

Prevalencia y tendencias de actividad física en niños y adolescentes: resultados de Ensanut 2012 y Ensanut MC 2016

Catalina Medina, MSc,⁽¹⁾ Alejandra Jáuregui, MSc, PhD,⁽¹⁾
Ismael Campos-Nonato, MSc, PhD,⁽¹⁾ Simón Barquera, MSc, PhD.⁽¹⁾

Medina C, Jáuregui A, Campos-Nonato I, Barquera S.
Prevalencia y tendencias de actividad física en niños y adolescentes: resultados de la Ensanut 2012 y Ensanut MC 2016. *Salud Publica Mex* 2018;60:263-271.
<https://doi.org/10.21149/8819>

Resumen

Objetivo. Describir la prevalencia y tendencias de actividad física (AF) en niños y adolescentes de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) 2012 y Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino (Ensanut MC) 2016. **Material y métodos.** Se recolectó información sobre AF a partir del cuestionario de comportamientos en salud para niños en edad escolar (HBSC) en niños y el Cuestionamiento Internacional de Actividad Física (IPAQ) en adolescentes. **Resultados.** Más de 80% de los niños y 35% de los adolescentes en México no cumple con las recomendaciones de AF. En el periodo 2012-2016, las niñas y escolares de la zona rural mostraron un aumento en la participación en actividades organizadas y deportes. **Conclusión.** La prevalencia de AF es baja en niños y adolescentes y la tendencia no ha mejorado en los últimos seis años.

Palabras clave: niños; encuestas nacionales; actividad física; IPAQ; México

Medina C, Jáuregui A, Campos-Nonato I, Barquera S.
Prevalence and trends of physical activity in children and adolescents: results of the Ensanut 2012 and Ensanut MC 2016. *Salud Publica Mex* 2018;60:263-271.
<https://doi.org/10.21149/8819>

Abstract

Objective. To describe the prevalence and trends of physical activity (PA) in children and adolescents from Ensanut 2012 and Ensanut MC 2016. **Materials and methods.** Physical activity levels were obtained from the *Health Behaviour in School-aged Children* (HBSC) and the *International Physical Activity* (IPAQ) questionnaires for children and adolescents respectively. **Results.** More than 80% of the children and 35% of the adolescents in Mexico do not meet the PA recommendations. From 2012-2016, girls and schoolchildren in the rural area showed an increase in participation in organized activities and sports. **Conclusion.** The prevalence of PA is low in children and adolescents and the trend has not improved in the last six years.

Keywords: children; national surveys; physical activity; IPAQ; Mexico

(1) Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, México.

Fecha de recibido: 26 de mayo de 2017 • **Fecha de aceptado:** 9 de abril de 2018
Autor de correspondencia: Dr. Simón Barquera. Instituto Nacional de Salud Pública
Av. Universidad 655, col. Santa María Ahuacatlán. 62100 Cuernavaca, Morelos, México.
Correo electrónico: sbarquera@insp.mx

La actividad física (AF) incluye cualquier movimiento que aumente el gasto energético.¹ Se ha observado que los patrones de actividad física en los niños están asociados con los que muestran en la edad adulta. Quienes no la realizan en etapas tempranas de la vida tienen mayor probabilidad de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT).² La inactividad física es un problema de salud pública que causa entre 6 y 10% de las muertes por ECNT en el mundo.³ Ante este panorama, y debido a que en México las ECNT, incluyendo las enfermedades cardiovasculares y la diabetes, representan la principal causa de mortalidad general, resulta prioritario caracterizar el estado actual y las tendencias de AF en niños y adolescentes mexicanos.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), los niños y adolescentes deben realizar por lo menos 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada a vigorosa (AFMV) para ser considerados físicamente activos y obtener beneficios a la salud.⁴ Aquellos que no cumplen con este criterio son clasificados como físicamente inactivos. Los niños pueden acumular actividad física a lo largo del día mediante diferentes comportamientos, como el transporte activo (ej. caminar o andar en bicicleta) para ir a la escuela, la participación en deportes o actividades organizadas, y el juego al aire libre o dentro del hogar.⁴ Sin embargo se estima que a nivel global la prevalencia de actividad física suficiente en niños y adolescentes escolares es de sólo 19.3%.⁵

En respuesta a esta alarmante problemática, la OMS ha sugerido monitorear constantemente los niveles de AF, implementar estrategias que puedan ayudar a aumentar estos niveles y evaluar la efectividad de las políticas y programas nacionales encaminadas a promoverla.⁶ Hasta ahora, se estima que aproximadamente 120 países miembros de la OMS conocen su prevalencia de actividad física suficiente y 56% tiene un plan de acción para incrementar los minutos activos.⁷ A pesar de que México es uno de los países que cuenta con estrategias de monitoreo de los niveles de actividad física en población adulta,^{8,9} hasta ahora no hay información sobre la prevalencia y tendencia de actividad física en niños y adolescentes mexicanos.¹⁰

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) es una encuesta que monitorea la magnitud y distribución de diversas enfermedades, factores de riesgo y niveles de actividad física en población mexicana.^{11,12} Desde la Ensanut 2012, se ha utilizado el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) para monitorear los niveles de actividad física en los adolescentes de 15 a 19 años. En el grupo de niños (10-14 años), se han utilizado otras preguntas para conocer los

comportamientos que contribuyen a la actividad física, como el transporte activo y la participación en deportes y a partir de 2016, se incluyeron preguntas para conocer los niveles de AFMV por día.¹³

El objetivo de este trabajo es describir la prevalencia de actividad física en niños y adolescentes mexicanos, y explorar la tendencia de algunos comportamientos que contribuyen a la actividad física durante el periodo 2012-2016.

Material y métodos

Ensanut 2012 y Ensanut MC 2016

La Ensanut es una encuesta probabilística, con diseño de muestra polietápico y estratificado con representatividad nacional. En la Ensanut 2012 se obtuvo información de 50 528 hogares de las 32 entidades federativas del país, con una tasa de respuesta de 87% de los hogares. En la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino (Ensanut MC) 2016 se recolectó información de 9 476 hogares de las 32 entidades federativas del país, con una tasa de respuesta de 77.6% de los hogares. La descripción detallada de la metodología de ambas encuestas ya está publicada en otros artículos.^{11,14} Para este análisis se incluyeron todos los niños (10-14 años) y adolescentes (15-19 años) con cuestionarios completos de actividad física.

Actividad física

Niños (10-14 años)

Para este grupo se utilizaron algunas preguntas del cuestionario *Health Behaviour in School-aged Children (HBSC)*.¹⁵ Este es un cuestionario internacional para conocer la salud de niños y adolescentes, que incluye reactivos sobre participación en actividad física y algunos comportamientos que contribuyen a ésta, como el transporte activo. Este cuestionario ha sido validado y utilizado en otros países.¹⁵ Los niños recibieron ayuda de sus padres o tutores para contestar la entrevista.

Para medir la actividad física se preguntó: "En los últimos 7 días, ¿cuántos días estuviste activo durante al menos 60 minutos por día?"¹⁵ Las opciones de respuesta iban de 0 a 7 días. Todos aquellos que contestaron 7 días, fueron clasificados como físicamente activos. Para obtener los minutos de actividad física por semana se multiplicaron los 60 minutos por el total de días reportados. Para obtener los minutos de AF por día, se dividieron los minutos por semana entre 7. Para conocer la participación en transporte activo, los escolares respondieron la pregunta: "En un día típico, el trayecto más largo de

tu casa a la escuela y de la escuela a tu casa lo realizas por medio de...”, cuyas opciones de respuesta fueron: 1) caminata; 2) bicicleta pedaleada por mí; 3) bicicleta pedaleada por alguien más; 4) autobús, tren, tranvía, metro, colectivo, bote motorizado; 5) automóvil, motocicleta, motoneta, y 6) otro. Se consideró como transporte activo a los que seleccionaron las opciones 1 y 2. Para conocer el número de deportes o actividades organizadas en los que había participado el niño se preguntó: “Durante los últimos 12 meses, ¿en cuántos equipos, deportes individuales o actividades físicas participaste a un nivel competitivo o con mucha frecuencia, como programas fuera de la escuela o equipos de la escuela?” Las opciones de respuesta fueron: 1) ninguna; 2) una; 3) dos; 4) tres, y 5) cuatro o más actividades.

Adolescentes (15-19 años)

Para este grupo se utilizó el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ, por sus siglas en inglés) versión corta. Este cuestionario pregunta sobre los minutos de actividad física de intensidad moderada y vigorosa realizados durante los últimos siete días y acumulados en intervalos de al menos 10 minutos continuos. El IPAQ ha sido validado en adultos mexicanos⁹ y adolescentes en otras poblaciones.¹⁶ El procesamiento de los datos se realizó de acuerdo con el protocolo establecido por el IPAQ.⁴ Se sumaron los minutos por semana de actividad física moderada, vigorosa y caminando. Se clasificaron como físicamente activos si realizaban al menos 60 minutos de AFMV al día durante siete días a la semana (al menos 420 minutos por semana) y físicamente inactivos si no cumplían con este criterio.⁴

Antropometría

Se obtuvieron mediciones de peso y talla por personal capacitado y estandarizado mediante protocolos convencionales e internacionalmente aceptados.^{17,18} El peso se midió con una balanza electrónica que tenía una precisión de 100g, mientras que la altura se obtuvo con ayuda de un estadiómetro con precisión de 2mm. El índice de masa corporal (IMC) kg/m^2 se calculó mediante los puntos de corte de la OMS para niños en edad escolar.¹⁹ Los niños y adolescentes fueron clasificados en dos categorías: 1) peso normal, y 2) sobrepeso/obesidad.

Nivel socioeconómico y educativo

El indicador *nivel socioeconómico* fue construido al combinar ocho variables que medían las características del hogar y servicios disponibles como materiales de

construcción del piso, paredes y techos; número de cuartos para dormir; accesibilidad a agua; número de autos propios; artículos de uso doméstico (refrigeradores, lavadora de platos, horno de microondas, estufa y calentador) y artículos eléctricos (televisión, radio, teléfono y computadora). La metodología para desarrollar este indicador, así como su validez, ha sido publicada previamente.²⁰ El indicador fue dividido en terciles: 1) bajo; 2) medio, y 3) alto. El nivel de educación se estratificó en tres grupos de acuerdo con el nivel de educación más alto alcanzado: 1) primaria o menos; 2) secundaria, y 3) preparatoria o más.

Localidad

La localidad se estratificó en: 1) urbana $\geq 2\ 500$ habitantes, y 2) rural $< 2\ 500$ habitantes.

Análisis de datos

La muestra se estratificó por encuesta (2012 y 2016), por grupo de edad (niños de 10 a 14 años y adolescentes de 15 a 19 años), sexo y localidad. Se utilizaron medias e intervalos de confianza a 95% para describir los minutos por día de AFMV en la muestra total y en los diferentes estratos. Se usaron las gráficas de densidad de Kernel de los minutos de AFMV/día en adolescentes para representar el desplazamiento de la distribución de esta variable entre encuestas. Para conocer las diferencias en las medias de actividad física entre encuestas y entre los diferentes estratos, se usaron modelos lineales generalizados, introduciendo como variable dependiente los min/día de AFMV y como independiente, las encuestas (2012 y 2016) o el estrato correspondiente sin ajustar por covariables. Para describir la proporción de niños y adolescentes que cumplen con las recomendaciones de AFMV de la OMS y que participan en los comportamientos que contribuyen a la actividad física en niños (transporte activo para ir a la escuela y participación en deportes y actividades organizadas), se estimaron porcentajes e intervalos de confianza a 95%. Para conocer las diferencias por estrato en las proporciones de actividad física, actividades organizadas y transporte activo, se utilizó la prueba de ji cuadrada, considerando las proporciones como medias.²¹ Los análisis se realizaron de acuerdo con el diseño de la encuesta, para lo cual se utilizó la opción de muestras complejas en el programa SPSS versión 24.*

* IBM SPSS statistics, IBM Corporation, Somers, NY.

Consideraciones éticas

La Ensanut 2012 y la Ensanut MC 2016, así como el formulario de consentimiento y asentimiento, fueron aprobados por el Comité de Ética del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). Todos los niños y adolescentes encuestados dieron su asentimiento para participar en estas encuestas; además, se solicitó el consentimiento de los padres.

Resultados

En el año 2012, un total de 3 339 niños y 2 623 adolescentes contaron con cuestionarios válidos de actividad física. En el año 2016, se recolectó información de actividad física válida en 1 843 niños y 1 440 adolescentes (cuadro I).

De acuerdo con el cuadro I, en ambas encuestas la media de edad de los niños fue de 12 años y la de los adolescentes de 17 años. La prevalencia de sobrepeso/obesidad en niños fue ligeramente menor en 2012 (32.1%) comparado con 2016 (34.1%). La prevalencia de sobrepeso/obesidad para adolescentes fue de 32.3% en 2012 y de 38.0% en 2016. La media de minutos por día de AFMV fue de 24.5 minutos para niños en 2016 y en adolescentes fue de 156.6 min/día en 2012 y 163.3 min/día en 2016.

Niños (10-14 años)

En el año 2016, 82.8% de los niños fueron clasificados como físicamente inactivos (cuadro II). Además, se observó que una mayor proporción de niñas no

Cuadro I
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y ANTROPOMÉTRICAS DE LOS NIÑOS Y ADOLESCENTES.
MÉXICO, ENSANUT 2012 Y ENSANUT MC 2016

%/media (IC95%)	Niños		Adolescentes	
	2012 n= 3 339 N= 11 339 400	2016 n= 1 843 N= 11 257 112	2012 n= 2 623 N= 10 883 409	2016 n= 1 440 N= 11 530 717
Sexo (%)				
Hombre	51.2 (48.4-54.0)	49.3 (46.5-54.9)	50.2 (46.8-53.5)	50.1 (45.2-54.9)
Edad (media)				
Años	12 (11.9-12.1)	12 (11.9-12.2)	17 (16.9-17.1)	17 (16.8-17.2)
Clasificación de IMC (%)				
Peso normal	67.9 (65.3-70.5)	65.9 (61.7-69.8)	67.7 (64.3-71.0)	62.0 (57.0-66.7)
Sobrepeso/obesidad	32.1 (29.5-34.7)	34.1 (30.2-38.3)	32.3 (29.0-35.7)	38.0 (33.3-43.0)
Nivel socioeconómico (%)				
Bajo	32.6 (30.0-35.4)	36.8 (32.0-41.8)	28.1 (25.1-31.4)	34.4 (29.7-39.5)
Medio	33.7 (31.1-36.3)	35.0 (29.1-41.5)	33.7 (30.4-37.0)	31.6 (26.8-36.8)
Alto	33.7 (31.0-36.5)	28.2 (23.1-34.0)	38.2 (35.2-41.4)	34.0 (27.9-40.7)
Nivel de educación (%)				
Primaria o menos	72.5 (69.8-75.0)	62.5 (57.5-67.4)	44.9 (41.5-48.4)	49.3 (44.6-54.1)
Secundaria	27.5 (25.0-30.2)	37.5 (32.6-42.7)	53.5 (50.1-56.9)	49.5 (44.7-54.2)
Prepa o más	NA	NA	1.5 (0.8-2.8)	1.2 (0.6-2.2)
Localidad (%)				
Urbano	70.0 (67.8-72.1)	73.5 (69.7-77.0)	74.1 (72.0-76.2)	74.6 (70.6-78.3)
Rural	30.0 (27.9-32.2)	26.5 (23.0-30.3)	25.9 (23.8-28.0)	25.4 (21.7-29.4)
Actividad física MV (media)				
Minutos por día	ND	24.5 (22.9-26.0)	156.6 (148.1-164.9)	163.3 (151.7-174.8)

%/media (IC95%) = prevalencia o media (intervalo de confianza a 95%)

ND: no disponible

NA: no aplica

MV: moderada-vigorosa

IMC: índice de masa corporal

Ensanut: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

Ensanut MC: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino

Cuadro II
PREVALENCIA DE ACTIVIDAD FÍSICA EN NIÑOS DE 10-14 AÑOS Y ADOLESCENTES DE 15-19 AÑOS.
MÉXICO, ENSANUT 2012 Y ENSANUT MC 2016

	Total % (IC95%)	Hombres % (IC95%)	Mujeres % (IC95%)	Urbano % (IC95%)	Rural % (IC95%)
Niños - Ensanut 2012					
Activos	17.2 (14.5-20.3)	21.8 (17.2-27.2)*	12.7 (9.7-16.4)	16.6 (13.3-20.6)	18.9 (14.9-23.7)
Inactivos	82.8 (79.7-85.5)	78.2 (72.8-82.8)	87.3 (83.6-90.3)	83.4 (79.4-86.7)	81.1 (76.3-85.1)
Adolescentes - Ensanut 2012					
Activos	56.7 (53.3-60.0)	62.5 (57.4-67.4)*‡	50.7 (46.0-55.3)	54.6 (50.3-58.8)	62.8 (57.9-67.4)
Inactivos	43.3 (40.0-46.7)	37.5 (32.6-42.6)	49.3 (44.7-54.0)	45.4 (41.2-49.7)	37.2 (32.6-42.1)
Adolescentes - Ensanut MC 2016					
Activos	61.0 (56.3-65.4)	70.4 (63.7-76.2)*	51.5 (45.6-57.4)	58.9 (52.9-64.6)	67.0 (60.8-72.7)
Inactivos	39.0 (34.6-43.7)	29.6 (23.8-36.3)	48.5 (42.6-54.4)	41.1 (35.4-47.1)	33.0 (27.3-39.2)

* Diferencia relativa (hombres vs mujeres, urbano vs rural) $p < 0.05$

‡ Diferencia relativa (2012 vs 2016) $p < 0.05$

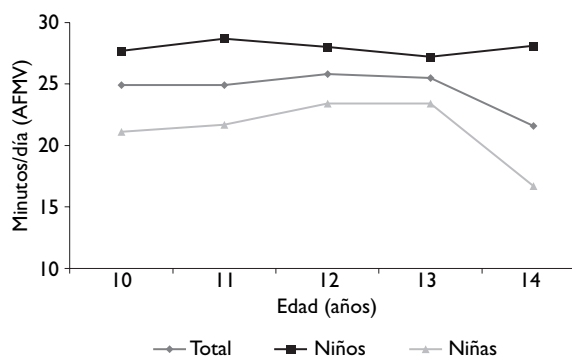
Ensanut: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

Ensanut MC: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino

Activos: al menos 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada-vigorosa, siete días a la semana

cumplía con las recomendaciones de la OMS (87.3%) comparado con los niños (78.2%, $p=0.04$). Sin embargo, no se encontraron diferencias por tipo de localidad. De acuerdo con la figura 1, no se observaron diferencias en los minutos de AFMV/día al estratificar por edad. Tampoco por sexo, con excepción de los escolares de 14 años, en quienes se observó que las niñas (AFMV/día= 16.7 min, IC95% 12.6-20.8) fueron menos activas en comparación con los niños (AFMV/día= 28.1 min, IC95% 23.3-33.0; $p < 0.001$).

En relación con los comportamientos que contribuyen a la actividad física, ambas encuestas reportaron que más de la mitad de los escolares no había participado en alguna actividad organizada o deporte en los últimos 12 meses; esta proporción resultó menor en 2016 (51.4%, IC95% 47.5-55.3) que en 2012 (58.6%, IC95% 55.7-61.5; $p=0.003$). En 2012, un porcentaje mayor de niñas (68.9%, IC95% 65.3-72.3) que de niños (48.8%, IC95% 45.0-52.7) reportó no realizar actividades organizadas ($p < 0.001$), mientras que en 2016 no se observaron diferencias por sexo. Lo anterior se debe a que en 2016 una menor proporción de niñas refirió no realizar actividades organizadas en comparación con 2012 (2016: 55.5%, IC95% 49.0-61.8; 2012: 68.9%, IC95% 65.3-72.3, $p < 0.001$). Al estratificar por localidad, un porcentaje menor de escolares en la zona rural reportó no realizar actividades organizadas en 2016 (47.2%, IC95% 41.2-53.3) comparado con 2012 (59.2%, IC95% 54.4-64.0) ($p < 0.001$) (cuadro III).



AFMV: actividad física moderada a vigorosa

Ensanut 2012: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012

Ensanut MC 2016: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016

FIGURA 1. DISTRIBUCIÓN DE MINUTOS/DÍA DE AFMV POR EDAD Y SEXO EN EL GRUPO DE 10-14 AÑOS. MÉXICO, ENSANUT 2012 Y ENSANUT MC 2016

En cuanto a transporte activo, no se observó diferencia en la prevalencia entre 2012 (71.3%, IC95% 68.6-74.0) y 2016 (69.4%, IC95% 63.9-74.4).

Adolescentes (15-19 años)

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la proporción de adolescentes que reportó te-

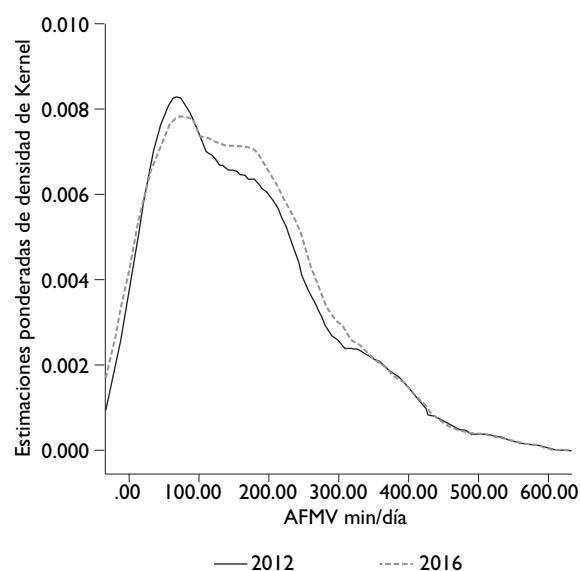
Cuadro III
PREVALENCIA DE PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES ORGANIZADAS O DEPORTES EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES EN NIÑOS DE 10-14 AÑOS. MÉXICO, ENSANUT 2012 Y ENSANUT MC 2016

% (IC95%)	Total	Niños	Niñas	Urbano	Rural
2012					
Ninguna	58.6 (55.7-61.5)*	48.8 (45.0-52.7)‡	68.9 (65.3-72.3)*	58.4 (54.8-61.9)	59.2 (54.4-64.0)*
1-3 actividades	40.9 (38.1-43.8)	50.8 (46.9-54.7)	30.5 (27.2-34.1)	41.1 (37.6-44.7)	40.6 (35.9-45.5)
4 o más actividades	0.4 (0.2-0.9)	0.4 (0.2-0.8)	0.5 (0.2-1.5)	0.6 (0.3-1.2)	0.1 (0.0-0.3)
2016					
Ninguna	51.4 (47.5-55.3)	47.3 (41.0-53.7)	55.5 (49.0-61.8)	53.0 (48.1-57.8)	47.2 (41.2-53.3)
1-3 actividades	47.7 (43.8-51.6)	51.8 (45.4-58.2)	43.6 (37.4-50.0)	46.4 (41.6-51.3)	51.2 (45.2-57.2)
4 o más actividades	0.9 (0.4-2.2)	0.8 (0.2-3.5)	0.9 (0.3-2.9)	0.6 (0.2-2.0)	1.6 (0.4-6.5)

% (IC95%) = prevalencia (intervalo de confianza a 95%)

* Diferencia relativa (2012 vs 2016) $p < 0.05$

‡ Diferencia relativa (hombres vs mujeres, urbano vs rural) $p < 0.05$



AFMV: actividad física de intensidad moderada a vigorosa

FIGURA 2. TENDENCIA DE MIN/DÍA DE AFMV EN ADOLESCENTES. MÉXICO, ENSANUT 2012, 2016

ner actividad física insuficiente (<60 min/día de AFMV) entre 2012 (43.3%, IC95% 40.0-46.7) y 2016 (39.0%, IC95% 34.6-43.7; $p=0.14$) (cuadro II).

Al comparar la distribución de los minutos por día de AFMV entre ambas encuestas (figura 2), se observó un pequeño desplazamiento hacia la derecha en la distribución en 2016 comparado con 2012. Al comparar las medias

de AFMV por día no se observaron diferencias entre 2012 y 2016 (156.6 min/día, IC95% 148.1-164.9 vs 163.3 min/día, IC95% 151.7-174.8 respectivamente; $p=0.36$).

De acuerdo con los datos de 2012 y 2016, una mayor proporción de mujeres son consideradas físicamente inactivas (2012; 49.3%, IC95% 44.7-54.0, 2016; 48.5%, IC95% 42.6-54.4) en comparación con los hombres (2012; 37.5%, IC95% 32.6-42.6, 2016; 29.6%, IC95% 23.8-36.3, $p < 0.001$) (cuadro III).

Discusión

Este estudio evaluó la prevalencia y tendencias de la actividad física en niños y adolescentes mexicanos. Los resultados indican que más de 80% de los niños entre 10 y 14 años y más de 35% de adolescentes de 15 a 19 años no cumplen la recomendación de la OMS de minutos de actividad física. En escolares de 10 a 14 años, se observó un aumento en la participación en actividades organizadas y deportes en niñas y escolares de la localidad rural. La prevalencia de inactividad física en adolescentes no mostró cambios entre los años 2012 y 2016.

De acuerdo con un estudio publicado en 2015 que describe la tendencia y prevalencia de actividad física de jóvenes de 11 a 15 años en 32 países, 81.4% no cumplía con las recomendaciones de actividad física.²² Este hallazgo fue similar a lo reportado en la Ensanut MC 2016, en donde más de 80% de los niños entre 10 y 14 años no cumple con la recomendación, lo que resultó mayor en niñas que en niños.²³ Este dato es alarmante dada la relevancia de la actividad física para la salud en la niñez y en el establecimiento de hábitos que perdurarán hasta la vida adulta. En el ámbito internacional, se ha

documentado ampliamente que las niñas suelen tener menores niveles de actividad física que los niños, lo cual coincide con el resultado de ambas encuestas.²⁴ Según la Boleta de Calificaciones Mexicana para la Actividad Física de Niños y Jóvenes,²⁵ un instrumento para monitorear que los niños sean físicamente activos, en México no se están proporcionando oportunidades adecuadas para la realización de actividad física a través de sus diferentes dominios, principalmente en la escuela y en la comunidad.²⁶ Se ha documentado que únicamente 56.1% de las escuelas del nivel básico en México cuentan con patios o plazas cívicas y que solamente se cuenta con 99 451 profesores de educación física para los 207 682 planteles escolares.²⁷ Además, se reportó también que las inversiones en infraestructura para actividad física son pocas y generalmente están enfocadas en población general. El panorama resulta aún más alarmante al considerar que la mayoría de las escuelas están rodeadas de alimentos altamente energéticos,²⁸ y que 67% de los escolares y 64% de los adolescentes pasan más de dos horas al día frente a la pantalla,²⁹ lo que disminuye el tiempo activo y aumenta la exposición a productos que promueven el sedentarismo.³⁰

Respecto a los comportamientos que contribuyen a la actividad física, en este estudio más de 45% de los niños reportó no realizar actividades organizadas en el año 2016. Estos datos son similares a los reportados en otros países como Colombia y Mozambique.³¹ Esto puede estar relacionado con la falta de espacio, instalaciones, oportunidades, equipo y recursos humanos dentro de los planteles escolares,^{26,31} lo que dificulta que los niños puedan realizar actividades organizadas o deportes durante el horario escolar. Además, muchas de las escuelas en México tienen dos turnos, lo que reduce las oportunidades para realizar actividad física extraescolar. A pesar de estas barreras, se observó que la participación en al menos un deporte o actividad organizada aumentó 13.1 puntos porcentuales en niñas y 10.6 puntos porcentuales en localidades rurales de 2012 a 2016.

La Ensanut MC 2016 no exploró las motivaciones u oportunidades para la participación en actividades organizadas, por lo que no es posible explicar estos cambios a través de la encuesta. Sin embargo, en México se han implementado una variedad de programas para la promoción de actividad física dentro del entorno escolar, incluyendo el programa *Muevete en 30 Escolar* de la Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte,³² para fomentar estilos de vida activos. A la fecha, se desconoce el alcance o el impacto de ésta intervención, por lo que resulta imposible atribuir el aumento de las actividades organizadas o deportes a esta estrategia.²⁵ A pesar del aumento en la participación en actividades organizadas en ciertas poblaciones, no es posible concluir que la pro-

porción de inactividad física en escolares disminuyó en los últimos cuatro años, ya que éste es sólo uno de los comportamientos que contribuyen a aumentar los niveles de actividad física. Existen otros comportamientos que podrían haberse modificado, como el juego activo, para el cual no se cuenta con información a nivel nacional. La medición de este comportamiento en encuestas o estudios futuros brindará un panorama más amplio de las tendencias y participación en comportamientos que contribuyen a la práctica de actividad física en población escolar.

El transporte activo es un comportamiento que puede contribuir de manera importante a la práctica de actividad física. A pesar de que la promoción del transporte activo puede ser una buena estrategia para aumentar los niveles de actividad física en escolares, a nivel mundial, en los últimos cuatro años se ha observado una reducción en su uso.³¹ Según datos de INEGI, más de 50% de los niños mexicanos mayores de dos años caminan o utilizan la bicicleta para transportarse entre la casa y la escuela.³³ Los datos de la Ensanut 2012 y la Ensanut MC 2016 son mayores a esta cifra, posiblemente debido a los rangos de edad incluidos en estas encuestas (de 10 a 14 años). Sin embargo, muestran que la proporción de niños de 10 a 14 años no ha variado en los últimos cuatro años y este porcentaje es superior a lo observado en países como Estados Unidos y Australia (<25%).³¹ A diferencia de estos países, donde existen programas como el *Walking School Bus*, que fomentan el uso del transporte activo para ir a la escuela en niños escolares, en México no se cuenta con políticas o programas que fomenten este comportamiento.

El presente estudio cuenta con limitaciones que es necesario considerar. La medición de actividad física se realizó con los cuestionarios HBSC e IPAQ, herramientas confiables y válidas a nivel internacional para evaluación y monitoreo de actividad física en niños y adolescentes.^{15,16} Sin embargo, a pesar de que fueron adaptados para asegurar su aplicabilidad en población mexicana, no han sido validados en México. No obstante, los resultados encontrados son similares a los reportados en otros países que han utilizado estos instrumentos.^{15,16}

Es necesario considerar también que los instrumentos de autoreporte sobreestiman la actividad física,³⁴ por lo que la prevalencia de inactividad física reportada podría ser aun mayor. Además, debido a que se utilizaron cuestionarios diferentes para medir actividad física en niños y adolescentes, los minutos de actividad física y la prevalencia no son comparables entre estos grupos de edad. Finalmente, en este estudio incluimos participantes entre 18 y 19 años en el grupo de adolescentes; sin embargo, de acuerdo con las recomendaciones de AF de la OMS, estos individuos deberían ser conside-

rados como adultos y cumplir con al menos 150 min de AFMV/semana, por lo cual la prevalencia de actividad física podría ser ligeramente mayor.

Conclusión

En México, la Ensanut MC 2016 encuentra que el 82.8% de los escolares son físicamente inactivos y que esta proporción es mayor en las niñas. En el grupo de los adolescentes, la actividad física no ha mejorado en los últimos seis años. De no implementar intervenciones efectivas enfocadas a aumentar los niveles de actividad física en ambas poblaciones y con perspectiva de género, la práctica de esta actividad podría disminuir en el futuro.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Referencias

- Bouchard C, Blair S, Haskell L. Physical activity and health. USA: Human Kinetics, 2011.
- Pietilainen KH, Kaprio J, Borg P, Plasqui G, Yki-Jarvinen H, Kujala UM, et al. Physical inactivity and obesity: a vicious circle. *Obesity (Silver Spring)*. 2008;16(2):409-14. <https://doi.org/10.1038/oby.2007.72>
- Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT, et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*. 2012;380(9838):219-29. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61031-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9)
- Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud [internet]. Ginebra: OMS, 2010. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977_spa.pdf
- World Health Organization. Global Health Observatory Data Repository. Prevalence of insufficient physical activity among school going adolescents [internet]. Geneva: WHO, 2016 [citado marzo 2017]. Disponible en: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.2463ADO?lang=en>
- Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud [internet]. Ginebra: OMS, 2004 [citado marzo 2017]. Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_spanish_web.pdf
- Organización Mundial de la Salud. Actividad Física 2017 [internet]. Ginebra: OMS, 2017 [citado marzo 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/>
- Medina C, Janssen I, Campos I, Barquera S. Physical inactivity prevalence and trends among Mexican adults: results from the National Health and Nutrition Survey (Ensanut) 2006 and 2012. *BMC Public Health*. 2013;13:1063. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-1063>
- Medina C, Barquera S, Janssen I. Validity and reliability of the International Physical Activity Questionnaire among adults in Mexico. *Rev Panam Salud Publica*. 2013;34(1):21-8.
- Global Observatory for Physical Activity (GoPA) [internet]. 2017 [citado marzo 2017]. Disponible en: <http://www.globalphysicalactivityobservatory.com/country-cards/>
- Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Franco-Núñez A, Villalpando S, Cuevas-Nasu L, Gutiérrez JP. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012: diseño y cobertura. *Salud Publica Mex*. 2013;55 (supl 2):S332-S40. <https://doi.org/10.21149/spm.v55s2.5132>
- Resano E, Méndez I, Shamah T, Rivera J, Sepúlveda J. Methods of the National Nutrition Survey. *Salud Publica Mex*. 2003;45(Suppl 4):S558-S64. <https://doi.org/10.1590/S0036-36342003001000012>
- Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.
- Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Méndez Gómez-Humarán I, Gaona-Pineda EB, Gómez-Acosta LM, et al. Diseño metodológico de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. *Salud Publica Mex*. 2017;59:299-305. <https://doi.org/10.21149/8593>
- Roberts C, Freeman J, Samdal O, Schnohr CW, de Looze ME, Nic Gabhainn S, et al. The Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: methodological developments and current tensions. *Int J Public Health*. 2009;54(Suppl 2):140-50. <https://doi.org/10.1007/s00038-009-5405-9>
- Lachat CK, Verstraeten R, Khanh le NB, Hagstromer M, Khan NC, Van Ndo A, et al. Validity of two physical activity questionnaires (IPAQ and PAQA) for Vietnamese adolescents in rural and urban areas. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2008;5:37. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-5-37>
- Lohman T, Roche A, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, IL: Human Kinetics, 1988.
- World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Geneva: WHO, 1995.
- de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ*. 2007;85(9):660-7. <https://doi.org/10.2471/BLT.07.043497>
- Gutiérrez JP. Clasificación socio-económica de los hogares en la Ensanut 2012. *Salud Publica Mex*. 2013;55(supl 2):S342-S6. <https://doi.org/10.21149/spm.v55s2.5133>
- Heeringa S, West BA, Berglund PA. Applied Survey Data Analysis. Statistics in the Social and Behavioral Sciences. Boca Raton, FL: Taylor and Francis Group, 2010. <https://doi.org/10.1201/9781420080674>
- Kalman M, Inchley J, Sigmundova D, Iannotti RJ, Tynjala JA, Hamrik Z, et al. Secular trends in moderate-to-vigorous physical activity in 32 countries from 2002 to 2010: a cross-national perspective. *Eur J Public Health*. 2015;25(suppl 2):37-40. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv024>
- Sallis JF, Bull F, Guthold R, Heath GW, Inoue S, Kelly P, et al. Progress in physical activity over the Olympic quadrennium. *Lancet*. 2016;388(10051):1325-36. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30581-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30581-5)
- Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U, et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*. 2012;380(9838):247-57. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60646-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60646-1)
- Galaviz KI, Arroyo MA, Gonzalez-Casanova I, Villalobos MF, Jauregui A, Ulloa EJ, et al. Results From Mexico's 2016 Report Card on Physical Activity for Children and Youth. *J Phys Act Health*. 2016;13(11 Suppl 2):S206-S12. <https://doi.org/10.1123/jpah.2016-0363>
- Medina C, Barquera S, Katzmarzyk PT, Janssen I. Physical activity during recess among 13-14 year old Mexican girls. *BMC pediatrics*. 2015;15(1):329. <https://doi.org/10.1186/s12887-015-0329-4>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo de Escuelas, Maestros y Alumnos de Educación Física Básica y Especial (CEMABE) [internet]. México: INEGI, 2014. [citado abril 2017]. Disponible en: <https://www.uv.mx/personal/kvalencia/files/2013/09/INEGI-2014-Censo-Escolar.pdf>
- Barrera LH, Rothenberg SJ, Barquera S, Cifuentes E. The Toxic Food Environment Around Elementary Schools and Childhood Obesity in Mexican Cities. *Am J Prev Med*. 2016;51(2):264-70. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2016.02.021>
- Janssen I, Medina C, Pedroza A, Barquera S. Screen time in Mexican children: findings from the 2012 National Health and Nutrition Survey (Ensanut 2012). *Salud Publica Mex*. 2013;55:484-91. <https://doi.org/10.21149/spm.v55i5.7248>

30. Rincon-Gallardo, Patino S, Tolentino-Mayo L, Flores-Monterrubio EA, Harris JL, Vandevijvere S, Rivera JA, et al. Nutritional quality of foods and non-alcoholic beverages advertised on Mexican television according to three nutrient profile models. *BMC Public Health*. 2016;16:733. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3298-0>
31. Tremblay MS, Gray CE, Akinroye K, Harrington DM, Katzmarzyk PT, Lambert EV, et al. Physical activity of children: a global matrix of grades comparing 15 countries. *J Phys Act Health*. 2014;11(Suppl 1):S113-25. <https://doi.org/10.1123/jpah.2014-0177>
32. Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte. Estrategia Nacional de Cultura Física [internet]. México: Conade, 2017 [citado abril 2017]. Available from: <http://www.conade.gob.mx/minisitio/paginas/cultura.html>
33. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Encuesta Intercensal 2015 [internet]. México: INEGI, 2015 [citado abril 2017]. Disponible en: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/>
34. Shephard RJ. Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *Br J Sports Med*. 2003;37(3):197-206. <https://doi.org/10.1136/bjsm.37.3.197>