

# Nivel de actividad física según el cuestionario PAQ-C en niños de dos colegios del Cercado de Lima

Physical activity levels according to PAQ-C questionnaire in children from two schools in Lima Cercado

María Paola Yáñez Cárdenas <sup>1</sup>, Claudia Cecilia Villar Chumán <sup>1</sup>, Paul Rubén Alfaro Fernández <sup>2</sup>, Elizabeth Cecilia Meléndez Olivari<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Objetivo:** determinar el nivel de actividad física en niños de 9 a 12 años de dos colegios de Lima, Perú según el cuestionario PAQ-C. **Material y Métodos:** estudio observacional, descriptivo, de tipo transversal. La población fue de 610 alumnos, entre 9 a 12 años, desde el cuarto grado de primaria al primero de secundaria del colegio privado “Institución Educativa Parroquial Señor de la Misericordia” (264) y el colegio estatal “Institución Educativa 0040 Hipólito Unanue” (346), ubicados en el distrito de Cercado de Lima. Se evaluó el nivel de actividad física con el cuestionario PAQ-C. **Resultados:** tanto los alumnos del colegio privado como del estatal presentaron un nivel de actividad física entre “bajo” y “muy bajo” (59,7% de ambos colegios) y sólo el 4,5% y 4% de esta población, se encontraban dentro del grupo de nivel de actividad físico intenso, siendo los niños más activos que las niñas. Asimismo, se encontró que los niños de colegio particular presentaron mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad sumado a un nivel de actividad física bajo. **Conclusiones:** en la población estudiada encontramos que los niveles de actividad física bajo y muy baja tenían altos porcentajes, así como sobrepeso y obesidad con mayor prevalencia en el colegio privado, estos 2 factores son preocupantes ya probablemente estarían conllevando a futuras comorbilidades asociadas. Se recomienda la monitorización de los niveles de actividad física en este grupo etareos y el desarrollo periódico de estudios similares, sobre todo en estos tiempos de pandemia.

PALABRAS CLAVE: Actividad física, escolares, PAQ-C.

## SUMMARY

**Objective:** to determine the level of physical activity in children from 9 to 12 years of age in two schools in Lima Downtown, Peru. **Material and Methods:** observational, descriptive, cross-sectional study. The population was 610 students, between the ages of 9 and 12, from the fourth grade of primary school to the first grade of secondary school, from the private school “Señor de la Misericordia Parish Educational Institution” (264) and the state school “Institución Educativa 0040 Hipólito Unanue” (346), located in the fencing district of Lima. The level of physical activity was evaluated with the PAQ-C questionnaire. **Results:** both private and state school students presented a level of physical activity between “low” and “very low” (59.7% for both schools) And only 4.5% y 4% are within the level group of intense physical activity in both schools. Being the boys more active than the girls. Likewise, it

<sup>1</sup> Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

<sup>2</sup> Universidad de San Martín de Porres. Lima, Perú.

was found that private school children had a higher prevalence of overweight and obesity and of these the majority had a low level of physical activity. **Conclusion:** In the population studied, we found that low and very low levels of physical activity had high percentages, as well as overweight and obesity with higher prevalence in the private school. These 2 factors are worrying since they would probably be leading to future associated comorbidities. It is to recommend the monitoring of physical activity levels in this age group and the periodic development of similar studies, especially in these times of pandemic.

KEY WORDS: Physical activity, schoolchildren, PAQ-C.

## INTRODUCCIÓN

La actividad física (AF) es definida como cualquier movimiento del cuerpo producido por el sistema musculoesquelético que genera un gasto energético (1), esta definición incluye a todo tipo de movimiento realizado de forma planificada o no planificada durante las actividades diarias, ya sea de forma moderada o intensa, con el objetivo de mejorar la salud (2). Según cifras mundiales publicadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2018, uno de cada cuatro adultos y más del 80% de la población adolescente (entre 11 y 17 años), no realizan suficiente actividad física (3).

En el Perú, el Ministerio de Salud (MINSA) reportó que no más del 10% de la población realizaba AF en niveles adecuados y que uno de cada dos peruanos no realizaba deporte alguno (4); con el paso de los años, las cifras de inactividad física y sedentarismo en la población de todas las edades han aumentado en forma alarmante, debido a la creciente urbanización, la intensa migración hacia las ciudades y la carencia de espacios públicos seguros e instalaciones recreativas y deportivas (5).

Con respecto a la población infantil, el reporte de la base de datos internacional "Health Behavior in School-aged Children" refiere que sólo el 27% de las niñas y el 40% de los niños cumplen con las recomendaciones propuestas por la OMS (6,7), que establece como práctica beneficiosa de AF diaria, 60 minutos acumulados en niños y jóvenes entre los 5 y 17 años (8). En nuestro país, es escasa la información respecto a niveles de AF en este grupo etario y tampoco es un ítem contemplado dentro de la Evaluación Censal de Estudiantes. A la fecha, solo se ha identificado un estudio realizado en estudiantes de dos colegios en el distrito de San Martín de Porres, el cual encontró que cerca del 75% de estudiantes de un total de 690 alumnos de entre 3ro, 4to y 5to de secundaria presentaban un nivel bajo y muy bajo de actividad física (9).

Datos de la encuesta mundial de salud escolar reporta un alto porcentaje de estudiantes con actividades sedentarias durante el día, consumo de bajas porciones de frutas y verduras y de gran cantidad de bebidas gaseosas y comida rápida, lo que los predispone a un mayor riesgo de sobrepeso y obesidad (10,11).

La inactividad física (IF) es identificada como el cuarto factor de riesgo de mortalidad mundial, es causa del 6% de las defunciones en todo el mundo, en este sentido, la AF en escolares es una estrategia saludable para su control (12). La tasa de obesidad infantil se ha incrementado en los últimos años, probablemente, en función de las modificaciones en el estilo de vida menos activo y hábitos alimenticios poco saludables (13); en el Perú, dos de cada diez escolares hacen actividad física 5 o más días en la semana, mientras que, tres de cada diez invierten 3 a más horas diarias en actividades sedentarias que les demanda permanecer sentados (11). Está demostrado que la obesidad en la infancia y adolescencia tiende a continuar en la fase adulta, además de tener problemas de autoestima y ser víctimas de bullying en la escuela, serán más propensos a padecer enfermedades no transmisibles a edades más tempranas (14).

En este contexto, cabe resaltar los beneficios que tiene la práctica regular de la AF de los niños, favorece el crecimiento, produce una mejora significativa en el control metabólico y la función endotelial (15), además de fortalecer las condiciones físicas y habilidades psicomotrices para la realización de actividades cotidianas; beneficios que alcanzan al proceso de aprendizaje, cognición, socialización, e impactando en el bienestar general y la calidad vida (16). Es por todo lo mencionado, que uno de los principales objetivos de salud a nivel mundial, es incentivar el incremento de la práctica de AF, como medida de prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles, entre ellas, las patologías cardíacas, hipertensión, diabetes, osteoporosis, entre otras más (17).

El objetivo del presente estudio fue determinar el nivel de actividad física en niños de 9 a 12 años de edad de dos colegios de Lima Cercado e identificar la asociación entre nivel de actividad física e Índice de Masa Corporal (IMC), según género, grado de estudios y tipo de colegio.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Fue un estudio observacional, descriptivo, de tipo transversal. La población universo fue 714 niños de 9 a 12 años, que cursaban cuarto, quinto y sexto de primaria y primero de secundaria; de la cual, 280 alumnos procedían de la I.E. Parroquial “Señor de la Misericordia” y 434, de la I.E. “0040 Hipólito Unanue”, ambas instituciones educativas (IE) están ubicados en el Cercado de Lima, distrito de Lima metropolitana, Perú.

Para evaluar el nivel de actividad física (NAF) se empleó el cuestionario PAQ-C (18), aplicado en el año 2019, etapa de pre- pandemia de la COVID-19. Como criterio de inclusión se consideró: cuestionario completo y correctamente llenado por el alumno. Al final, se obtuvo una muestra de 610 alumnos que respondieron correctamente los cuestionarios, representando el 85,4% de la población total, 264 (43,3%) del colegio privado (Colegio “Señor de la Misericordia” y 346 (56,73) del público (“0040 Hipólito Unanue”)

Para la recolección de datos, al no disponerse de una versión validada en el Perú, el cuestionario PAQ-C en la versión española de Manchola y colaboradores (19), fue validada y culturalmente adaptada, a través de juicio de expertos y la prueba piloto respectiva, obteniéndose un índice de alfa de Cronbach de 0,88, asegurando su confiabilidad para ser aplicada en niños de 8 a 14 años, participantes en el presente estudio (20).

Cabe precisar que este cuestionario valora la práctica de actividad física en niños de 8 a 14 años realizada en los últimos 7 días, calificándola, de muy baja a muy intensa, para determinar el puntaje final se calcula el promedio de los primeros 9 ítems o preguntas. Además de medir el NAF, se consideró la evaluación de otras variables: la talla y el peso para obtener el cálculo del IMC, cumpliendo estrictamente con los estándares establecidos internacionalmente por la OMS para niños y niñas entre 5 a 19 años (21).

## RESULTADOS

De los 610 participantes, el 60,2% fueron mujeres y el 55,8% fueron varones.

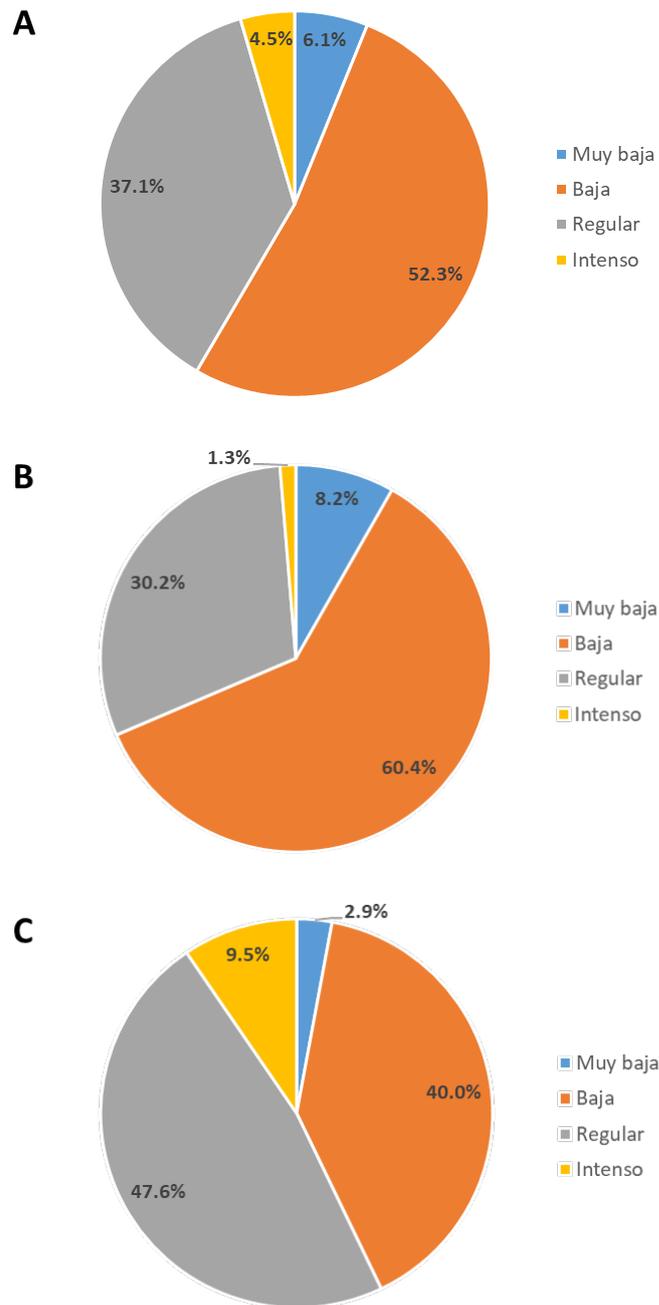
El 59,7% de los participantes presentaron “muy bajo” (IC 95%: 7,2 – 11,8) y “bajo” (IC 95%: 46,2 – 54,1) Nivel de Actividad Física (NAF); y “regular” e “intenso” fue de 36,1% (IC 95%: 32,2 – 39,9) y 4,3% (IC 95%: 2,7 – 5,9) respectivamente.

Según el tipo de Institución Educativa (IE), la IE privada obtuvo un nivel “bajo” el 58,4% (6,1% [IC 95%: 3,2 – 8,9] y la estatal el 52,3% [IC 95%: 46,2 – 58,3]; un nivel “muy bajo”, la IE privada obtuvo 60,7% (12,1% [IC 95%: 8,6 – 15,6] y la estatal, 48,6% [IC 95%: 43,3 – 53,8]); un nivel “regular”, la IE privada obtuvo 37,1% (IC 95%: 31,3 – 42,9) y la estatal, 35,3 (IC 95%: 30,2 – 40,3); y un nivel “intenso”, la IE privada obtuvo 4,5% (IC 95%: 2,0 – 7,1) y la estatal, 4% (IC 95%: 1,9 – 6,1) (figura 1 (A) y 2 (A)).

Según sexo, el 60,7% de alumnas del colegio privado alcanzaron el nivel “muy bajo” y “bajo” (12,1% [IC 95%: 3,9 – 12,5] y 48,6% [IC 95%: 52,7 – 68,0]) respectivamente; y en el colegio estatal el 73,8% de alumnas, alcanzaron el nivel “muy bajo” [IC 95%: 10,5 – 22,2] y 57,5% [IC 95%: 49,6 – 65,4] el nivel “bajo”. El NAF medio fue de 30,2% en alumnas del colegio privado (IC 95%: 23,0 – 37,4) y 23,5% en alumnas del colegio estatal (IC 95%: 16,8 – 30,3); mientras que el NAF intenso fue de 1,3% de alumnas del colegio privado (IC 95%: -0,5 – 2,9) y 2,6% de alumnas del colegio estatal (IC 95%: 0,07 – 5,2) (figura 1(B) y figura 2(B)).

En el caso de los varones, el 42,9% de alumnos del colegio privado obtuvo el nivel muy bajo y bajo (2,9% [IC 95%: -0,3 – 6,1] y 40% [IC 95%: 30,5 – 49,4]) respectivamente y en el colegio estatal, el 50,3% de alumnos obtuvo el nivel muy bajo y bajo (8,8% [IC 95%: 4,8 – 12,8] y 41,5% [IC 95%: 34,5 – 48,4]), respectivamente. El NAF medio en varones del colegio privado fue 47,6% (IC95%: 38,0 – 57,2) y del público fue 44,6% (IC 95%: 37,5 – 51,6); mientras que el NAF intenso en varones del colegio privado fue 9,5% (IC 05%: 3,9 – 15,2) y del colegio nacional 5,2% (2,0 – 8,3) (figura 1 (C) y figura 2 (C)).

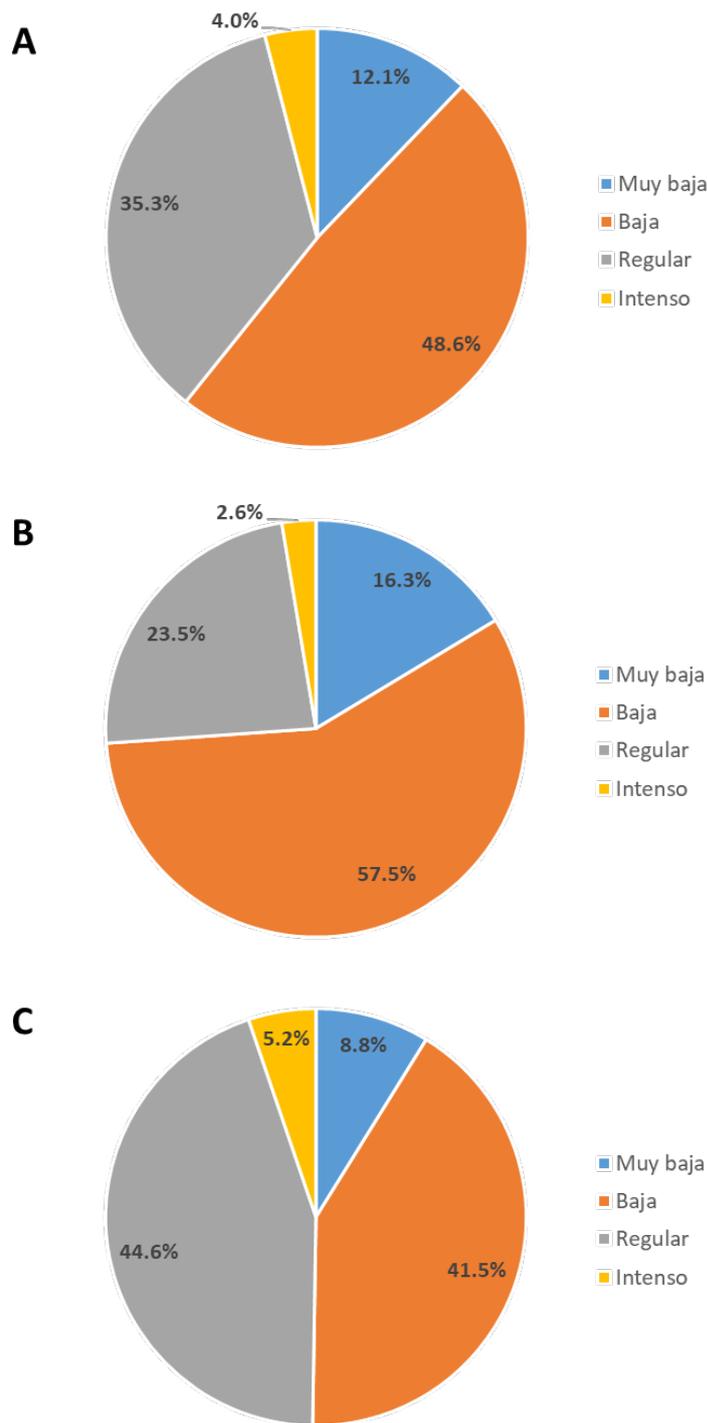
Según IMC, el 54,9% de escolares presentaron sobrepeso y obesidad, niñas y niños en proporciones similares, al relacionar el IMC según tipo de IE, se



**Figura 1.** Nivel de Actividad Física de estudiantes entre 9 a 12 años de edad del I.E. Señor de la Misericordia. (A) Total de estudiantes participantes en el centro educativo, (B) niñas y (C) niños.

encontró que en la IE privada, el sobrepeso y obesidad era mayor en to puntos, en ellos que en ellas (67,6% VS 56,7%), la misma diferencia en sobrepeso y obesidad, de cerca de 10 puntos, en niños respecto a las niñas, se dio en la IE estatal (55,4% VS 43,8%) (tabla 1 y tabla 2).

Al relacionar actividad física e IMC según tipo de IE, las niñas de la IE privada con actividad física “muy baja” tenían 11,5% y 6,3% de sobrepeso y obesidad, respectivamente, mientras que para el NAF “baja”, la proporción del sobrepeso y obesidad se incrementaba (65,4% y 60,9%), respectivamente. Las niñas de la IE



**Figura 2.** Nivel de Actividad Física de estudiantes entre 9 a 12 años de edad del I.E. Hipólito Unanue. (A) Total de estudiantes participantes en el centro educativo, (B) niñas y (C) niños.

estatal con NAF “muy baja” tenían 22,9% y 9,4% de sobrepeso y obesidad, respectivamente, mientras que para el NAF “muy bajo”, la proporción del sobrepeso y obesidad también se incrementaba (37,1% y 71,9%),

respectivamente; sin ser diferencias estadísticamente significativas para las niñas de ambos colegios (p-valor > de 0,05) (tabla 3).

**Tabla 1.** Índice de masa corporal (IMC) en niñas entre 9 a 12 años de edad en dos colegios de Cercado de Lima.

	I.E. Señor de la Misericordia	I.E. Hipólito Unanue
Bajo peso	1 (0,6%)	1 (0,7%)
Normal	68 (42,8%)	85 (55,6%)
Sobrepeso	26 (16,4%)	35 (22,9%)
Obesidad	64 (40,3%)	32 (20,9%)

Lo valores se presentan como la Frecuencia y su Porcentaje (%)

**Tabla 2.** Índice de masa corporal (IMC) en niños entre 9 a 12 años de edad en dos colegios de Cercado de Lima.

	I.E. Señor de la Misericordia	I.E. Hipólito Unanue
Bajo peso	0 (0,0%)	1 (0,5%)
Normal	34 (32,4%)	85 (44,0%)
Sobrepeso	17 (16,2%)	29 (15,0%)
Obesidad	54 (51,4%)	78 (40,4%)

Lo valores se presentan como la Frecuencia y su Porcentaje (%)

**Tabla 3.** Nivel de actividad física en niñas entre 9 a 12 años de edad en dos colegios según Índice de masa corporal (IMC)

	Índice de masa corporal			Valor $\chi^2$ Valor <i>p</i>
	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
I.E. Señor de la Misericordia				
Nivel actividad física				
Muy Baja				5,250
Baja	6 (8,9%)	3 (11,5%)	4 (6,3%)	0,812
Regular	39 (57,4%)	17 (65,4%)	39 (60,9%)	
Intenso	23 (33,9%)	6 (23,1%)	19 (29,7%)	
	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (3,1%)	
I.E. Hipólito Unanue				
Nivel actividad física				
Muy Baja	14 (16,5%)	8 (22,9%)	3 (9,4%)	13,609
Baja	52 (61,2%)	13 (37,1%)	23 (71,9%)	0,137
Regular	17 (20,0%)	12 (34,3%)	6 (18,7%)	
Intenso	2 (2,3%)	2 (5,7%)	0 (0,0%)	

Con respecto a los varones, solo se observó a 2 alumnos (3,7%) con un NAF “muy bajo” cuyo IMC calificaban como obesidad, presentaba obesidad; mientras que para el NAF “baja”, el 58,8% y 42,6% presentaban sobrepeso y obesidad, respectivamente. Los niños de la IE estatal con NAF “muy bajo” tenían 13,8% y 9% sobrepeso y obesidad, respectivamente, mientras que para el NAF “bajo”, la proporción de sobrepeso y obesidad también se incrementaba (44,8% y 39,7%), respectivamente; sin ser tampoco, diferencias estadísticamente significativas para los niños de ambos colegios ( $p$ -valor > de 0,05) (tabla 4). Si comparamos el NAF según sexo y tipo de IE, las mujeres presentaron un mayor porcentaje del

NAF “muy bajo” (8,2%) y “bajo” (60,4%), respecto a los varones (2,9% VS 40%) en la IE privada; y en la estatal se encontró proporciones similares, al comparar el NAF “Muy bajo” entre niñas y niños (16,3% vs. 8,8%) y el NAF “bajo” (57,5% vs. 41,5%). El NAF “intenso” fue superior en los niños respecto de las niñas en ambas IE, diferencias estadísticamente significativas ( $p$ -valor < de 0,05) entre estudiantes, mujeres y varones participantes en el presente estudio (tabla 5).

Al relacionar el NAF según grado de estudios y tipo de IE, se encontraron proporciones similares en ambas IE, el primer año de secundaria fue el que

ARTÍCULO ORIGINAL / ORIGINAL ARTICLE

**Tabla 4.** Nivel de actividad física en niños entre 9 a 12 años de edad en dos colegios según Índice de masa corporal (IMC).

	Índice de masa corporal			Valor $\chi^2$ Valor p
	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
I.E. Señor de la Misericordia				
Nivel actividad física				
Muy Baja	1 (2,9%)	0 (0,0%)	2 (3,7%)	5,747 0,452
Baja	9 (26,5%)	10 (58,8%)	23 (42,6%)	
Regular	20 (58,8%)	6 (35,3%)	24 (44,4%)	
Intenso	4 (11,8%)	1 (5,9%)	5 (9,3%)	
I.E. Hipólito Unanue				
Nivel actividad física				
Muy Baja	6 (7,1%)	4 (13,8%)	7 (9,0%)	3,278 0,952
Baja	35 (41,2%)	13 (44,8%)	31 (39,7%)	
Regular	39 (45,9%)	11 (37,9%)	36 (46,2%)	
Intenso	5 (5,8%)	1 (3,4%)	4 (5,1%)	

**Tabla 5.** Nivel de actividad física en alumnos entre 9 a 12 años de edad en dos colegios según sexo.

	Sexo		Valor $\chi^2$ Valor p
	Femenino	Masculino	
I.E. Señor de la Misericordia			
Nivel de actividad física			
Muy Baja	13 (8,2%)	3 (2,9%)	22,657 < 0,0001
Baja	95 (60,4%)	42 (40,0%)	
Regular	48 (30,2%)	50 (47,6%)	
Intenso	2 (1,2%)	10 (9,5%)	
I.E. Hipólito Unanue			
Nivel de actividad física			
Muy Baja	25 (16,3%)	17 (8,8%)	20,619 < 0,0001
Baja	88 (57,5%)	79 (41,5%)	
Regular	35 (23,5%)	86 (44,6%)	
Intenso	4 (2,7%)	10 (5,2%)	

**Tabla 6.** Nivel de actividad física en alumnos entre 9 a 12 años de edad en dos colegios según el grado de estudios.

	Grado de estudios				Valor $\chi^2$ Valor p
	Cuarto Primaria	Quinto Primaria	Sexto Primaria	Primero Secundaria	
I.E. Señor de la Misericordia					
Nivel actividad física					
Muy Baja	3 (5,2%)	4 (5,7%)	4 (6,0%)	5 (7,2%)	10,028 0,348
Baja	31 (55,2%)	38 (54,3%)	28 (41,8%)	40 (58,0%)	
Regular	18 (31,0%)	25 (35,7%)	31 (46,2%)	24 (34,8%)	
Intenso	5 (8,6%)	3 (4,3%)	4 (6,0%)	0 (0,0%)	
I.E. Hipólito Unanue					
Nivel actividad física					
Muy Baja	5 (8,6%)	7 (12,5%)	5 (8,8%)	25 (14,3%)	7,102 0,627
Baja	26 (44,8%)	29 (51,8%)	28 (50,9%)	84 (48,0%)	
Regular	22 (39,7%)	17 (30,4%)	23 (40,4%)	59 (33,7%)	
Intenso	4 (6,9%)	3 (5,3%)	0 (0,0%)	7 (4,0%)	

**Tabla 7.** Nivel de actividad física en alumnos entre 9 a 12 años de edad en dos colegios de Lima Cercado

	Colegios		Valor $\chi^2$ Valor <i>p</i>
	Señor de la Misericordia	Hipólito Unanue	
Nivel de actividad física			
Muy Baja	16 (6,1%)	42 (12,1%)	6,462 0,091
Baja	137 (52,3%)	167 (48,6%)	
Regular	98 (37,1%)	121 (35,3%)	
Intenso	12 (4,5%)	14 (4,0%)	

alcanzó la mayor proporción del NAF “muy bajo”; el NAF “bajo” fue de mayor frecuencia en ambas IE; así mismo, se compararon los NAF entre ambas IE; en todos los casos, las diferencias no fueron estadísticamente significativas (*p*-valor > de 0,05) (tabla 6 y tabla 7).

## DISCUSIÓN

El nivel de actividad física (NAF) en la población de estudio es bajo, resultado similar a lo reportado por Trejo et al., (22), cabe precisar que su fuente de información fueron las madres y no los niños, quienes respondieron el cuestionario en el presente estudio.

Cabe precisar que la IE privada tiene una mayor proporción de alumnos del nivel socioeconómico B/C, en comparación a la IE estatal, cuyos alumnos proceden en mayor proporción de los niveles socioeconómicos D y E; agregar además las características distintas de ambas IE, respecto a infraestructura, actividades extracurriculares y facilidad de acceso, diferencias que no fueron estadísticamente significativas en el presente estudio, realizado con alumnos entre 9 y 12 años; sin embargo, Montoya et al., trabajando con adolescentes de 14 a 17 años, si reportaron diferencias significativas, que según los autores, podrían deberse a carga académica, cantidad de tarea para el hogar y actividades extracurriculares tales como, aprendizaje de idiomas en institutos, lo que reduciría la cantidad de tiempo para realizar AF dentro y fuera del horario escolar de los adolescentes (9).

Otro estudio, Hallal et al., refieren que el transporte activo, como ir caminando o en bicicleta, desde y hacia el colegio disminuye las probabilidades de que los niños adopten conductas sedentarias (23), si se asume que es más común que niños de menores recursos caminen hasta su IE, se podría tener como hipótesis que podría haber menos sedentarismo en la IE estatal;

sin embargo, Hallal y col no diferenciaron entre tipos de colegios.

A pesar de que no existe una diferencia significativa al relacionar el NAF y grado de estudio, se puede observar que a medida que se avanza de grado, va disminuyendo el NAF, siendo aún más notorio con el paso a la secundaria, resultado semejante a lo reportado por Montoya y cols. (9) y por Kimm y cols. (24), quienes concluyeron que a partir de los 9 años de edad, disminuye la cantidad diaria de actividad física realizada.

Respecto a la diferencia significativa del NAF en niñas y niños reportada en el presente estudio, coincide con los resultados del estudio de Alonso y cols. (25) que afirman que los niños son más activos que las niñas, precisando que fue realizado con escolares españoles de seis años de edad y cuya fuente de información fueron las madres de los niños.

En el presente estudio no se pudo evidenciar asociación significativa al relacionar NAF e IMC, se podría deberse a la baja proporción que alcanzó el NAF “intenso” que permita analizar dicha relación; pues hay evidencia científica, como el estudio de Martínez y Sánchez (26) que demuestra que el NAF “intenso” (más de 6 METS) reduce las cantidades de tejido adiposo y mejora de la condición física.

El presente estudio encontró una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en la IE privada (53,4%, 44,7%), resultados similares fueron reportados por el Instituto de Investigación Nutricional, refiriendo en el 2018, 21,6% de sobrepeso en la IE privada frente a un 10,3% de la IE estatal (27). Adicionalmente, el presente estudio encontró que la mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad se daba en niñas, aunque las diferencias no fueron significativas entre ambos sexos; en este sentido, el estudio de Trejo y col (22) sostienen

que los procesos naturales del crecimiento de las niñas en la pubertad, implican un mayor depósito de grasa en comparación al crecimiento de los niños, lo que explica el desarrollo diferente de caracteres secundarios entre niñas y niños.

Si bien en el presente estudio se ha empleado una herramienta estandarizada, el cuestionario PAQ-C tiene limitaciones, respecto a otros que miden el NAF de forma más minuciosa, al incluir mediciones fisiológicas (i.e. Consumo de oxígeno). Al respecto, Alonso y col, además de utilizar el cuestionario PAQ-C, emplearon el calorímetro (medición del gasto energético) para cuantificar la actividad física (22). Martínez y Sánchez también mencionan al acelerómetro como instrumento cuantitativo para medir la intensidad de la actividad física y el cicloergómetro (prueba de VO<sub>2</sub> máx.) (26); por lo que, es necesario complementar el cuestionario PAQ-C con otros instrumentos de cuantificación de la actividad física, siendo necesario esfuerzos y recursos para acceder a ellos. Agregar que los resultados del presente estudio constituyen data de pre - Pandemia por el COVID-19, cuando los escolares asistían presencialmente a las IE, por lo que, en la actualidad, posiblemente los datos se hayan incrementado.

Finalmente, los altos porcentajes de NAF “baja” y “muy baja” y la elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad, constituyen dos 2 factores preocupantes, pues probablemente estarían asociados a futuras comorbilidades; por ello es importante recomendar la monitorización de los NAF en este grupo etareo, el desarrollo de estudios similares sobre todo en estos tiempos de pandemia y la participación activa de las IE y padres de familia para el desarrollo de actividad física en los estudiantes, diversificando estrategias, tales como: ampliación de mayores áreas para realizar deporte, mejora en el desarrollo del curso de educación física, actividades extracurriculares y desarrollo de actividades durante el momento de ocio, entre otras estrategias más. Será clave también, que desde el sector salud, el primer nivel de atención promueva e incentive la práctica de actividad física, en el marco de la promoción de estilos y entornos de vida saludable. En conclusión, más del 60% de estudiantes entre 9 a 12 años de dos IE de Lima metropolitana presentaron un NAF “bajo” y “muy bajo”; según género, los niños mostraron mayor actividad en comparación con las niñas; según tipo de IE, los alumnos que estudian en IE estatales presentaron un mayor grado de actividad física, sin encontrarse diferencias significativas con la IE privada; al relacionarse con IMC tampoco se encontraron diferencias significativas.

*Declaración del autor:* El presente artículo es un trabajo de investigación de grado original y no es el resultado de un trabajo en colaboración con otros, ha sido autofinanciado por las autoras las cuales declaran no tener conflicto de intereses. Asimismo, por ser un estudio con seres humanos, se obtuvo la aprobación previa del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia para la ejecución de este.

### Correspondencia

María Paola Yáñez Cárdenas

Correo electrónico: maria.yanez.c@upch.pe

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cervantes De La Torre K, Amador E, Arrázaola M. Nivel de actividad física en niños de edades de 6 a 12 años en algunos colegios de Barranquilla-Colombia, en el año 2014-2015. *Biociencias*, 2017,12(1):17-23.
2. OMS. *Actividad Física*. Suiza: Organización Mundial de la Salud; 2020.
3. OMS. *Global action plan on physical activity 2018-2030: More active people for a healthier world*. Suiza: Organización Mundial de Salud; 2018.
4. Ministerio de Salud. *Plan de trabajo 8vo congreso de la red de ciclovías recreativas de Américas y 4ta reunión de la red nacional para la promoción de la actividad física*. Perú: ACTIVATE PERU; 2013.
5. CEPLAN. *El futuro de la Salud*. [Internet]. Perú: CEPLAN; 2013.
6. WHO Europe. *Young People's Health in Context: international report from the HBSC 2001/2002 survey Vol 4*. Dinamarca: WHO; 2004.
7. WHO Europe. *Adolescent obesity and related behaviours: trends and inequalities in the WHO European Region, 2002–2014*. Escocia: WHO; 2017.
8. OMS. *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Suiza: WHO; 2010.
9. Montoya AA, Pinto DA, Taza AE, Meléndez EC, Alfaro PR. Nivel de actividad física según el cuestionario PAQ-A en escolares de secundaria en dos colegios de San Martín de Porres – Lima. *Rev Hered Rehab*. 2016; 1:21-31.
10. Rejas N. *Gestión para la promoción de la actividad física*. Lima: MINSAL; 2015.
11. OMS. *Salud de Adolescentes y Jóvenes – Perfil de País 2017 Perú*. Suiza: OMS; 2017.
12. OMS. *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks* Suiza: OMS; 2009.
13. Jordão J, Daiane M, Lazzeri DE, Resende LM, Martinello M, Kittel L. *Influência do perfil nutricional e da atividade física na postura de crianças e adolescentes*. *Fisioter Pesq* 2013;20(2):136-142.

ARTÍCULO ORIGINAL / ORIGINAL ARTICLE

14. De Jesus JC, Vital AK, Shizuko D. Controle Postural e Atividade Física em Crianças Eutróficas, com Sobrepeso e Obesas. *Rev Bras Med Esporte* 2017;23(3).
15. Herbst A, Bachran R, Kapellen T, Holl R. Effects of regular physical activity on control of glycemia in pediatric patients with type 1 diabetes mellitus. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2006;160(6):573-577.
16. Mutlu E, Mutlu C, Taskiran H, Ozgen I. Association of physical activity level with depression, anxiety, and quality of life in children with type 1 diabetes mellitus. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2015; 28(11-12):1273-1278.
17. Pate RR, Trilk JL, Byun W, Wang J. Policies to increase physical activity in children and youth. *J Exerc Sci Fit* 2011;9(1):1-14.
18. Kowalski KC, Crocker PR, Donen RM. The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) Manual. [Internet]. Canada: College of Kinesiology, University of Saskatchewan 2004.
20. Manchola J, Bagur C, Girabent M. Fiabilidad de la versión española del cuestionario de actividad física paq-c. *Rev int med cienc act fis deporte* 2017;17(65):139-152.
21. Stewart A, Marfell-Jones M, Olds T, de Ridder H. International standards for anthropometric assessment. New Zeland: ISAK; 2011.
22. OMS: Organización Mundial de la Salud. Suiza: OMS; 2018.
23. Trejo PM, Jasso S, Mollinedo FE, Lugo LG. Relación entre actividad física y obesidad en escolares. *Rev Cub de Med Gener Integ* 2012;28(1):34-41.
24. Hallal PC, Wells JC, Reichert FF, Anselmi L, Victora CG. Early determinants of physical activity in adolescence: prospective birth cohort study. *Rev BMJ* 2006; 332(7548):1002-1007.
25. Alonso FJ, Carranza MD, Rueda JD, Naranjo J. Composición corporal en escolares de primaria y su relación con el hábito nutricional y la práctica reglada de actividad deportiva. *Rev Andal Med Deporte* 2014;7(4).
26. Kimm SY, Glynn NW, Kriska AM, Fitzgerald SL, Aaron DJ, Similio SH et al. Longitudinal changes in physical activity in a biracial cohort during adolescence. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32:1445-1454.
27. Martínez V, Sánchez M. Relación entre actividad física y condición física en niños y adolescentes. *Rev Esp Cardiol* 2008 ;61(2):108-11.
28. Liria MR, Mispireta ML, Lanta CF, Creed-Kanashiro HM. Perfil Nutricional en escolares de Lima y Callao. Lima: Instituto de Investigación Nutricional. 2008.
29. Atlantis E, Barnes EH, Fiatarone MA. Efficacy of exercise for treating overweight in children and adolescents: a systematic review. *Inter Jour of Obes* 2006; 30:1027-1040.
31. Pérez González B. Cuestionario PAQ-C: midiendo la actividad física de los pequeños con fiabilidad y consistencia. *DEPORCAM* 2017; 33:48-49.

Recibido: 04/09/2021

Aceptado: 14/11/2021