

**Nivel de actividad física,
comportamiento sedentario y
sueño en la población de la
primera infancia**

**Level of physical activity,
sedentary behavior, and sleep in
the early childhood population**

10.20960/nh.03488

11/29/2021

OR 3488

Nivel de actividad física, comportamiento sedentario y sueño en la población de la primera infancia

Level of physical activity, sedentary behavior, and sleep in the early childhood population

Paola Olarte Hernández, Luz Mery Noguera Machacón, Yaneth Herazo Beltrán

Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia

Recibido: 21/12/2020

Aceptado: 21/06/2021

Correspondencia: Luz Mery Noguera Machacón. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Simón Bolívar. Carrera 59, N° 59-65. Barranquilla, Colombia
e-mail: lnoguera1@unisimonbolivar.edu.co

Financiación: trabajo financiado por la Universidad Simón Bolívar.

Conflictos de intereses: las autoras declaran no tener conflictos de intereses.

RESUMEN

Introducción: el patrón de actividad general diario en la edad preescolar se compone de tiempo de sueño, tiempo sedentario y actividad física de intensidad ligera, moderada o vigorosa.

Objetivo: determinar el cumplimiento de las recomendaciones de actividad física, comportamiento sedentario y sueño según los días de la semana, el sexo y la edad de los niños (as) entre 2 a 5 años.

Métodos: estudio de corte transversal y analítico en 361 niños y niñas en edad preescolar. Se usó el Cuestionario para la Medición de Actividad Física y Comportamiento Sedentario en niños de Preescolar a Cuarto Grado (C-MAFYCS), que indaga sobre tres comportamientos (actividad física, comportamiento sedentario y sueño). El análisis estadístico se realizó en el programa SPSS, versión 24 (licencia de la Universidad Simón Bolívar).

Resultados: en promedio, los niños realizan $132,4 \pm 95,2$ minutos de actividad física y gastan $70,4 \pm 63,4$ minutos por día en comportamientos sedentarios. Es mayor el tiempo dedicado al juego activo y al deporte organizado durante los sábados y domingos ($175,1 \pm 140$ minutos) ($p = 0,0001$). El tiempo dedicado a ver televisión fue mayor durante el fin de semana ($70,7 \pm 69,4$ minutos). En promedio, los preescolares duermen $10,2 \pm 0,9$ horas por día, siendo menor el tiempo de sueño entre semana ($9,3 \pm 0,7$ minutos).

Conclusiones: el equilibrio entre estos comportamientos es fundamental para la salud del niño en esta primera etapa de la vida. Es fundamental que los padres, los cuidadores y la comunidad en general atiendan los estilos de vida saludables de esta población dado que son patrones que se aprenden y adquieren para permanecer en los siguientes momentos del ciclo vital.

Palabras clave: Actividad física. Comportamiento sedentario. Sueño. Preescolares.

ABSTRACT

Introduction: the daily general activity pattern of preschool aged children is composed of sleep time, sedentary time, and physical activity of mild, moderate, or vigorous intensity.

Objective: to determine the compliance with the recommendations for physical activity, sedentary behavior, and sleep according to the days of the week, sex, and age in children aged from 2 to 5 years.

Methods: a cross-sectional study in 361 preschool aged boys and girls. The Questionnaire for the Measurement of Physical Activity and Sedentary Behavior in Children from Preschool to 4th grade (C-MAFYCS) was used, which inquires about three behaviors (physical activity, sedentary behavior, and sleep). The statistical analysis was carried out using the SPSS, version 24 program (Simón Bolívar University license).

Results: on average, children perform 132.4 ± 95.2 minutes of physical activity and spend 70.4 ± 63.4 minutes per day in sedentary behaviors. The time dedicated to active play and organized sport is greater on Saturdays and Sundays (175.1 ± 140 minutes) ($p = 0.0001$). The time spent watching television was greater during the weekend (70.7 ± 69.4 minutes). On average, preschoolers sleep 10.2 ± 0.9 hours per day, less during the week (9.3 ± 0.7 minutes).

Conclusions: balance between these behaviors is essential for the health of children in this first stage of life. It is essential that parents, caregivers, and the community in general attend to the healthy lifestyles of this population since these are patterns that are learned and acquired to remain in the following stages of the life cycle.

Keywords: Physical activity. Sedentary behavior. Sleep. Preschoolers.

INTRODUCCIÓN

La primera infancia, edad comprendida entre los 0 y 5 años, es la etapa donde se inicia el proceso de desarrollo y consolidación de las capacidades motoras, perceptivas, cognitivas y sociales (1). La actividad física (AF) desempeña un papel fundamental durante este momento de la vida mediante el juego y las actividades recreativas, que fomentan el desarrollo psicomotor y la adopción de estilos de vida saludables (2,3). Por el contrario, los comportamientos sedentarios (CS), que implican estar mucho tiempo sentado, como las largas jornadas académicas dentro de las aulas de clase, los traslados prolongados en vehículos de transporte y la exposición a tiempos excesivos de pantalla, están asociados a un bajo desarrollo saludable en los preescolares (4).

A esta edad, la AF es un factor modificable que tiene un impacto positivo en el desarrollo cognitivo y la salud psicosocial (5), en el desarrollo motor, en la salud ósea y en la condición física de los niños (6); por el contrario, la inactividad física se convierte en un factor de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles como, por ejemplo, la obesidad infantil, que representa uno de los problemas más frecuentes a nivel mundial (7). La AF en los niños menores de 6 años es intermitente y esporádica, y son múltiples los factores que la explican, entre ellos el sexo y la edad de los niños, el apoyo de la familia y los días de la semana en que se practique. Comprender su influencia es primordial para diseñar las intervenciones desde la promoción de la salud (8). El estudio de la integración de actividad física, comportamiento sedentario y sueño permite comprender los comportamientos de movimiento durante las 24 horas de los preescolares, y la relación entre estos tres aspectos contribuye a que los planes y programas se orienten bajo este enfoque integral y holístico (6,2).

Los niños en edad preescolar pasan más de 6 horas al día en CS y menos tiempo dedicado a la AF de moderada a vigorosa: en promedio, 93 minutos por día, siendo las niñas más inactivas y sedentarias que los niños. Por tanto, no cumplen las recomendaciones de actividad física

diaria, de al menos 180 minutos dedicados a diversas actividades físicas distribuidas durante todo el día, donde 60 minutos deben ser para juegos enérgicos (2,9,10). Por otro lado, los patrones de conducta de los padres son un determinante clave dado que son modelos a seguir por los hijos (11). En Colombia, la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN) para el año 2015 reportó que solo el 25,6 % de los niños y las niñas de 3 a 4 años realizan actividad física por medio del juego activo y 61,9 % pasan tiempo excesivo frente a las pantallas. Las investigaciones sobre los estilos de vida activos durante la primera infancia se han incrementado en diferentes países, lo cual ha generado suficiente evidencia científica para diseñar las guías que fomentan la actividad física y disminuyen el comportamiento sedentario en esta población (11,12); sin embargo, en Colombia son pocos los estudios relacionados con esta temática. Teniendo en cuenta lo anterior, se plantea como objetivo de este estudio determinar el cumplimiento de las recomendaciones de actividad física, comportamiento sedentario y sueño, según los días de la semana, el sexo y la edad, en niños y niñas de entre 2 a 5 años de la ciudad de Barranquilla.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio y población

Se realizó un estudio de corte transversal y analítico en el que se analizaron las características de actividad física, comportamiento sedentario y sueño en una población de la primera infancia. La población total estuvo constituida por 13.100 niños y niñas de 2 a 5 años que asistían a ocho centros de desarrollo infantil (CDI) en la ciudad de Barranquilla, Colombia; de ella se tomó una muestra representativa de 361 niños y niñas, teniendo en cuenta una frecuencia de juego activo en los prescolares del 28,2 %, un 95 % de confianza, un 80 % de poder y un 5 % de significancia.

Procedimientos

Como instrumento de evaluación se usó el Cuestionario para la Medición de Actividad Física y Comportamiento Sedentario en niños de Preescolar a Cuarto Grado (C-MAFYCS), que es diligenciado por los padres de familia o los cuidadores e indaga sobre los tres comportamientos (actividad física, comportamiento sedentario y sueño) durante todos los días de la semana anterior por fuera del colegio. En cuanto a la actividad física, el cuestionario pregunta sobre atributos como el desplazamiento caminando al CDI, el deporte organizado y ocho actividades de juego activo. En relación con los comportamientos sedentarios se midieron dos atributos: el tiempo dedicado a la lectura y las actividades frente a pantallas (televisión, computadores y consolas). El tiempo de sueño englobó la siesta y la noche) (13).

La respuesta para cada ítem se registró de forma dicotómica con un sí o un no; una respuesta afirmativa implicaba reportar el tiempo dedicado a la actividad en minutos durante cada día de la semana. Con este fin se establecieron la frecuencia y la duración en minutos de cada tipo de actividad para los siete días de la semana, diferenciando el tiempo de lunes a viernes y el fin de semana (suma del tiempo durante el sábado y el domingo). Con respecto a las variables de tiempo, el instrumento C-MAFYCS mostró un coeficiente alfa de Cronbach de 0,64 para los registros del tiempo de actividad física y de entre 0,34 y 0,23 para los comportamientos sedentarios (13). Se evaluaron las variables sociodemográficas de los niños y los padres: edad, sexo, nivel de escolaridad de los padres, trabajo fuera de casa o no de los padres de familia. Previo a la aplicación de los instrumentos de evaluación se socializaron los objetivos del proyecto de investigación y se solicitó la firma del consentimiento informado a los padres de familia y/o los cuidadores. Los datos se recolectaron durante el año 2019.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS, versión 24 (licencia de la Universidad Simón Bolívar). La primera etapa del análisis corresponde al análisis univariado de las variables categóricas a través de la distribución de frecuencias; las variables cuantitativas se analizan a través de medias con su desviación estándar. El análisis bivariado buscó establecer las posibles relaciones entre las variables del estudio utilizando la prueba de la t de Student para comparar el tiempo diario de actividad física, de comportamiento sedentario y de sueño entre semana y el fin de semana según el sexo y la edad de los preescolares.

RESULTADOS

De los 13.100 preescolares de los CDI se determinó previamente un tamaño de muestra de 361 niños, los cuales fueron incluidos en el análisis. La tabla I indica que el 56 % de los niños participantes pertenecen al sexo femenino y el 91,4 % de los cuidadores eran las madres de los niños. La media de edad de los preescolares fue de $3 \pm 0,8$ años (edad mínima, 2 años; la máxima, 5 años) y la de los cuidadores de $30,8 \pm 11,5$ años. El 78,7 % de los cuidadores tenían una baja escolaridad (primaria y secundaria). Con respecto a la información laboral, se evidencia que el 74 % de los cuidadores que respondieron el cuestionario trabajaban en la casa, es decir, se dedicaban a labores del hogar o negocios propios en casa.

En la tabla II se muestra que, en promedio, los niños realizan $132,4 \pm 95,2$ minutos de AF por día y, al comparar la práctica de AF entre semana y el fin de semana, se observa que es mayor el tiempo dedicado al juego activo y el deporte organizado durante los sábados y los domingos ($p = 0,0001$). Solo el 24,4 % de los niños encuestados dedicaban más de 180 minutos a la AF. El mayor aporte a la AF semanal lo hacía el juego activo: el 98,6 % de los preescolares lo realizaban, con un puntaje promedio semanal de $115,9 \pm 88$ minutos de actividades como caminar, bailar, jugar con el balón o la pelota, montar en bicicleta, usar patines, saltar y jugar en el parque con amigos; se encontraron

diferencias significativas ($p = 0,0001$) en la cantidad de minutos dedicados al juego activo durante los días de la semana, siendo los del fin de semana los que presentaron el mayor promedio ($175,1 \pm 140$ minutos). Sólo el 7 % de los participantes realizaban un deporte organizado.

En cuanto al CS general, se observa que el promedio de minutos en la población general es de $70,4 \pm 63,4$, siendo mayor entre los días de la semana ($82,3 \pm 87,7$ minutos); el tiempo dedicado a ver la televisión era mayor durante el fin de semana ($70,7 \pm 69,4$ minutos) en contraste con los días entre semana ($54,7 \pm 53,9$ minutos) ($p = 0,005$). El 88,9 % de los niños dedicaban más de 1 hora diaria a actividades sedentarias. En promedio, los prescolares duermen $10,2 \pm 0,9$ horas por día, siendo este tiempo menor entre semana ($9,3 \pm 0,7$ minutos). El 76,2 % de los niños duermen más de 10 horas al día, mientras que el 23,8 % duermen menos de 10 horas diarias.

En la tabla III se describe la actividad física realizada en el hogar según el sexo y la edad de los participantes. El juego activo es mayor en los niños ($124,5 \pm 89,2$ minutos) que en las niñas ($104,9 \pm 85,4$ minutos) ($p = 0,01$). En cuanto a la AF general, las niñas no alcanzan la recomendación de 180 minutos de AF diaria en comparación con los niños, que superan los 190 minutos por día ($p = 0,04$). No se encontraron diferencias significativas de CS entre niños y niñas, mientras que, según la edad, los infantes de 4 y 5 años gastan $76,5 \pm 64,8$ minutos por día en actividades frente a pantallas y los de 2 y 3 años, $60,7 \pm 58,2$ minutos ($p = 0,01$).

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio evidencian que el grupo de preescolares participantes no cumplen con el tiempo de actividad física recomendado para esta edad, de 180 minutos diarios según las guías

canadienses y de la OMS (2,14); otros autores han reportado resultados similares: en el estudio de Gutiérrez y cols. (15), el promedio de los niños más pequeños no realiza la cantidad adecuada de actividad física y la poca que practican es de intensidad leve; igualmente, Andersen y cols. (16) encontraron que los minutos por día de actividad física de intensidad moderada a vigorosa en los niños de edad preescolar oscilan entre 16 y 116 minutos.

En cuanto a los comportamientos sedentarios, los participantes en esta investigación superan los 60 minutos en actividades en posición sentado dedicados a la lectura, frente a pantallas, en el transporte motorizado y en cursos extracurriculares. En otros trabajos (17) se muestran datos similares, es decir, un mayor tiempo dedicado a los comportamientos sedentarios ($38,5 \pm 4,3$ minutos por hora) y un menor tiempo dedicado a actividades de intensidad moderada a vigorosa ($4,7 \pm 1,6$ minutos por hora) y de intensidad leve ($16,8 \pm 3,2$ minutos por hora). En nuestro estudio, las horas de sueño alcanzaron el mínimo recomendado para esta edad, que se sitúa entre 10 y 13 horas por día (2), hallazgos que difieren de otros resultados donde el promedio fue de $8,1 \pm 0,7$ horas (18). Según Tremblay y cols. (6), la mayoría de los niños en edad preescolar cumplen con las recomendaciones de duración del sueño (84 %) y el 62 % con las de actividad física, mientras que solo el 24 % cumplen con la recomendación del tiempo frente a pantallas.

Los estudios muestran una asociación entre estos tres comportamientos relacionados con la salud y el peso corporal de los preescolares; la menor duración del sueño, los bajos niveles de actividad física y los altos comportamientos sedentarios están asociados con mayor adiposidad (2,15), lo cual incrementa la frecuencia de la obesidad infantil y, desde esta temprana edad, los riesgos de sufrir enfermedades crónicas no transmisibles. En la revisión sistemática de estos autores se resaltan los beneficios sobre los indicadores de salud, como una mayor capacidad

cardiorrespiratoria, fuerza muscular y salud ósea, y un menor riesgo cardiometabólico (19).

Por otro lado, los datos aquí presentados mostraron que los padres o cuidadores de los preescolares en su mayoría laboraban desde su hogar o tenían negocios propios en la casa. Los estudios revisados afirman que los padres pueden actuar como modelos a seguir para los niños, facilitando o limitando las actividades de los pequeños a través de influencias parentales positivas, inculcando en este sentido el valor de la actividad física en sus hijos (20,21). Sin embargo, pueden convertirse en una barrera para la vida activa de los niños por falta de tiempo debido al trabajo, lo cual limita la práctica de la actividad física en los niños de menor edad (22-24). Y es que los padres son un medio importante de estímulo para los comportamientos saludables de los niños, pues brindan un apoyo para que sus hijos se mantengan activos al brindarles un entorno que permita la actividad física y la disminución de los comportamientos sedentarios. Los autores resaltan los distintos roles de las madres y los padres: estos últimos se involucran con mayor frecuencia en la promoción de la práctica de actividad física, mientras que las madres parecen estar más involucradas en el desarrollo académico del niño (25).

Al comparar el tiempo entre semana y el fin de semana, se observa que es mayor el tiempo dedicado al juego activo y al deporte organizado durante los sábados y domingos. En el estudio realizado por Vanderloo y cols. (26) se explica que los niveles de actividad física de los niños varían durante el transcurso de la semana, con un incremento al inicio que llega a su máximo punto el jueves de la misma semana para disminuir al final. Igualmente, el comportamiento sedentario tiene patrones de presentación diferentes a lo largo de la semana, como lo muestran Ji y cols. (18): el 10,7 % de los niños participantes gastan más de dos horas frente a pantallas entre semana, mientras que igual tiempo dedican el 50,9 % de los niños los fines de semana. Comparando con los

resultados de Ji y cols. (18), la cantidad de tiempo de actividad vigorosa entre semana y fines de semana fue significativamente diferente, con un promedio de $20,5 \pm 31,6$ minutos y $10,3 \pm 15,3$ minutos, respectivamente ($p = 0,002$). Ellos describen que la mayor actividad física general durante los días de semana obedece a la gestión y regulación gubernamental sobre el tiempo de actividad física al aire libre, el cual deber ser de al menos dos horas por día al contrario que los fines de semana, donde este requerimiento no se aplica, lo que incrementa el uso de elementos tecnológicos y menos actividad física. En la muestra estudiada, ver televisión durante el fin de semana obtuvo el mayor tiempo de dedicación, superando el tiempo límite frente a pantallas; en otros estudios se indican los efectos perjudiciales para la salud del uso de las pantallas, especialmente ver la televisión; uno de los desenlaces es el bajo desarrollo de las habilidades motoras de los preescolares, posiblemente porque, y como se observó en este estudio, los altos comportamientos sedentarios pueden ir acompañados de bajos niveles de actividad física, que es un comportamiento necesario para lograr o mejorar el desempeño motor (27). Los retrasos en el desarrollo motor grueso durante la infancia se asocian inversamente a la actividad física de moderada a vigorosa y positivamente al tiempo sedentario en la infancia (28).

Uno de los resultados observados en esta investigación fue el mayor promedio de minutos de actividad física por parte de los niños al compararlos con las niñas, y la mayor diferencia se observa en el juego activo; este dato es consistente con otras investigaciones, como la realizada por Schmutz y cols. (9), en la que mencionan que un factor de gran importancia en relación con la actividad física es el sexo, encontrándose que los niños eran más activos físicamente que las niñas. Otro estudio que corrobora estos resultados es la revisión sistemática realizada por Hesketh y cols. (29), que basándose en un modelo socioecológico analizan cómo el factor sexo explica una mayor

participación en un estilo de vida activo, siendo este menor en las niñas que los niños, lo cual podría explicarse a partir de prácticas culturales que fomentan las disparidades en la actividad física. Por ejemplo, los varones tienen un mayor estímulo para la realización de deportes u otras actividades físicas en el tiempo extracurricular al compararlos con las niñas (30).

Reimers y cols. (31), por su parte, evidenciaron en su estudio que la actividad física de las niñas parece reprimirse en presencia de los niños, sobre todo en los parques infantiles. Aunque el sexo no es una característica modificable, a partir de los resultados se sugiere que los programas y entornos deben diseñarse para brindar oportunidades para todos en cuanto a la práctica de actividad física, siendo en este sentido los educadores y padres de familia los responsables de proporcionar oportunidades más intencionales tanto para los niños como para las niñas, utilizando como estrategia primordial la promoción del juego activo (32).

Varios investigadores a nivel mundial tratan de explicar los diversos factores que promueven los comportamientos sedentarios en la primera infancia, como lo hacen Shmutz y cols (9), quienes mencionan que los factores más importantes son la disponibilidad de tiempo al aire libre, la seguridad del vecindario, la situación familiar y el deporte que realicen los padres; agrega que todos estos factores tienen una relación inversa con los comportamientos sedentarios. Estos autores manifiestan que los factores personales tienen mayor influencia sobre la actividad física y que los factores ambientales tienen mayor influencia sobre los comportamientos sedentarios de los preescolares. En este mismo sentido, Xu y cols. (33), en su estudio, explican la influencia que tienen los padres sobre los comportamientos sedentarios de los niños en esta etapa de la vida, principalmente sobre el tiempo dedicado a las pantallas; los investigadores encontraron varias prácticas de crianza que influyen negativa o positivamente en la realización de actividad física y

en los comportamientos sedentarios de los niños: entre ellas, el establecimiento de normas para restringir los videojuegos y el tiempo de uso de la televisión, enfatizando en el no uso durante los diferentes momentos de las comidas; de igual manera se encontró que los niños con reglas para el uso de la televisión pasaban más tiempo jugando al aire libre y menos tiempo frente a las pantallas.

En el estudio de Carson y cols. (34) se evidenció que el tiempo frente a las pantallas se asocia desfavorablemente a las habilidades sociales durante la primera infancia. Por esta razón se considera importante promover una actividad física saludable y limitar los patrones de comportamiento sedentario temprano en la vida, aunque una limitante son las preferencias de los niños por el uso de los medios electrónicos sobre las actividades más activas, situación que se agrava cuando el entorno familiar del niño propende hacia comportamientos sedentarios y ofrece pocas oportunidades para un estilo de vida activo (29). Sumado a los efectos negativos mencionados anteriormente, la cantidad y la calidad del sueño también se ven afectadas por el mayor uso de dispositivos electrónicos antes de dormir (18).

Se concluye de este estudio que los comportamientos no saludables están presentes desde la primera infancia, con la presencia de dos factores de riesgo independientes y con efectos negativos no solo sobre la salud actual del niño sino sobre la futura. No obstante, se rescatan conductas que, de fomentarse en todos los dominios donde transcurre la vida cotidiana del preescolar, contribuirían al cumplimiento de las recomendaciones para esta edad; estos hallazgos son el juego activo y el deporte organizado. La mayor importancia de este estudio es la información aportada sobre una población poco estudiada en la región, que permitirá la elección de estrategias pertinentes para cambiar los comportamientos sedentarios, la actividad física y los patrones de sueño de los niños y niñas en edad temprana. La naturaleza transversal del

diseño utilizado en este estudio no permite cumplir con el criterio de temporalidad para poder establecer asociaciones causales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Lineamiento técnico para la atención a la primera infancia. Bogotá D.C.; 2020.
2. World Health Organization. Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age. Geneva; 2019.
3. Carson V, Lee EY, Hewitt L, Jennings C, Hunter S, Kuzik N, et al. Systematic review of the relationships between physical activity and health indicators in the early years (0-4 years). *BMC Public Health* 2017;17:854. DOI: 10.1186/s12889-017-4860-0
4. Poitras VJ, Gray CE, Janssen X, Aubert S, Carson V, Faulkner G, et al. Systematic review of the relationships between sedentary behaviour and health indicators in the early years (0-4 years). *BMC Public Health* 2017;17:868. DOI: 10.1186/s12889-017-4849-8
5. McNeill J, Howard SJ, Vella SA, Santos R, Cliff DP. Physical activity and modified organized sport among preschool children: Associations with cognitive and psychosocial health. *Ment Health Phys Act* 2018;15:45-52. DOI: 10.1016/j.mhpa.2018.07.001
6. Tremblay MS, Chaput JP, Adamo KB, Aubert S, Barnes J, Choquette L, et al. Canadian 24-hour movement guidelines for the early years (0-4 years): an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *BMC Public Health* 2017;17(Suppl 5):874. DOI: 10.1186/s12889-017-4859-6
7. Chacín M, Carrillo, M, Rodríguez J, Salazar J, Rojas J, Añez R, et al. Obesidad Infantil: Un problema de pequeños que se está volviendo grande. *Revista Latinoamericana de Hipertensión* 2019;14(5):616-23.
8. Chen B, Waters CN, Compier T, Uijtdewilligen L, Petrunoff N, Lim YW, et al. Understanding physical activity and sedentary behaviour among preschool-aged children in Singapore: a mixed-methods

- approach. *BMJ Open* 2020;10:e030606. DOI: 10.1136/bmjopen-2019-030606
9. Schmutz EA, Leeger-Aschmann CS, Radtke T, Muff1 S, Kakebeeke T, Zysset A, et al. Correlates of preschool children's objectively measured physical activity and sedentary behavior: a cross-sectional analysis of the SPLASHY study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2017;14(1):1-13. DOI: 10.1186/s12966-016-0456-9
 10. Gutiérrez-Hervás A, Cortés-Castell E, Juste-Ruíz M, Palazón-Bru A, Gil-Guillén VF, Rizo-Baeza MM. Physical activity values in two- to seven-year-old children measured by accelerometer over five consecutive 24-hour days. *Nutr Hosp* 2018;35:527-32. DOI: 10.20960/nh.1403
 11. Carson V, Langlois K, Colley R. Associations between parent and child sedentary behaviour and physical activity in early childhood. *Health Reports* 2020;31(2):3-10. DOI: 10.25318/82-003-x202000200001-eng
 12. Määttä S, Konttinen H, Lehto R, Haukkala A, Erkkola M, Roos E. Preschool environmental factors, parental socioeconomic status, and children's sedentary time: An examination of cross-level interactions. *Int J Environ Res Public Health* 2018;16(1):1-19. DOI: 10.3390/ijerph16010046
 13. Camargo D., Santisteban S, Paredes E, Floréz M, Bueno D. Confiabilidad de un cuestionario para medir la actividad física y los comportamientos sedentarios en niños desde preescolar hasta cuarto grado de primaria. *Biomédica* 2015;35:347-56. DOI: 10.7705/biomedica.v35i3.2502
 14. Canadian Society for Exercise Physiology. Canadian 24-hour movement guidelines for the early years (0-4 years): An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep. Toronto; 2017.
 15. Gutiérrez-Hervás A, Cortés-Castell E, Juste-Ruíz M, Palazón-Bru A, Gil-Guillén VF, Rizo-Baeza MM. Physical activity values in two- to seven-year-old children measured by accelerometer over

- five consecutive 24-hour days. *Nutr Hosp* 2018;35(3):527-32. DOI: 10.20960/nh.1403
16. Andersen E, Borch-Jenssen J, Øvreås S, Ellingsen H, Jørgensen KA, Moser T. Objectively measured physical activity level and sedentary behavior in Norwegian children during a week in preschool. *Prev Med Rep* 2017;7:130-5. DOI: 10.1016/j.pmedr.2017.06.003
 17. Neshteruk CD, Mazzucca S, Østbye T, Ward DS. The physical environment in family childcare homes and children's physical activity. *Child Care Health Dev* 2018;44(5):746-52. DOI: 10.1111/cch.12578
 18. Ji M, Tang A, Zhang Y, Zou J, Zhou G, Deng J, et al. The relationship between obesity, sleep and physical activity in chinese preschool children. *Int J Environ Res Public Health* 2018;15(3):527. DOI: 10.3390/ijerph15030527
 19. Pate RR, Hillman CH, Janz KF, Katzmarzyk PT, Powell KE, Torres A, et al. Physical activity and health in children younger than 6 years: A Systematic Review. *Med Sci Sports Exerc* 2019;51(6):1282-91. DOI: 10.1249/MSS.0000000000001940
 20. Pulakka A, Ashorn P, Gondwe A, Phiri N, Ashorn U. Malawian parents' perceptions of physical activity and child development: a qualitative study. *Child Care Health Dev* 2015;41(6):911-9. DOI: 10.1111/cch.12218
 21. O'Connor TM, Cerin E, Hughes SO, Robles J, Thompson D, Baranowski T, et al. What Hispanic parents do to encourage and discourage 3-5 year old children to be active: a qualitative study using nominal group technique. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2013;10:93. DOI: 10.1186/1479-5868-10-93
 22. Copeland KA, Kendeigh CA, Saelens BE, Kalkwarf HJ, Sherman SN. Physical activity in child-care centers: do teachers hold the key to the playground? *Health Educ Res* 2011;27:81-100. DOI: 10.1093/her/cyr038

23. Martin-Biggers J, Spaccarotella K, Hongu N, Alleman G, Worobey J, Byrd-Bredbenner C. Translating it into real life: a qualitative study of the cognitions, barriers and supports for key obesogenic behaviors of parents of preschoolers. *BMC Public Health* 2015;15:189. DOI: 10.1186/s12889-015-1554-3
24. De Craemer M, De Decker E, De Bourdeaudhuij I et al. Physical activity and beverage consumption in preschoolers: focus groups with parents and teachers. *BMC Public Health* 2013;13:278. DOI: 10.1186/1471-2458-13-278
25. Zahra J, Sebire SJ, Jago R. 'He's probably more Mr. Sport than me' - a qualitative exploration of mothers' perceptions of fathers' role in their children's physical activity. *BMC Pediatr* 2015;15:101. DOI: 10.1186/s12887-015-0421-9
26. Vanderloo LM, Tucker P. Weekly trends in preschoolers' physical activity and sedentary time in childcare. *Int J Environ Res Public Health* 2015;12(3):2454-64. DOI: 10.3390/ijerph120302454
27. Määttä S, Konttinen H, Haukkala A, Erkkola M, Roos E. Preschool children's context-specific sedentary behaviours and parental socioeconomic status in Finland: a cross-sectional study. *BMJ Open* 2017;7(11):e016690. DOI: 10.1136/bmjopen-2017-016690
28. Sánchez GFL, Williams G, Aggio D, Vicinanza D, Stubbs B, Kerr C, et al. Prospective associations between measures of gross and fine motor coordination in infants and objectively measured physical activity and sedentary behavior in childhood. *Medicine* 2017;96(46):e8424. DOI: 10.1097/md.00000000000008424
29. Hesketh KR, Lakshman R, van Sluijs EMF. Barriers and facilitators to young children's physical activity and sedentary behaviour: a systematic review and synthesis of qualitative literature. *Obes Rev* 2017;18(9):987-1017. DOI: 10.1111/obr.12562
30. Telford RM, Telford RD, Olive LS, Cochrane T, Davey R. Why are girls less physically active than boys? Findings from the LOOK

- Longitudinal Study. PLoS One 2016;11(3):e0150041. DOI: 10.1371/journal.pone.0150041
31. Reimers AK, Schoeppe S, Demetriou Y, Knapp G. Physical activity and outdoor play of children in public playgrounds-do gender and social environment matter? Int J Environ Res Public Health 2018;15(7):1356. DOI: 10.3390/ijerph15071356
 32. Morgan PJ, Barnett LM, Cliff DP, Okely AD, Scott HA, Cohen KE, et al. Fundamental movement skill interventions in youth: a systematic review and meta-analysis. Pediatrics 2013;132(5):1361-83. DOI: 10.1542/peds.2013-1167
 33. Xu H, Wen LM, Rissel C. Associations of parental influences with physical activity and screen time among young children: a systematic review. J Obes 2015;2015:546925. DOI: 10.1155/2015/546925
 34. Carson V, Lee EY, Hesketh KD, Hunter S, Kuzik N, Predy M, et al. Physical activity and sedentary behavior across three time-points and associations with social skills in early childhood. BMC Public Health 2019;19(1):27. DOI: 10.1186/s12889-018-6381-x

Tabla I. Características de los niños y niñas participantes y de sus padres

Sexo	Niños	Padres
Femenino	159 (44 %)	330 (91,4 %)
Masculino	202 (56 %)	31 (8,6 %)
Escolaridad		
Bajo nivel de escolaridad		284 (78,7 %)
Alto nivel de escolaridad		77 (21,3 %)
Trabajo fuera de casa		
Sí		94 (26 %)
No		267 (74 %)
Edad		Media y desviación estándar
Edad del niño o la niña	3 ± 0,8 años	
Edad del acudiente	30,8 ± 11,5 años	

Tabla II. Tiempo diario (minutos) de actividad física, de comportamiento sedentario y de sueño durante la semana, entre semana y el fin de semana

	N (%)	Semanal. Media y desviación estándar	Entre semana. Media y desviación estándar	Fin de semana. Media y desviación estándar	Valor de p
Actividad física					
Transporte activo al centro infantil	287 (79,5 %)	17,2 ± 14,5	17,2 ± 14,5	-	-
Juego activo	356 (98,6 %)	115,9 ± 88	92,2 ± 89	175,1 ± 140	0,0001
Deporte organizado	24 (7 %)	42,6 ± 40,2	48,9 ± 43,7	78,1 ± 53	0,05
Actividad física total	361 (100 %)	132,4 ± 95,2	108,5 ± 96,4	178,6 ± 144	0,0001
Comportamiento sedentario					
Tiempo sentado dedicado a la lectura	244 (%)	17,4 ± 16,9	19,6 ± 18,1	25 ± 20,7	0,0001
Tiempo frente a la televisión	302 (83,7 %)	55 ± 53,8	54,7 ± 53,9	70,7 ± 69,4	0,005
Tiempo frente a computadores	58 (16,3 %)	31,5 ± 25,1	37,1 ± 27,6	42,5 ± 30,8	0,47
Tiempo frente a videojuegos	25 (7 %)	35,4 ± 35,1	41,1 ± 43,1	47,5 ± 27,5	0,44
Tiempo sentado en cursos extracurriculares	32 (%)	29,2 ± 25,3	29,2 ± 25,4	29,9 ± 25,6	0,64
Tiempo sentado en transporte motorizado (hacia el CDI)	104	11,8 ± 18,4	11,8 ± 18,4	-	-
Comportamiento sedentario total	361 (100 %)	70,4 ± 63,4	82,3 ± 87,7	74,8 ± 79,6	0,01
Tiempo de sueño					
Siesta en el día	361 (100 %)	64,7 ± 29,5	55 ± 52,2	68,5 ± 28,5	0,0001
Tiempo de sueño en la	361 (100 %)	9,3 ± 0,7	9,2 ± 1	9,3 ± 0,7	0,31

noche (horas)	%)				
Tiempo durmiendo total (horas)	361 (100 %)	10,2 ± 0,9	9,3 ± 0,7	10,2 ± 0,9	0,0001

Nutrición
Hospitalaria

Tabla III. Minutos de actividad física, comportamiento sedentario y sueño según el sexo y la edad de los preescolares

	Sexo			Edad		
	Niñas	Niños	Valor de p	2-3 años	4-5 años	Valor de p
Actividad física						
Transporte activo	16,4 ± 15,9	17,7 ± 13,3	0,13	16,3 ± 13,7	19,1 ± 16,1	0,10
Juego activo	104,9 ± 85,4	124,5 ± 89,2	0,01	115,7 ± 90,2	116,2 ± 82,9	0,53
Deporte organizado	46,3 ± 40,8	40,5 ± 41,2	0,51	56,1 ± 44,6	33 ± 35,3	0,12
Actividad física total	120,1 ± 92,6	142,1 ± 96,2	0,009	130,6 ± 95,7	136,5 ± 94,1	0,30
Comportamiento sedentario						
Tiempo sentado dedicado a la lectura	18,1 ± 14,9	16,7 ± 18,6	0,09	18,7 ± 16,5	14,4 ± 17,7	0,003
Tiempo frente a la televisión	57,6 ± 54,8	53 ± 53	0,55	52,8 ± 52,5	60,1 ± 56,6	0,38
Tiempo frente a computadores	22,4 ± 18,5	37,9 ± 27,3	0,03	35,6 ± 27,4	26,1 ± 20,8	0,25
Tiempo frente a videojuegos	31,3 ± 17,8	37,8 ± 42,2	0,51	30,9 ± 22,3	38,5 ± 42	0,9
Tiempo sentado en cursos extracurriculares	26,7 ± 22,6	30,9 ± 27,4	0,7	38,9 ± 31,9	20,6 ± 13,5	0,07
Tiempo sentado en transporte motorizado (hacia el CDI)	13 ± 25,1	10,8 ± 9,7	0,7	12,8 ± 22,4	10 ± 6,3	0,81
Comportamiento sedentario total	69,8 ± 70,3	70,8 ± 57,6	0,31	65,3 ± 60,2	82,5 ± 69,3	0,01
Tiempo de sueño						
Siesta en el día	63,6 ± 28,3	65,5 ± 30,5	0,68	66 ± 30,2	61,5 ± 27,9	0,10
Tiempo de sueño en la noche (horas)	9,3 ± 0,7	9,2 ± 07	0,27	9,2 ± 0,7	9,5 ± 0,7	0,09
Tiempo durmiendo total (horas)	10,3 ± 0,8	10,2 ± 0,9	0,09	10,2 ± 0,8	10,4 ± 0,8	0,09