

Frecuencia de las clases de Educación Física y calidad de sueño según género en estudiantes de la región de Valparaíso, Chile

Frequency of Physical Education classes and quality of sleep according to gender in students of the Valparaíso region, Chile

*Rodrigo Yáñez-Sepúlveda, *Sebastián Álvarez-Rozas, *Gustavo Brito-Monardes, *Gabriel Flores-Miranda, *Carlos Rojas-Cortés, **Guillermo Cortés-Roco, ***Jorge Olivares-Arancibia, *Claudio Hinojosa-Torres, *Juan Pablo Zavala-Crichton
*Universidad Andres Bello (Chile), **Universidad Viña del Mar (Chile), ***Universidad de las Américas (Chile)

Resumen. La cantidad de horas de Educación Física (EFI) podrían estar asociadas a beneficios en la calidad del sueño de adolescentes. El objetivo de este estudio fue determinar la asociación de la frecuencia de clases de EFI y la calidad de sueño en estudiantes de enseñanza media de colegios de la quinta región de Valparaíso. Participaron 286 estudiantes (113 mujeres y 173 hombres), con un promedio de edad de $16,3 \pm 2,64$ años ($16,0 \pm 0,99$ mujeres, $16,4 \pm 3,29$ varones). Se utilizó el cuestionario Youth Activity Profile versión para Latinoamérica (YAP-SL) para determinar la frecuencia de las clases de Educación Física semanal, mientras que la calidad subjetiva del sueño fue evaluada utilizando el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI). Un 55,8% de las mujeres y 62,4% de los hombres tiene una vez Educación Física en la semana y los hombres tienen una mayor cantidad de clases de educación física a la semana que las mujeres ($p = 0,043$; $COC = 0,196$). En el PSQI, los hombres presentan un puntaje menor (15,6 puntos) por lo tanto una mejor calidad del sueño en comparación con las mujeres (19,5 puntos) ($p < 0,001$). Se observó una asociación positiva entre cantidad de clases de Educación Física semanales y la calidad de sueño en los escolares ($p = 0,033$; $\beta = -0,306$). En conclusión, un mayor número de clases de Educación Física se asocia a una mejor calidad de sueño en los estudiantes, resultados que sugieren la intervención de las autoridades, que, entre otros puntos, incrementan la frecuencia de las clases de Educación Física en el sistema educativo chileno.

Palabras clave: adolescentes, salud mental, ejercicio, educación, bienestar humano.

Abstract. The number of hours of Physical Education could be associated with benefits in sleep quality in adolescents. The aim of this study was to determine the association between the frequency of Physical Education classes and sleep quality in high school students from schools in the fifth region of Valparaíso. A total of 286 students participated (113 females and 173 males), with an average age of 16.3 ± 2.64 years (16.0 ± 0.99 females, 16.4 ± 3.29 males). The Youth Activity Profile Latin American version (YAP-SL) questionnaire was used to determine the frequency of weekly Physical Education classes, while subjective sleep quality was assessed using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). 55.8% of women and 62.4% of men have PE once a week and men have a higher number of PE classes per week than women ($p = 0.043$; $COC = 0.196$). In the PSQI, men had a lower score (15.6 points) and therefore a better sleep quality compared to women (19.5 points) ($p < 0.001$). A positive association was observed between the number of weekly physical education classes and sleep quality in schoolchildren ($p = 0.033$; $\beta = -0.306$). In conclusion, a greater number of Physical Education classes is associated with a better quality of sleep in students, results that suggest the intervention of the public authorities, which, among other points, increase the frequency of Physical Education classes in the Chilean educational system.

Key words: adolescents, mental health, exercise, education, human well-being.

Fecha recepción: 24-04-24. Fecha de aceptación: 09-06-24

Rodrigo Yáñez-Sepúlveda
rodrigo.yanez.s@unab.cl

Introducción

La actividad física corresponde a un patrón de comportamiento que incluye movimientos corporales voluntarios (Malina y Little, 2008) generados por los músculos esqueléticos que generan un importante gasto energético (Bouchard et al., 1994). En los adolescentes los hábitos de actividad física se manifiestan a través de juegos, movimiento, deportes, actividades al aire libre, ejercicio y clases de educación física (Costigan et al., 2016, 2019, Fuentealba-Urra et al., 2022). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) niños y adolescentes deben realizar al menos 60 min de actividad física diariamente (Organización Mundial de la Salud, 2020), sin embargo, a nivel mundial, aproximadamente el 80% de los adolescentes no alcanzan las recomendaciones de actividad física diaria (Guthold et al., 2020) y en Chile la cifra se eleva al 85% (OMS, 2017). Según

datos del Global Matrix 4.0 Physical Activity Report Card Grades for Children and Adolescents, 34%-39% de niños y adolescentes chilenos cumple con las recomendaciones de actividad física para la salud (Aubert et al., 2022). Existen iniciativas locales de cada establecimiento escolar de dotar con más horas de Educación Física a sus estudiantes, debido a que, según la opinión de distintas instituciones como, por ejemplo, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), Ministerio de Salud (MINDEP, 2021), estas son insuficientes. Sin embargo, aún es incipiente la evidencia del real impacto que tiene esta medida (Becerra et al., 2023)

En las últimas décadas, la población escolar ha sufrido cambios de comportamiento que han afectado su salud y calidad de vida. El escenario educativo actual presenta altos niveles de sedentarismo, inactividad física, baja condición física, altos niveles de obesidad e incumplimiento de las recomendaciones de

sueño (Godoy-Cumillaf et al., 2023). La etiología del exceso de peso y la obesidad se asocia con varios factores genéticos y ambientales, siendo la inactividad física y el sedentarismo dos de los más reconocidos dentro de esta última categoría (Kansra, et al., 2021). En niños y jóvenes, el comportamiento sedentario representa el 60% del tiempo de vigilia diario, valores que han ido aumentando en los últimos años (Tremblay et al., 2011). La Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que la inactividad física es la cuarta causa de muerte en el mundo (OMS, 2020) y es una de las diez principales causas de muerte prematura, siendo directamente responsable de muchas enfermedades crónicas (GBD 2015 Risk Factors Collaborators, 2016), que causan 38 millones de muertes al año (OMS, 2020). Según el Global Matrix 4.0 solo entre 20%-26% cumple con las recomendaciones de comportamiento sedentario (no más de 2 horas de tiempo de pantalla recreativa por día) (Aubert et al., 2022)

La adolescencia es reconocida como una etapa en la que los individuos experimentan importantes cambios físicos, psicológicos y emocionales (Jiménez et al., 2020). Una parte importante de estos hábitos está relacionada con la participación regular en actividad física, que se manifiesta a través de juegos, movimiento, deportes, actividades al aire libre, ejercicio y clases de Educación Física (Costigan et al., 2019). En el período de la adolescencia, esta actividad física es crítica, ya que corresponde a una etapa crucial en la que se adquieren hábitos de vida activa y saludable que se consolidarán en la edad adulta (Murphy et al., 2016). Es sabido que la actividad física diaria juega un papel clave en la mejora y/o mantenimiento de la condición física, la prevención de problemas de salud física inmediatos (Vasconcellos et al., 2014) y futuros (Tanné, 2021), contribuye a una adecuada salud mental (Piercy et al., 2018), y la calidad del sueño (Fulgini et al., 2017).

Durante la adolescencia existe una necesidad de sueño mayor que en la edad adulta, pero menor que durante la infancia (Hagenauer et al., 2009). Sin embargo, es común observar una duración corta del sueño entre los adolescentes debido a un conflicto entre el retraso biológico de las horas de sueño (Carskadon, 2011) y factores sociales (Bjorvatn, y Pallesen, 2009), como los horarios escolares matutinos, que actúan como un fuerte sincronizador de la hora de despertarse (Andrade et al., 1993). Por lo tanto, los adolescentes presentan irregularidades en los horarios y duración del sueño durante la semana sumado a factores sociales que retrasan el inicio del sueño como la interacción con redes sociales (Lemola et al., 2015), mayor uso de medios electrónicos (Calamaro et al., 2009) y mayor exposición a la luz durante la noche en relación con estas actividades (Van Der Lely et al., 2015; Fonseca et al., 2021)

El sueño, por tanto, es una función biológica fundamental en la que el cerebro descansa y se recarga para estar activo

durante el día, lo que es relevante en la etapa de la adolescencia para desarrollar las actividades escolares y por consiguiente obtener un óptimo rendimiento académico (Bugeño et al., 2017). La duración del sueño hace referencia al número de horas que una persona está dormida, mientras que la calidad del sueño indica cómo se perciben las horas de sueño (Åkerstedt et al., 2019). Según la Academia Americana de Medicina del Sueño (AASM) en la Conferencia de Consenso (2016) sobre el tiempo de duración del sueño, desarrolló la recomendación de que los adolescentes sanos de 13 a 18 años deben dormir de 8 a 10 horas por día para promover una salud óptima (Paruthi et al., 2016). En niños y adolescentes, la evidencia sugiere que la duración corta del sueño se asocia con exceso de adiposidad, mala regulación emocional (estrés, ansiedad y síntomas depresivos), menor rendimiento académico (concentración y memoria) y menor calidad de vida/bienestar (Chaput et al., 2016). Considerando los antecedentes entregados, el objetivo de la investigación fue determinar la asociación entre la frecuencia de clases de Educación Física y la calidad de sueño en estudiantes de enseñanza media. Como hipótesis del estudio, las horas de Educación Física se asocian de manera positiva con la calidad de sueño en los estudiantes evaluados.

Metodología

Diseño de estudio

El estudio presenta un diseño no experimental, de corte transversal y de alcance correlacional.

Participantes

Participaron 286 estudiantes de enseñanza media de colegios de la quinta región, 113 mujeres y 173 hombres. Se consideraron los datos de tres establecimientos subvencionados por el estado. Dentro de los criterios de inclusión, consideraron individuos de edades comprendidas entre 14 y 18 años, tanto del género masculino como femenino. En cuanto a los criterios de exclusión fueron personas que estén bajo tratamiento farmacológico para trastornos del sueño, aquellos que tengan contraindicaciones para participar en actividades físicas, y quienes no completen la totalidad de las preguntas del cuestionario.

Para la realización y aplicación de las encuestas se solicitó previamente a los establecimientos educacionales, padres y apoderados de los estudiantes, entregar su consentimiento para participar en el estudio. Este proceso se llevó a cabo siguiendo los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki referida a una propuesta estadística diseñada para ser aplicada en seres humanos (World Medical Association, 2013) y ha sido ajustada específicamente para cumplir con el objetivo de la presente investigación. Además, se usaron las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos (CIOMS & OMS, 2017).

Frecuencia de horas de Educación Física semanal

En este estudio se utilizó el cuestionario YAP-SL, su objetivo es determinar los niveles de actividad física en estudiantes escolares. (Ortega et al., 2023), fue validado recientemente en jóvenes y adolescentes españoles (Segura-Díaz et al., 2020).

Este instrumento entrega evidencia acerca del periodo en que los individuos participan en actividad física, tanto en el entorno escolar como fuera de él, así como el tiempo que dedican a actividades sedentarias. Para efectos de este estudio se tomaron los resultados de la pregunta referida a la frecuencia de Educación Física semanal. Este instrumento consta de 28 preguntas, siendo cuatro preguntas referidas al estudiante, tres acerca de las clases de Educación Física dictadas en la semana por el establecimiento, cinco sobre la actividad física en el colegio, cinco de la actividad física fuera de la escuela y cinco sobre periodos de descanso o sedentarios. Para responder las preguntas se debe tener en consideración las actividades de los últimos siete días. Las respuestas se ordenan en una escala de menos a más. Las preguntas no presentan una puntuación definida, estas se ordenan en una escala de (nunca, casi nunca, casi siempre y siempre). El objetivo de este cuestionario es determinar los niveles de actividad física en estudiantes escolares (Ortega et al., 2023), el que fue validado recientemente en jóvenes y adolescentes españoles (Segura-Díaz et al., 2020). Para cumplir el objetivo del estudio se consideraron las preguntas ¿Frecuencia de las clases de Educación Física? y ¿Tiempo de actividad física durante las clases de Educación física?

Cuestionario de Pittsburgh de Calidad de sueño.

El objetivo de este cuestionario es determinar los hábitos de sueño y comprender los patrones en el transcurso del mes más reciente (Ravelo, 2022). Incluye un total de 19 interrogantes que están agrupadas en 10 secciones. Estas 19 preguntas se agrupan para constituir siete categorías, cada una de ellas con su correspondiente puntuación, que varía entre "0" y "3" puntos. En todos los casos, una puntuación de "0" denota facilidad, mientras que una puntuación de tres indica una dificultad considerable en su respectiva área. Las puntuaciones de las siete categorías se suman al final para generar un puntaje global que oscila entre "0" y "21" puntos. Un puntaje de "0" refleja facilidad para conciliar el sueño, mientras que un puntaje de "21" demuestra una dificultad severa en todas las áreas.

La elección de la prueba de Pittsburgh por encima de otras opciones se fundamenta en su facilidad de aplicación, la coherencia de sus preguntas con todas las dimensiones que evalúa, abarcando desde la disfunción, calidad de sueño, latencia, duración, eficacia, alteraciones y la necesidad de recurrir a fármacos para conciliar el sueño. Además, esta prueba ha sido validada en múltiples países, incluyendo Pakistán, Etiopía, Francia, España, Portugal, Estados Unidos, México, Brasil,

Paraguay, Colombia y Perú, demostrando una confiabilidad superior a 0.70 en cada uno de estos lugares, incluso cuando se ha aplicado en poblaciones que superan los 1000 y 4000 participantes. Estos resultados respaldan su recomendación después de numerosas investigaciones a lo largo de los años (Ravelo, 2022).

Análisis estadístico

Para el análisis de los datos se utilizó el software estadístico JAMOVI® versión 2.3.21 para Windows® (Sidney, Australia). En todas las pruebas se consideró un valor significativo en base a un valor $p < 0,05$. Para las variables categóricas se utilizaron tablas de frecuencias y las asociaciones se realizaron a través de tablas de contingencia. Para describir los datos continuos se utilizaron los estadísticos media y desviación estándar. También se utilizaron gráficos de violín, cajas y bigotes para representar los resultados obtenidos según género. Se utilizó la prueba de Kolmogorov Smirnov ($n > 50$) para determinar la normalidad de los datos; además las variables no presentaron una distribución normal por esto se utilizó estadística no paramétrica a través de una prueba ANOVA de Kruskal-Wallis. Para asociar la calidad del sueño con los niveles de actividad física y frecuencia de EFI y variables derivadas se utilizó la prueba de Chi cuadrado (X^2). También se utilizó el coeficiente de contingencia (COC) para establecer la magnitud de las diferencias considerando la siguiente clasificación: trivial (< 0.10), pequeña ($0.10 - 0.29$), moderada ($0.30 - 0.49$), alta ($0.50 - 0.69$), muy alta ($0.70 - 0.89$), casi perfecta (≥ 0.90), y perfecta ($r = 1.00$) (Hopkins et al., 2009). Finalmente se aplicó una relación lineal ajustada por género y con la edad como covariable para asociar la frecuencia de las clases de Educación Física con la calidad de sueño; en esta prueba se consideraron los estadísticos p , beta (β) y relación (R).

Resultados

En la tabla 1 se aprecia la distribución y la edad de los participantes. La edad promedio total es de $16,3 \pm 2,64$ años, en las mujeres $16,0 \pm 0,99$, y los hombres $16,3 \pm 2,64$.

Tabla 1.
Edad de los participantes

Variable	Mujer (n=113)	Hombre (n=173)	Total (n=286)
Edad	$16,0 \pm 0,99$	$16,4 \pm 3,29$	$16,3 \pm 2,64$

En la tabla 2 se aprecia que, de los cinco días, el 59,8% tiene clases de Educación Física una vez a la semana, siendo un total de 171 estudiantes de la muestra (niños= 62,4%; $n = 108$; niñas= 55,8%; $n = 63$). Se puede ver que las mujeres tienen una mayor frecuencia de clases con tres días de educación física a la semana en comparación con los hombres ($p = 0,043$; COC= 0,196).

Tabla 2.
Frecuencia semanal de clases de Educación Física

Señala tu género		¿Cuántos días a la semana tienes clase de Educación Física?							valor p	COC
		0 días (nunca)	1 día	2 días	3 días	4 días	5 días	Total		
Mujer	N	4	63	30	14	1	1	113	0,043	0,196
	%	3,5 %	55,8 %	26,5 %	12,4 %*	0,9 %	0,9 %	100,0 %		
Hombre	N	4	108	45	6	7	3	173		
	%	2,3 %	62,4 %	26,0 %	3,5 %*	4,0 %	1,7 %	100,0 %		
Total	N	8	171	75	20	8	4	286		
	%	2,8 %	59,8 %	26,2 %	7,0 %	2,8 %	1,4 %	100,0 %		

*Diferencias significativas con valor $p < 0,005$

En relación con la tabla 3, la gran mayoría realizó actividad física por mucho tiempo siendo un 29,7% (niños= 36,4%; n=63, niñas= 19,5%; n=22), por otra parte, algunos estudiantes realizaban más o menos la mitad del tiempo, existiendo un 29,4% (niños=28,9%; n= 50, niñas=30,1%;

n=34), dando como resultado que más de la mitad de los estudiantes realiza un porcentaje alto de actividad durante las clases de educación física. Además de esto, se aprecia que los hombres realizan más actividad física que las mujeres en las clases de educación física (categoría mucho tiempo; $p=0,014$; $COC=0,219$).

Tabla 3.
Tiempo de actividad física durante las clases de EFI

Actividad durante las clases de Educación Física: durante las clases de Educación Física, ¿con qué frecuencia estuviste corriendo y moviéndote en juegos o actividades organizadas por el profesor (maestro)?

Señala tu género	Casi todo el tiempo	Mucho tiempo	Muy poco tiempo	Más o menos la mitad del tiempo	No tuve Educación Física	Poco tiempo	Total	valor p	COC	
Mujer	N	15	22	17	34	7	18	113	0,014	0,219
	%	13,3 %	19,5 %*	15,0 %	30,1 %	6,2 %	15,9 %	100,0 %		
Hombre	N	25	63	12	50	7	16	173		
	%	14,5 %	36,4 %*	6,9 %	28,9 %	4,0 %	9,2 %	100,0 %		
Total	N	40	85	29	84	14	34	286		
	%	14,0 %	29,7 %	10,1 %	29,4 %	4,9 %	11,9 %	100,0 %		

*Diferencias significativas con valor $p < 0,005$

En figura 1 se presentan los resultados de calidad de sueño a partir del puntaje obtenido en el cuestionario de Pittsburgh, evidenciando que los niños ($15,6 \pm 7,77$ puntos) tienen una mejor calidad de sueño que las niñas ($19,5 \pm 10,18$ puntos; $p < 0,001$).

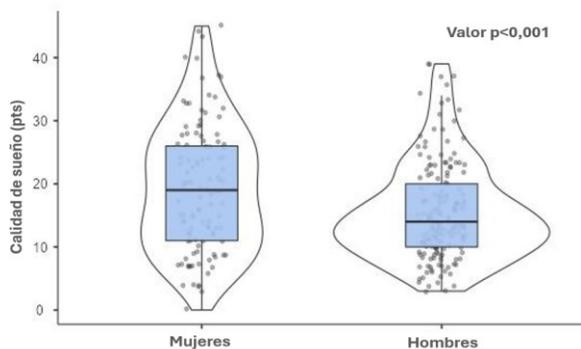


Figura 1. Comparación de la calidad de sueño según género

En la figura 2 se puede ver que mientras más clases de EFI a la semana tengan los estudiantes, mejor es su calidad de sueño ($p=0,033$; $\beta = 0,306$; $R=0,180$).

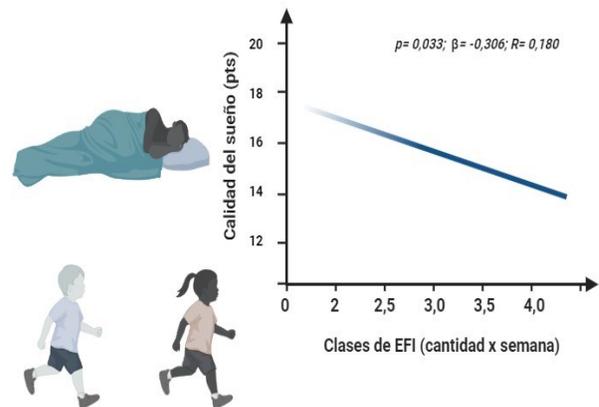


Figura 2. Regresión lineal entre la frecuencia de clases de Educación Física a la semana y la calidad del sueño

Discusión

El objetivo de la investigación fue asociar la frecuencia de clases de educación física y calidad de sueño en estudiantes de enseñanza media. Los resultados de la presente investigación indican que una mayor cantidad de clases de educación física a la semana se relaciona positivamente con una mejor calidad de sueño.

Respecto a la literatura actual, se ha observado una asociación entre la actividad física y la calidad del sueño. Diversos estudios demuestran que la práctica regular de actividad física tiene una relación directa con la mejora de la calidad de sueño y la estructura de esta (Master et al., Moreno-Reyes, 2020 2019; Wang y Boros, 2021). Según Sampasa et al. (2020) existen relaciones positivas entre el seguimiento de las recomendaciones de actividad física, la duración del sueño y la reducción del tiempo sedentario con los indicadores de salud mental en niños y adolescentes, en contraste con aquellos que no siguen ninguna de las recomendaciones. Similares resultados de una revisión sistemática presentan Desjardins y Tanguay-Labonté (2018), evidencian que realizar actividad física en cualquier momento del día puede mejorar la calidad general del sueño tanto en adolescentes como en adultos. Por otra parte, estudios señalan que los niños y jóvenes que combinan altos niveles de actividad física, un buen tiempo de sueño y menos comportamiento sedentario muestran mediciones más saludables en términos de grasa corporal y salud cardiovascular (Saunders et al., 2016; Rognvaldsdottir et al., 2020).

Los resultados del estudio de Brand et al., (2017) en adolescentes de 11 a 16 años, dan cuenta que la realización de actividad física de moderada a vigorosa se asocia con una mejor calidad del sueño, y al comparar con los niños, las niñas tenían niveles más bajos de actividad física y mala calidad del sueño, en nuestro estudio se asocia positivamente más horas de Educación Física con mayor calidad del sueño, sin embargo, en nuestro caso no valoramos la intensidad de las clases. En base a la comparación según género, Viciano et al., (2015) demostraron que los hombres manifestaron niveles estadísticamente superiores de compromiso motor y actividad física en general en comparación con las mujeres. Así mismo, se ha evidenciado que las mujeres tienen una peor calidad de sueño respecto a los hombres (Rajab et al., 2021; Míguez et al., 2020).

En el ámbito de la Educación Física mayor tiempo de participación en clases se correlaciona con un incremento en la frecuencia semanal de ejercicio vigoroso y participación en actividades de fortalecimiento (Cawley et al., 2007), es decir, se puede señalar que, a más horas de Educación Física a la semana, más actividad física realizada por los estudiantes (Beceerra et al., 2023). También se evidencia una relación gradual entre la cantidad de actividad física vigorosa y el nivel de angustia psicológica, mostrando que aquellos adolescentes que

participaron en más sesiones de actividad física vigorosa presentaron un bienestar psicológico superior en comparación con aquellos que se involucraron en actividades físicas de intensidad leve (Goldfield et al., 2011).

Importante considerar según la evidencia que la actividad física puede ayudarle a dormir mejor aumentando la producción de melatonina, una hormona que regula los ciclos de sueño-vigilia (Kruk et al., 2021), favoreciendo conciliar el sueño más rápido y a dormir mejor. En segundo lugar, la actividad física reduce el estrés, que es un impedimento típico para conciliar y permanecer dormido. En tercer lugar, la actividad física mejora el estado de ánimo, lo que genera un mayor entusiasmo por el ejercicio físico y un circuito de retroalimentación positiva (Magnan et al., 2013), por lo tanto, una mayor cantidad de horas semanales de Educación Física escolar sumado a intensidades moderadas a vigorosas de estas podría contribuir a generar estos efectos de la calidad del sueño en adolescentes. Sin embargo, en una revisión sistemática García-Hermoso et al., (2020) sugiere que las intervenciones de educación física basadas en la cantidad se asocian con pequeños aumentos en la aptitud cardiorrespiratoria, la fuerza muscular y la agilidad de la velocidad. Sin embargo, los análisis de metarregresión revelaron que la incorporación de más lecciones de Educación Física por semana no se asoció con mayores cambios en los resultados de aptitud física relacionados con la salud.

Un reciente estudio, que incluyó a 13. 677 adolescentes en su muestra, descubrió que había niveles óptimos de actividad física, cantidad de sueño y el desempeño académico (Brown et al., 2022). En otro estudio Larrinaga-Undabarrena et al., (2023) determinaron los niveles de actividad física y la calidad del sueño en escolares vascos de entre seis y diecisiete años y analizaron las posibles diferencias entre quienes realizan algún tipo de actividad físico-deportiva y quienes no en una muestra de 1.082 escolares. Hubo diferencias significativas en todos los niveles de actividad física, así como en la eficiencia del sueño, con mayores niveles de actividad física y mejor eficiencia del sueño en aquellos escolares que realizan algún tipo de actividad físico-deportiva. Los resultados de este estudio están en línea con otros que muestran que la actividad física moderada o vigorosa mejora la eficiencia del sueño en niños en edad escolar, con una asociación bidireccional, por la cual el aumento de la actividad física moderada o vigorosa aumenta la duración del sueño (Larrinaga-Undabarrena et al., 2023; Lin et al., 2018)

Limitaciones

Los resultados presentados deben ser interpretados con cautela primero porque se utilizó un autoreporte de sueño y de horas de Educación Física, a través de un cuestionario, y en segundo el diseño del estudio fue transversal lo cual no per-

mite establecer relaciones causa-efecto de las variables estudiadas. La actividad física se ha considerado un enfoque no farmacológico eficaz para mejorar el sueño, sin embargo las metodologías de evaluación de la actividad física y del sueño todavía presentan desafíos, por lo tanto, como recomendación para próximas investigaciones se sugiere considerar evaluaciones directas de nivel de actividad física por ejemplo a través de acelerometría y asociar la calidad del sueño con niveles de intensidad de la actividad física en esta población y en el caso de construir una herramienta de evaluación autoinformada para este grupo de edad, la opción de poner énfasis en los aspectos cuantitativos o cualitativos de la actividad física, el estado físico y el sueño es primordial (Fonseca et al., 2021). Falta avanzar en el conocimiento para desarrollar y validar un instrumento que permita evaluar la actividad física en niños y adolescentes, es una tarea a considerar como línea de investigación futura.

Conclusiones

En base al objetivo de la investigación que fue asociar la frecuencia de clases de educación física y calidad de sueño en estudiantes de enseñanza media, se concluye que una mayor cantidad de clases de Educación Física se asocian con una mejor calidad de sueño en los estudiantes, este aspecto es relevante para fomentar el aumento del número de clases de Educación Física en el sistema educacional chileno, siendo este estudio de utilidad como referencia para futuras políticas públicas al respecto.

Referencias

- Andrade, M. M., Benedito-Silva, A. A., Domenice, S., Arnhold, I. J., & Menna-Barreto, L. (1993). Sleep characteristics of adolescents: a longitudinal study. *The Journal of adolescent health : official publication of the Society for Adolescent Medicine*, 14(5), 401–406. [https://doi.org/10.1016/s1054-139x\(08\)80016-x](https://doi.org/10.1016/s1054-139x(08)80016-x)
- Aubert, S., Barnes, J. D., Demchenko, I., Hawthorne, M., Abdeta, C., Abi Nader, P., Adsuar Sala, J. C., Aguilar-Farias, N., Aznar, S., Bakalár, P., Bhawra, J., Brazo-Sayavera, J., Bringas, M., Cagas, J. Y., Carlin, A., Chang, C., Chen, B., Christiansen, L. B., Christie, C. J., De Roia, G. F., Delisle Nyström, C., Demetriou, Y., Djordjic, V., Emeljanovas, A., Findling Endy, L., Gába, A., Galaviz, K. I., González, S. A., Hesketh, K. D., Huang, W. Y., Hubona, O., Jeon, J. Y., Jurakić, D., Jürimäe, J., Katapally, T. R., Katewongsa, P., Katzmarzyk, P. T., Kim, Y., Lambert, E. V., Lee, E., Levi, S., Lobo, P., Löf, M., Loney, T., López-Gil, J. F., López-Taylor, J., Mäestu, E., Mahendra, A., Makaza, D., Mallari, M. F. T., Manyanga, T., Masanovic, B., Morrison, S. A., Mota, J., Müller-Riemenschneider, F., Muñoz Bermejo, L., Murphy, M. H., Naidoo, R., Nguyen, P., Paudel, S., Pedišić, Ž., Pérez-Gómez, J., Reilly, J. J., Reimers, A. K., Richards, A. B., Santos Silva, D. A., Saonuam, P., Sarmiento, O. L., Sember, V., Shahril, M. R., Smith, M., Standage, M., Stratton, G., Subedi, N., Tammelin, T. H., Tanaka, C., Tessler, R., Thivel, D., Tladi, D. M., Tlučáková, L., Vanderloo, L. M., Williams, A., Wong, S. H. S., Wu, C., Zembura, P., & Tremblay, M. S. (2022). Global Matrix 4.0 Physical Activity Report Card Grades for Children and Adolescents: Results and Analyses From 57 Countries. *Journal of Physical Activity and Health*, 19(11), 700–728. Retrieved Jun 7, 2024, from <https://doi.org/10.1123/jpah.2022-0456>
- Becerra, M., Merellano-Navarro, E. ., & Hermosilla-Palma, F. . (2023). Niveles de actividad física y condición física en jóvenes y adolescentes respecto al sexo y horas de educación física. *Revista Chilena De Rehabilitación Y Actividad Física*, 3(2), 1–23. <https://doi.org/10.32457/real2.2301>
- Beltran Valls, M. R., Adelantado-Renau, M., Segura-Ayala, D., Toledo-Bonifás, M., & Moliner-Urdiales, D. (2019). Nivel de desarrollo madurativo, actividad física y calidad del sueño en chicas adolescentes: proyecto DADOS (Maturational development, physical activity, and sleep quality in adolescent girls: DADOS project). *Retos*, 35, 71–74. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i35.60553>
- Brand, S., Kalak, N., Gerber, M., Clough, P. J., Lemola, S., Sadeghi Bahmani, D., Pühse, U., & Holsboer-Trachsler, E. (2017). During early to mid adolescence, moderate to vigorous physical activity is associated with restoring sleep, psychological functioning, mental toughness and male gender. *Journal of sports sciences*, 35(5), 426–434. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1167936>
- Bouchard, C. E., Shephard, R. J., & Stephens, T. E. (1994). Physical activity, fitness, and health: international proceedings and consensus statement. In International consensus symposium on physical activity, fitness, and health, 2nd, May, 1992, Toronto, ON, Canada. Human Kinetics Publishers.
- Bjorvatn, B., y Pallesen, S. (2009). A practical approach to circadian rhythm sleep disorders. *Sleep medicine reviews*, 13(1), 47–60. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2008.04.009>
- Bugueño, M., Curihual, C., Olivares, P., Wallace, J., López-Alegría, F., Rivera-López, G., & Oyanedel, J. C. (2017). Calidad de sueño y rendimiento académico en alumnos de educación secundaria [Quality of sleep and academic performance in high school students]. *Revista médica de Chile*, 145(9), 1106–1114. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872017000901106>

- Brown, D. H., Porter, C., Hamilton, F., Almanza, F., Narvid, C., Pish, M., & Arizabalo, D. (2022). Interactive associations between physical activity and sleep duration in relation to adolescent academic achievement. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(23), 15604. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315604>
- Carskadon M. A. (2011). Sleep in adolescents: the perfect storm. *Pediatric clinics of North America*, *58*(3), 637–647. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2011.03.003>
- Calamaro, C. J., Mason, T. B., & Ratcliffe, S. J. (2009). Adolescents living the 24/7 lifestyle: effects of caffeine and technology on sleep duration and daytime functioning. *Pediatrics*, *123*(6), e1005–e1010. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-3641>
- Costigan, S. A., Lubans, D. R., Lonsdale, C., Sanders, T., & Del Pozo Cruz, B. (2019). Associations between physical activity intensity and well-being in adolescents. *Preventive medicine*, *125*, 55–61. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2019.05.009>
- Chaput, J. P., Gray, C. E., Poitras, V. J., Carson, V., Gruber, R., Olds, T., Weiss, S. K., Connor Gorber, S., Kho, M. E., Sampson, M., Belanger, K., Eryuzlu, S., Callender, L., & Tremblay, M. S. (2016). Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in school-aged children and youth. *Applied physiology, nutrition, and metabolism = Physiologie appliquee, nutrition et metabolisme*, *41*(6 Suppl 3), S266–S282. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0627>
- Chaput, J. P., Willumsen, J., Bull, F., Chou, R., Ekelund, U., Firth, J., Jago, R., Ortega, F. B., & Katzmarzyk, P. T. (2020). 2020 WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour for children and adolescents aged 5-17 years: summary of the evidence. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, *17*(1), 141. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01037-z>
- Fonseca, A. P. L. M., de Azevedo, C. V. M., & Santos, R. M. R. (2021). Sleep and health-related physical fitness in children and adolescents: a systematic review. *Sleep science (Sao Paulo, Brazil)*, *14*(4), 357–365. <https://doi.org/10.5935/1984-0063.20200125>
- Fuentealba-Urra, S., Rubio, A., Flores-Rivera, C., González-Carrasco, M., Oyanedel, J. C., Castillo-Quezada, H., Céspedes-Carreño, C., & Pacheco-Carrillo, J. (2022). Physical activity habits and their relationship with socio-demographic factors in Chilean adolescents. *Frontiers in psychology*, *13*, 915314. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.915314>
- Fuligni, A. J., Arruda, E. H., Krull, J. L., & Gonzales, N. A. (2018). Adolescent Sleep Duration, Variability, and Peak Levels of Achievement and Mental Health. *Child development*, *89*(2), e18–e28. <https://doi.org/10.1111/cdev.12729>
- García-Hermoso, A., Alonso-Martínez, A. M., Ramírez-Vélez, R., Pérez-Sousa, M. Á., Ramírez-Campillo, R., & Izquierdo, M. (2020). Association of Physical Education With Improvement of Health-Related Physical Fitness Outcomes and Fundamental Motor Skills Among Youths: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA pediatrics*, *174*(6), e200223. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.0223>
- Godoy-Cumillaf, A., Fuentes-Merino, P., Farías-Valenzuela, C., Duclos-Bastías, D., Giakoni-Ramírez, F., Bruneau-Chávez, J., & Merellano-Navarro, E. (2023). The Association between Sedentary Behavior, Physical Activity, and Physical Fitness with Body Mass Index and Sleep Time in Chilean Girls and Boys: A Cross-Sectional Study. *Children (Basel, Switzerland)*, *10*(6), 981. <https://doi.org/10.3390/children10060981>
- GBD 2015 Risk Factors Collaborators (2016). Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet (London, England)*, *388*(10053), 1659–1724. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31679-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31679-8)
- Gardner, B., de Bruijn, G. J., & Lally, P. (2011). A systematic review and meta-analysis of applications of the Self-Report Habit Index to nutrition and physical activity behaviours. *Annals of behavioral medicine : a publication of the Society of Behavioral Medicine*, *42*(2), 174–187. <https://doi.org/10.1007/s12160-011-9282-0>
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. *The Lancet. Child & adolescent health*, *4*(1), 23–35. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)
- Hagenauer, M. H., Perryman, J. I., Lee, T. M., & Carskadon, M. A. (2009). Adolescent changes in the homeostatic and circadian regulation of sleep. *Developmental neuroscience*, *31*(4), 276–284. <https://doi.org/10.1159/000216538>
- Jiménez Boraita R., Gargallo E., Dalmau J. M., Arriscado D. (2020). Gender differences relating to lifestyle habits and health-related quality of life of adolescents. *Child Ind. Res.* *13* 1937–1951. [10.1007/s12187-020-09728-6](https://doi.org/10.1007/s12187-020-09728-6)
- Kansra, A. R., Lakkunarajah, S., & Jay, M. S. (2021). Childhood and Adolescent Obesity: A Review. *Frontiers in pediatrics*, *8*, 581461. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.581461>
- Kruk, J., Aboul-Enein, B. H., & Duchnik, E. (2021). Exercise-induced oxidative stress and melatonin supplementation: current evidence. *The journal of physiological sciences : JPS*, *71*(1), 27. <https://doi.org/10.1186/s12576-021-00812-2>

- Larrinaga-Undabarrena, A., Río, X., Sáez, I., Angulo-Garay, G., Aguirre-Betolaza, A. M., Albisua, N., Martínez de Lahidalga Aguirre, G., Sánchez Isla, J. R., García, N., Urbano, M., Guerra-Balic, M., Fernández, J. R., & Coca, A. (2023). Physical Activity Levels and Sleep in Schoolchildren (6-17) with and without School Sport. *International journal of environmental research and public health*, 20(2), 1263. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021263>
- Lemola, S., Perkinson-Gloor, N., Brand, S., Dewald-Kaufmann, J. F., & Grob, A. (2015). Adolescents' electronic media use at night, sleep disturbance, and depressive symptoms in the smartphone age. *Journal of youth and adolescence*, 44(2), 405–418. <https://doi.org/10.1007/s10964-014-0176-x>
- Malina, R. M., & Little, B. B. (2008). Physical activity: the present in the context of the past. *American journal of human biology : the official journal of the Human Biology Council*, 20(4), 373–391. <https://doi.org/10.1002/ajhb.20772>
- Paruthi, S., Brooks, L. J., D'Ambrosio, C., Hall, W. A., Kotagal, S., Lloyd, R. M., Malow, B. A., Maski, K., Nichols, C., Quan, S. F., Rosen, C. L., Troester, M. M., & Wise, M. S. (2016). Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine on the Recommended Amount of Sleep for Healthy Children: Methodology and Discussion. *Journal of clinical sleep medicine : JCSM : official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 12(11), 1549–1561. <https://doi.org/10.5664/jcsm.6288>
- Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., George, S. M., & Olson, R. D. (2018). *The Physical Activity Guidelines for Americans*. *JAMA*, 320(19), 2020–2028. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.14854>
- Tanné C. (2021). Actividades físicas y deportivas de niños y adolescentes: de las creencias a las recomendaciones de salud. *EMC Pediatr.* 56 1–9. 10.1016/s1245-1789(21)45219-4
- Villafaina, S., Tapia-Serrano, M. Á., Vaquero-Solís, M., León-Llamas, J. L., & Sánchez-Miguel, P. A. (2021). The Role of Physical Activity in the Relationship between Satisfaction with Life and Health-Related Quality of Life in School-Age Adolescents. *Behavioral sciences (Basel, Switzerland)*, 11(9), 121. <https://doi.org/10.3390/bs11090121>
- van der Lely, S., Frey, S., Garbaza, C., Wirz-Justice, A., Jenni, O. G., Steiner, R., Wolf, S., Cajochen, C., Bromundt, V., & Schmidt, C. (2015). Blue blocker glasses as a countermeasure for alerting effects of evening light-emitting diode screen exposure in male teenagers. *The Journal of adolescent health : official publication of the Society for Adolescent Medicine*, 56(1), 113–119. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2014.08.002>
- Vasconcellos, F., Seabra, A., Katzmarzyk, P. T., Kraemer-Aguiar, L. G., Bouskela, E., & Farinatti, P. (2014). Physical activity in overweight and obese adolescents: systematic review of the effects on physical fitness components and cardiovascular risk factors. *Sports medicine*, 44 (8), 1139–1152. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0193-7>
- World Health Organization. (2017). Adolescent obesity and related behaviours: trends and inequalities in the WHO region 2002-2014. World Health Organization Reg Off Eur [Internet], 87.
- World Health Organization. WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. World Health Organization, 2020.
- World Health Organization. Global Status Report on Non-communicable Diseases 2014. World Health Organization, 2020.

Datos de los/as autores/as:

Rodrigo Yáñez-Sepúlveda	rodrigo.yanez.s@unab.cl	Autor/a
Sebastian Álvarez-Rosas	sebastianalvarez2000@gmail.com	Autor/a
Gustavo Brito-Monardes	gbritomonardes@gmail.com	Autor/a
Gabriel Flores-Miranda	g.floresmiranda@uandresbello.edu	Autor/a
Carlos Rojas-Cortés	carlosbicho9@gmail.com	Autor/a
Guillermo Cortés-Roco	guillermo.cortes@uvm.cl	Autor/a
Jorge Olivares-Arancibia	jolivares@udla.cl	Autor/a
Claudio Hinojosa-Torres	claudio.hinojosa@unab.cl	Autor/a
Juan Pablo Zavala-Crichton	jzavala@unab.cl	Autor/a