5.978 (24,4 %)	<i>1 o 2 actividades</i> 1.314 (38,9 %)	<i>Activos</i> 317 (17,2 %)	<i>Activos</i> 1.544 (15,6 %)	<i>Aumentó</i> (7,5 %)	<i>Aumentó</i> (6,0 %)
<i>Activos</i> 8.555 (35,2 %)	<i>3 o más actividades</i> 94 (2,5 %)			<i>Fue igual</i> (23,7%)	<i>Fue igual</i> (22,5%)
	(15-18 años)	(15-19 años)	(15-18 años)	(15-19 años)	(15-19 años)
	<i>Inactivos</i> 529 (22,7 %)	<i>Inactivos</i> 561 (39,5 %)	<i>Inactivos</i> 3.921 (46,3 %)	<i>Disminuyó</i> (60,0 %)	<i>Disminuyó</i> (68,3 %)
	<i>Moderadamente activos</i> 392 (18,3 %)	<i>Activos</i> 858 (60,5 %)	<i>Activos</i> 4.739 (53,7 %)	<i>Aumentó</i> (9,6 %)	<i>Aumentó</i> (5,5 %)
	<i>Activos</i> 1.342 (59,0 %)			<i>Fue igual</i> (30,4%)	<i>Fue igual</i> (26,2%)

Se observa, para los grupos en general y en el rango de los 10 a los 14 años, un crecimiento sostenido en el periodo 2012-2016, con un gradiente de, aproximadamente, 6,07 puntos porcentuales por año, mientras que la tasa de crecimiento prácticamente se estabilizó, en el periodo 2016-2018. Por su parte, para el rango de 15 a 19 años, se observa que la tasa de crecimiento porcentual de inactividad es casi lineal en el periodo 2012-2018, con un gradiente aproximado de 3,93 puntos porcentuales por año (Figura 1).

En la tabla 3, se resumen los resultados obtenidos por los adolescentes, de acuerdo con el género, haciendo notar que en las ENSANUT de 2006 y 2012, no se reportaron datos, de acuerdo con dicha condición. Digno de mención son los resultados en las ENSANUT 2016 y 2018-2019, pues se observa que, independientemente del subgrupo de edad (10-14 y 15-18 o 15-19), los porcentajes de inactividad física muestran un mayor incremento en el grupo de hombres. En éste, en el rango de los 10 a los 14 años, se observa un crecimiento de, aproximadamente, 1,85 puntos porcentuales por año, para el periodo 2016-2018 y cerca de 4,50 puntos porcentuales por año, para el mismo periodo, en el grupo de los 15 a los 19 años. Por su parte, en el grupo de mujeres, en el rango de los 10 a los 14 años, se observa un crecimiento de alrededor de 0,05 puntos porcentuales por año, para el periodo de 2016-2018 y de 2,35 puntos porcentuales por año, en el rango de los 15 a los 19 años, también en el mismo periodo.

Se concluye, que el porcentaje de inactividad física es creciente en el periodo 2012 a 2018-2019, en especial, en el subgrupo de

adolescentes entre los 10 y los 14 años, mostrando una tendencia lineal en el subgrupo de los 15 a los 18-19 años. En lo que respecta al análisis por género, para ambos subgrupos de edad, se observó un gradiente de crecimiento mayor en los hombres que en las mujeres, de 1,85 puntos porcentuales vs. 0,05, en el subgrupo de los 10 a los 14 años y de 4,50 puntos porcentuales vs. 2,35, en el subgrupo de los 15 a los 18-19 años, respectivamente.

En general, los adolescentes mexicanos, entre los 10 y los 19 años, tienden a realizar poca actividad física, lo que se acentúa de manera mucho más clara en el subgrupo de adolescentes, cuyas edades oscilan entre los 10 y los 14 años; este hecho es preocupante, por dos razones fundamentales. Por un lado, porque se incumple con una de las recomendaciones que ha hecho la World Health Organization (WHO, 2022), para que los adolescentes entre los 5 y los 17 años destinen 60 minutos al día, al menos, tres días a la semana, a actividades físicas de moderadas a intensas, así como a realizar ejercicios aeróbicos. Por el otro, porque en México, según los datos recabados en la Encuesta Nacional de Salud de 1999 (Rivera-Dommarco & Sepúlveda-Amor, 2003), en la ENSANUT 2000 (Olaz *et al.* 2003) y en las antes referidas de 2006 a 2021, la prevalencia de sobrepeso y de obesidad en niños de los 5 a los 11 años y en adolescentes de los 12 a los 19 años, ha venido aumentando de manera sostenida en ambos grupos etarios, con el correr del tiempo; por ejemplo, entre los adolescentes de los 12 a los 19 años, la prevalencia nacional de sobrepeso pasó del 21,3 al 24,7%, mientras que la de obesidad pasó del 11,9 al 18,2%, ambas entre 1999 y 2021.

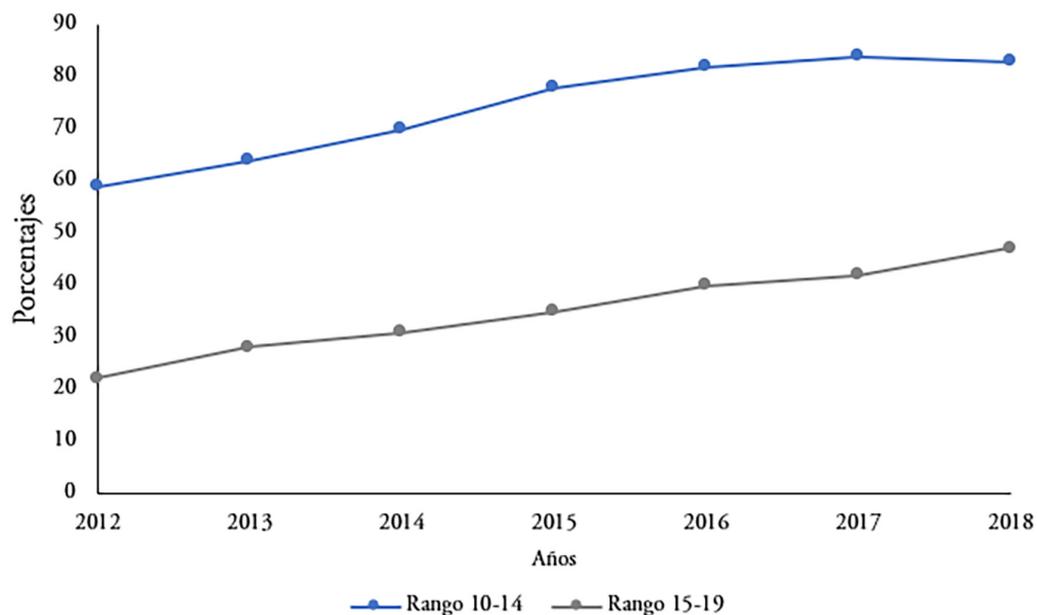


Figura 1. Comportamiento de la tasa de inactividad física para las muestras de adolescentes mexicanos, en los grupos con edades entre los 10-14 y 15-19 años.

Tabla 3. Porcentajes de adolescentes entre los 10 y 19 años que realizaron o no alguna actividad física, en el periodo 2006-2021, de acuerdo con el género.

ENSANUT 2006	ENSANUT 2012	ENSANUT 2016	ENSANUT 2018-2019	ENSANUT 2020	ENSANUT 2021
No hay datos	No hay datos	(10-14 años) N = 1.843	(10-14 años) N = 9.186	(10-14 años) Sin N	(10-14 años) Sin N
		Hombres (N = 882)	Hombres (N = 4.597)	Hombres	Hombres
		<i>Inactivos</i> 690 (78,2 %)	<i>Inactivos</i> 3.672 (81,9 %)	<i>Disminuyó</i> (70,8 %)	<i>Disminuyó</i> (70,3 %)
		<i>Activos</i> 192 (21,8 %)	<i>Activos</i> 925 (18,1 %)	<i>Aumentó</i> (6,9 %)	<i>Aumentó</i> (5,9 %)
				<i>Fue igual</i> (22,4 %)	<i>Fue igual</i> (23,8 %)
		Mujeres (N = 961)	Mujeres (N = 4544)	Mujeres	Mujeres
<i>Inactivas</i> 839 (87,3 %)	<i>Inactivas</i> 3.925 (87,4 %)	<i>Disminuyó</i> (66,5 %)	<i>Disminuyó</i> (73,0 %)		
<i>Activas</i> 122 (12,7 %)	<i>Activas</i> 619 (12,6 %)	<i>Aumentó</i> (8,3 %)	<i>Aumentó</i> (6,1 %)		
		<i>Fue igual</i> (25,2 %)	<i>Fue igual</i> (20,9 %)		
No hay datos	No hay datos	(15-19 años) N = 1.419	(15-18 años) N = 8.724	(15-19 años) Sin N	(15-19 años) Sin N
		Hombres (N = 623)	Hombres (N = 4.305)	Hombres	Hombres
		<i>Inactivos</i> 186 (30,1 %)	<i>Inactivos</i> 1.637 (39,1 %)	<i>Disminuyó</i> (59,3 %)	<i>Disminuyó</i> (69,4 %)
		<i>Activos</i> 437 (69,9 %)	<i>Activos</i> 2.668 (60,9 %)	<i>Aumentó</i> (9,5 %)	<i>Aumentó</i> (6,0 %)
				<i>Fue igual</i> (31,2 %)	<i>Fue igual</i> (24,7 %)
		Mujeres (N = 796)	Mujeres (N = 4.355)	Mujeres	Mujeres
<i>Inactivas</i> 388 (48,8 %)	<i>Inactivas</i> 2.284 (53,5 %)	<i>Disminuyó</i> (60,8 %)	<i>Disminuyó</i> (66,8 %)		
<i>Activas</i> 408 (51,2 %)	<i>Activas</i> 2.071 (46,5 %)	<i>Aumentó</i> (9,8%)	<i>Aumentó</i> (4,8%)		
		<i>Fue igual</i> (29,4 %)	<i>Fue igual</i> (28,4 %)		

Donde México, en la actualidad ocupa los primeros lugares, a nivel mundial, en la prevalencia de sobrepeso, obesidad y diabetes (IDF, 2021; Lobstein *et al.* 2022), por supuesto, que se impone como una tarea prioritaria el impulsar medidas preventivas. El problema de fondo radica que, en México, la deuda del gobierno federal, en materia de prevención de condiciones, como el sobrepeso y la obesidad, o bien de enfermedades epidemiológicamente relevantes, como la diabetes y la hipertensión, no ha podido ser saldada (Díaz, 2020; Pérez Ortiz *et al.* 2021; Rosales Arellano *et al.* 2021). Y es un

problema en tanto que, tratándose de un sector de la población en franco desarrollo y particularmente susceptible a la influencia de sus familiares directos o sus pares en los contextos ecológico-social, familiar y escolar, lo que se requiere es diseñar programas de acción interdisciplinarios, en los que se ponga especial énfasis en cómo, en esos contextos, se contribuye o no y en qué medida, para que los niños y adolescentes aprendan las competencias de vida y las relacionadas con el cuidado y preservación de la salud (Piña, 2022; Ribes-Iñesta, 2008; Rodríguez Campusano *et al.* 2021).

CONCLUSIONES

Atacar, frontalmente, los problemas de sobrepeso, de obesidad y de distintas enfermedades crónicas en México, demanda, como requisito obligado, el incorporar en el diseño, instrumentación y evaluación permanente de todo programa de acción a los profesionales de la salud, provenientes de distintas disciplinas científicas y profesionales, entre ellos, médicos, especialistas en salud pública, epidemiología, psicología, trabajo social y otros. Finalmente, es necesario impulsar, en términos interdisciplinarios, programas de intervención, que contribuyan a identificar en el seno de la familia, la comunidad y la escuela, qué variables facilitan o impiden la práctica de conductas, como las de realizar ejercicio físico y cómo se relacionan con otras conductas (alimentación, por ejemplo), de cara a evaluar, sistemáticamente, en qué forma inciden directamente sobre la condición de salud en los niños y adolescentes en México.

Conflicto de interés: Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés. Contribuciones de los autores: JAPL diseñó la propuesta original de análisis. JAPL realizó la búsqueda y compilación de la información de las Encuestas Nacionales de Salud. MGGA revisó los datos y condujo los análisis estadísticos. La redacción del trabajo final, su revisión y aprobación se llevó al cabo por JAPL y MGGA.

REFERENCIAS

1. ACEVES-MARTINS, M.; LLAURADÓ, E.; TARRO, L.; SOLÀ, R.; GIRALT, M. 2016. Obesity promoting factors in Mexican children and adolescents: challenges and opportunities. *Global Health Action*. 9:29625. <https://doi.org/10.3402/gha.v9.29625>
2. BAÑOS, R.; BARRETOS-RUVALCABA, M.; BAENA-EXTREMERA, A.; FUENTESAL-GARCÍA, J. 2021. Análisis de los niveles de actividad física en el tiempo libre, IMC, satisfacción y apoyo a la autonomía en educación física en una muestra mexicana. *Retos*. 42: 549-556. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87088>
3. CHIM GAMBOA, A.L.; MEDINA FERNÁNDEZ, I.A.; MEDINA FERNÁNDEZ, J.A.; YAM SOSA, A.V.; CANDILA CELIZ, J.A. 2019. Factores de riesgo para diabetes e hipertensión arterial en adolescentes de Yucatán, México. *CuidArte (El Arte de Cuidarte)*. 8(15):67-79. <https://doi.org/10.22201/fesi.23958979e.2019.8.15.69158>
4. DÍAZ, M.A. 2020. Presentación de la Estrategia Mexicana para la Prevención y Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*. 30(2):S246-S254.
5. GLOBAL BURDEN OF DISEASE-GBD. 2017 Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *New England Journal of Medicine*. 377(1):13-27. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1614362>
6. GUTIÉRREZ, J.P.; RIVERA-DOMMARCO, J.; SHAMAH-LEVY, T.; VILLALPANDO-HERNÁNDEZ, S.; FRANCO, A.; CUEVAS-NASU, L.; ROMERO-MARTÍNEZ, M.; HERNÁNDEZ-ÁVILA, M. 2012. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados nacionales. Segunda edición. Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, México. 192p.
7. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA - INEGI. 2019. Características de las defunciones registradas en México durante 2018. Comunicado de Prensa 538/19 del 31 de octubre de 2019. p.1-3.
8. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA - INEGI. 2022. Estadísticas de defunciones registradas 2021. Comunicado de Prensa 600/22 del 26 de octubre de 2022. p.1-92.
9. INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION - IDF. 2021. Mexico: Diabetes report 2000-2045. IDF Diabetes Atlas. Décima Edición. Bruselas, Bélgica. Disponible desde Internet en: <https://diabetesatlas.org/data/en/country/128/mx.html>
10. LOBSTEIN, T.; BRINSDEN, H.; NEVEUX, M. 2022. World Obesity Atlas 2022. London, England: World Obesity Federation. 289p.
11. LÓPEZ URIETA, P.I.; GÓMEZ ALONSO, C.; MUÑOZ CORTÉS, G.; CHACÓN VALLADARES, P. 2019. Factores de riesgo cardiovascular y su asociación entre grupos de adolescentes con sobrepeso. *Atención Familiar*. 26(3):100-105. <https://doi.org/10.22201/facmed.14058871p.2019.3.70036>
12. MENDOZA ZAMBRANO, S.K.; VERÁ LECARO, A.C.; MAGALLANES VERA, N.C.; MAGALLANES VERA, Y.A. 2022. Riesgo a largo plazo de niños con diabetes tipo 2. *Revista de Investigación Actualización del Mundo de las Ciencias*. 6(1):443-450. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(1\).enero.2022.443-450](https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(1).enero.2022.443-450)
13. MORALES-RUÁN, M.C.; HERNÁNDEZ-PRADO, B.; GÓMEZ-ACOSTA, L.M.; SHAMAH-LEVY, T.; CUEVAS-NASU, L. 2009. Obesity, overweight, screen time and physical activity in Mexican adolescents. *Salud Pública de México*. 51(Supl. 1):S613-S620.
14. OLAIZ, G.; ROJAS, R.; BARQUERA, S.; SHAMAH, T.; AGUILAR, C.; CRAVIOTO, P.; HERMANDEZ, M.; TAPIA, R.; SEPÚLVEDA, J. 2003. Encuesta Nacional de Salud 2000. Tomo 2. La salud de los adultos. Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, México. 140p.

15. OLAIZ-FERNÁNDEZ, G.; RIVERA-DOMMARCO, J.; SHAMAH-LEVY, T.; ROJAS, R.; VILLALPANDO-HERNÁNDEZ, S.; HERNÁNDEZ-ÁVILA, M.; SEPÚLVEDA-AMOR, J. 2006. Encuesta nacional de salud y nutrición 2006. Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, México. 130p.
16. ORTIZ-HERNÁNDEZ, L.; RAMOS-IBÁÑEZ, N. 2008. La nutrición y alimentación de los niños mexicanos. Segunda parte: Sobrepeso-obesidad y riesgos inherentes. *Revista Mexicana de Pediatría*. 75(5):235-240.
17. PÉREZ ORTIZ, A.; ORTEGA LUYANDO, M.; AMAYA HERNÁNDEZ, A. 2021. Programas de prevención de obesidad infantil en México: una revisión sistemática. *18. PICO. Psicología y Salud*. 31(2):169-177. <https://doi.org/10.25009/pys.v31i2.2686>
18. PIÑA, J.A. 2022. Salud y enfermedad en México. Análisis y propuestas desde la psicología y salud. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 92p.
19. RIBES-IÑESTA, E. 2008. Educación básica, desarrollo psicológico y planeación de competencias. *Revista Mexicana de Psicología*. 25(2):193-207.
20. RIVERA-CISNEROS, A.E.; SÁNCHEZ-GONZÁLEZ, J.M.; MURGUÍA CÁNOVOS, G.; VARGAS SÁNCHEZ, G.; NORIEGA MURO, I.; LARA MAYORGA, Y.; WOLFGANG, F.; PORTILLO GALLO, J.H.; FRANCO SANTILLÁN, R. 2021. Diferencias metabólicas entre adolescentes con índice de masa corporal adecuado y con sobrepeso/obesidad. *Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio*. 68(3):113-117. <https://doi.org/10.35366/105028>
21. RIVERA-DOMMARCO, J.; SEPÚLVEDA-AMOR, J. 2003. Conclusions from the Mexican National Nutrition Survey 1999: translating results into nutrition policy. *Salud Pública de México*. 45(Supl. 4):S565-S575.
22. RODRÍGUEZ CAMPUSANO, M.L.; RODRÍGUEZ SORIANA, N.Y.; ROSALES ARELLANO, A. 2021. Estudio descriptivo de variables relacionadas a la disminución y mantenimiento del peso corporal. *Clínica Contemporánea*. 12(3):e26. <https://doi.org/10.5093/cc2021a19>
23. ROSALES ARELLANO, A.; RODRÍGUEZ CAMPUSANO, M.D.L.; RODRÍGUEZ SORIANA, N.Y.; RENTERÍA RODRÍGUEZ, A. 2021. Factores asociados a la obesidad: Un enfoque desde las conductas instrumentales de prevención. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*. 24(4):1554-1565.
24. SHAMAH-LEVY, T.; CUEVAS-NASU, L.; RIVERA-DOMMARCO, J.; HERNÁNDEZ-ÁVILA, M. 2016. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016: Informe final de resultados. Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, México. 151p.
25. SHAMAH-LEVY, T.; ROMERO-MARTÍNEZ, M.; BARRIENTOS-GUTIÉRREZ, T.; CUEVAS-NASU, L.; BAUTISTA-ARREDONDO, S.; COLCHERO, M.A.; GAONA-PINEDA, E.B.; LAZCANO-PONCE, E.; MARTINEZ-BARNETCHE, J.; ALPUCHE-ARANA, C.; RIVERA-DOMMARCO, J. 2021. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid-19. Resultados nacionales. Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, México 192p.
26. SHAMAH-LEVY, T.; ROMERO-MARTÍNEZ, M.; BARRIENTOS-GUTIÉRREZ, T.; CUEVAS-NASU, L.; BAUTISTA-ARREDONDO, S.; COLCHERO, M.A.; GAONA-PINEDA, E.B.; MARTÍNEZ-BARNETCHE, J.; ALPUCHE-ARANA, C.; RIVERA-DOMMARCO, J. 2022. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre Covid-19. Resultados nacionales. Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, México. 324p.
27. SHAMAH-LEVY, T.; VIELMA-OROZCO, E.; HEREDIA-HERNÁNDEZ, O.; ROMERO-MARTÍNEZ, M.; MOJICA-CUEVAS, J.; CUEVAS-NASU, L.; SANTAELLA-CASTELL, J.A.; RIVERA DOMMARCO, J. 2020. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados nacionales. Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, México. 268p.
28. WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. 2022. Fact sheets: Physical activity (Publicado el 5 de octubre de 2022). Disponible desde Internet en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>