

Niveles de actividad física y condición física en jóvenes y adolescentes respecto al sexo y horas de educación física

Levels of physical activity and physical fitness in young people and adolescents with respect to sex and hours of physical education

Mario Becerra Aravena¹  ; Eugenio Merellano-Navarro^{2*}  ;
Felipe Hermosilla Palma³ 

*Autor de Correspondencia: Campus San Miguel, Avenida San Miguel 3605, Facultad de Ciencias de la Educación, Escuela de Educación Física. Correo: emerellano@ucm.cl

Resumen

Entre las causas de la prevalencia de obesidad y sobrepeso de la población se encuentra la falta de actividad física. Según datos de la OMS, más del 80% de los adolescentes del mundo tiene un nivel insuficiente de actividad física. **Objetivo:** Analizar y comparar los niveles de actividad física, condición física e IMC de estudiantes de octavo básico y primero medio de un colegio de la ciudad de Talca. **Método:** Se evaluaron 136 estudiantes de 13,6 años de edad promedio, para los cuales se establecieron datos sociodemográficos, niveles de actividad física y condición física por medio de evaluaciones y test de autoreporte. **Resultados:** No se encontraron diferencias significativas en IMC entre hombres y mujeres ($22,3 \pm 2,7$ vs. $21,2 \pm$

1 Colegio De La Salle, Talca. Departamento de Educación Física. mario.becerra@lasalle.cl

2 Departamento de Ciencias de la Actividad Física, Universidad Católica del Maule, Chile. emerellano@ucm.cl

3 Facultad de Educación, Universidad Autónoma de Chile, sede Talca. felipe.hermosilla@uautonoma.cl

4,8, $p=0,17$). Hubo un promedio bajo de $2,51\pm 0,65$ de actividad física; las mujeres presentaron una puntuación inferior ($2,32\pm 0,63$) en comparación a los hombres ($2,72\pm 0,60$) ($p<0,000$). En condición física, respecto a los sexos, se encontraron diferencias significativas en todas las variables evaluadas, siendo mayor en hombres. En base a las diferencias en horas de educación física se aprecian puntajes inferior de actividad física en estudiantes de octavo básico ($2,57\pm 0,67$) en comparación a primero medio ($2,47\pm 0,64$). Respecto a condición física se presentan diferencias estadísticas entre los cursos, siendo los estudiantes de primero medio los que presentan mejores resultados ($p<0,05$). **Conclusiones:** A más horas de Educación Física a la semana, mayores niveles de actividad física. Los resultados indican que los estudiantes de primero medio muestran una mejor condición física que estudiantes de octavo básico. **Palabras claves:** Estudiante, Educación física, Salud, Obesidad, Escuela.

Abstract

Among the causes of the prevalence of obesity and overweight in the population is the lack of physical activity. According to WHO data, more than 80% of adolescents in the world have an insufficient level of physical activity. Objective: To analyze and compare the levels of physical activity, physical condition and BMI of eighth grade and first middle school students of a school in the city of Talca. Methods: We evaluated 136 students with an average age of 13.6 years old. Sociodemographic data were established, physical activity and physical condition levels were evaluated by means of evaluations and self-report tests. Results: No significant differences were found in BMI between males and females (22.3 ± 2.7 vs. 21.2 ± 4.8 , $p=0.17$). There was a low mean of 4.48 ± 1.1 of physical activity, women presented a lower score (4.14 ± 1.09) compared to men (4.85 ± 1.05) ($p<0.001$). In physical condition with respect to sexes, significant differences were found in all the variables evaluated, being higher in men, based on the differences in hours of physical education, lower scores of physical activity were seen in students of eighth grade (4.42 ± 1.09), compared to first middle school (4.6 ± 1.17) with respect to physical condition, statistical differences were found between courses, being students of first middle school those who presented better results ($p<0.05$). Conclusions: The more hours of Physical Education per week, the higher the levels of physical activity. The results indicate that students in first year show a better physical condition than students in eighth grade.

Keys Words: Student, Physical education, Health, Obesity, School.

Introducción

La Obesidad se ha convertido en un problema de salud a nivel mundial, alcanzando niveles preocupantes, casi triplicándose desde 1975 en todo el mundo (OMS, 2021). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2021, el 39% de las personas adultas de 18

o más años presentaban sobrepeso y el 13% obesidad. En el mismo periodo, más de 340 millones de niños y adolescentes de 5 a 19 años presentaban esta condición, lo cual supone una proyección no muy positiva en cuanto a hábitos y estilos de vida saludables para la vida adulta de esta misma población.

La obesidad es un grave problema de salud pública, siendo considerada como un factor de riesgo importante para enfermedades no transmisibles, que son las de mayor carga de morbilidad en el mundo (Malo-Serrano, Castillo y Pajita, 2017). Un IMC elevado se relaciona con problemas metabólicos, como resistencia a la insulina, aumento del colesterol y triglicéridos. El sobrepeso y la obesidad aumentan el riesgo para problemas cardiovasculares como coronariopatías y accidente cerebrovascular. El riesgo de diabetes mellitus de tipo 2 aumenta proporcionalmente con la elevación del IMC. Igualmente, un IMC elevado también aumenta el riesgo para algunos cánceres y patologías osteoarticulares (Ezzati, López, Rodgers y Murray, 2004).

Entre las causas de la obesidad y sobrepeso de la población se encuentra la falta de actividad física. Según datos de la OMS, más del 80% de los adolescentes del mundo tiene un nivel insuficiente de actividad física (OMS, 2022). La inactividad física es reconocida por este organismo como una de las principales causas de muerte por enfermedades no transmisibles (ENT) en todo el mundo, convirtiéndose en el cuarto factor de riesgo más importante, afectando negativamente la calidad de vida y prolongación (OMS, 2022).

Según las directrices de la OMS, que recomienda la cantidad de actividad física que favorece a salud de la población (menor de 18 años), se sugiere realizar al menos 60 min de actividad física aeróbica de moderada a vigorosa intensidad, cada día (OMS, 2022). No obstante, en el mundo, tres de cada cuatro adolescentes (de 11 a 17 años) no siguen actualmente las recomendaciones mundiales en relación con la actividad física establecida por la OMS (Organización Panamericana de la Salud, 2019). Indicadores similares se presentan en el contexto chileno, donde diferentes estudios indican que el 78,5 % de los escolares no cumplen estas recomendaciones de la OMS (Cortinez-ORyan & Aguilar-Farías, 2016; MINDEP, 2021. Merellano-Navarro & Almonacid-Fierro, 2022).

La participación regular en actividades físicas tiene numerosos beneficios para esta población (OMS, 2022). Se ha demostrado que la actividad física mejora la salud cardiovascular, reduce el riesgo de enfermedades asociadas a esta en el futuro, contribuye a la prevención y control del sobrepeso y la obesidad, problemas de salud que emergen en un número creciente de jóvenes y adolescentes. La práctica de actividades físicas también se ha asociado con mejoras en el estado de ánimo y la salud mental, disminuyendo los niveles de estrés y ansiedad en esta etapa de la vida. Además, la actividad física fomenta el

desarrollo de habilidades motoras y cognitivas, así como la adquisición de hábitos de vida saludables que pueden mantenerse a lo largo del tiempo (OMS, 2022).

Los beneficios de la actividad física en la condición física son acumulativos y dependen de la periodización, regularidad y la intensidad de la actividad realizada (Becerra, Reigal, Hernández-Mendo, y Martín-Tamayo, 2013). La relación entre la actividad física y la condición física ha sido ampliamente estudiada, generando insumos que fundamentan intervenciones en hábitos saludables (Ortega, Ruiz, y Castillo, 2013; Nazar-Carter et al., 2022). Según Smith y colaboradores (2019), la actividad física regular tiene efectos positivos significativos en varios aspectos de la condición física, como la fuerza muscular, la resistencia cardiovascular, la flexibilidad y la composición corporal.

Los resultados del último informe que muestra los hallazgos del estudio nacional de Educación Física de estudiantes de 8° Básico (13 y 14 años) revela bajos niveles de resistencia cardiovascular, así como debilidad muscular y falta de flexibilidad (Agencia de Calidad de la Educación, 2018). Estos resultados son alarmantes y resaltan la importancia de promover la actividad física regular y el desarrollo de habilidades motoras en los jóvenes para mejorar su salud y bienestar a largo plazo, por medio de la implementación de estrategias efectivas en el ámbito educativo y comunitario (Agencia de Calidad de la Educación, 2018). Por otro lado, existen diversos estudios chilenos con resultados similares que, a través de metodologías transversales, han caracterizado a los estudiantes escolares chilenos por medio del levantamiento de datos de condición física y hábitos saludables de actividad física y estados nutricionales, generando insumos que sustentan futuras intervenciones de hábitos saludables contextualizadas a la realidad chilena (Rodríguez, Barraza, Hinojosa, et al., 2022; Olivares, García y Merellano-Navarro, 2017; Godoy, Fuentes, Farías, et al., 2023; Méndez-Venegas, O., y Merellano-Navarro, E. 2021).

Asumiendo los malos indicadores de hábitos saludables de la población escolar chilena y con el fin de abordar y mejorar la salud de la población, el Gobierno de Chile ha intensificado sus esfuerzos para mejorar las condiciones de vida y fortalecer las políticas públicas relacionadas con los hábitos saludables en los estudiantes. El Ministerio de Educación define y designa a la asignatura de “Educación Física” como responsable de enseñar, promover y crear oportunidades saludables a través de la actividad física, el ejercicio y el deporte. En 2013 se introdujo el concepto de “Salud” en el nombre de la asignatura (MINEDUC, 2012) y se aumentaron las horas de clase en el primer ciclo básico. Sin embargo, a menudo los objetivos y propósitos curriculares de la asignatura no se cumplen debido a problemas de gestión del tiempo durante las clases (Fernández Revelles, 2008), lo que resulta en una actividad física efectiva limitada en cada sesión (solo 20 minutos) (Ruiz-Heredia, 2014). Esto se refleja en los bajos resultados del último SIMCE

de Educación Física (Agencia de Calidad de la Educación, 2015), que indican un bajo nivel de condición física en los estudiantes de octavo básico. Por otro lado, 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.

Un estudio analizó el impacto que podría tener el aumento de horas de la asignatura de educación física en los niveles de actividad física y condición física. El 78,5 % de los niños señalan que realizar al menos cuatro horas semanales de la clase de educación física ejerce un efecto positivo, tanto en la condición física como en factores de composición corporal, produciendo que aumente los niveles de AF de moderada a vigorosa intensidad (Ramírez, Bettancourt & Bastías, 2021). No obstante, aún es incipiente la evidencia del real impacto que tiene esta medida.

En este sentido, es necesario desarrollar y actualizar datos de condición física y actividad física en contextos regionales, generando información, datos actualizados e insumos que permitan a profesores y profesionales de la actividad física poder diseñar e intervenir en beneficio de la salud de los escolares. Los resultados de este estudios responden al llamado de la última versión de la Global Matrix 4.0 (Huang et al., 2022) y al plan mundial de actividad física (Organización Panamericana de la Salud, 2019), los cuales señalan que es necesario desarrollar investigaciones y datos contextualizados en edades escolares. Además, estos datos aportan y propician la generación de acciones concretas para revertir los niveles de actividad física y mejora de la condición física de estudiantes Por medio de este estudio, se pretende analizar y comparar los niveles de actividad física, condición física e índice de masa corporal IMC en estudiantes de octavo básico y primero medio de un colegio de la ciudad de Talca, los cuales presentan como principal característica la diferencia de horas semanales de la asignatura de Educación Física y Salud.

Metodología

Participantes

Corresponde a un estudio descriptivo de corte transversal y de medición única, no experimental, de variables cuantitativas. La población estuvo compuesta por estudiantes de un colegio de la ciudad de Talca, séptima región de Chile, con una matrícula total de 1155

estudiantes de preescolar hasta enseñanza media. En el año de ejecución del estudio (2023), los cursos evaluados tuvieron una matrícula de 163 estudiantes. La muestra fue de tipo no probabilista, elegida de manera no aleatoria y por conveniencia, conformada por una población total de estudiantes escolarizados en los niveles de octavo y primero medio que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: i) contar con una edad entre 13 a 15 años en el momento de la recopilación de información; ii) asistir y ser parte de la presentación y entrega de información del estudio; iii) contar con el asentimiento informado y concurrir el día correspondiente a cada evaluación. Se consideró como criterio de exclusión a personas el que tuvieran algún tipo de lesión que les imposibilitara realizar los test físicos, así como su ausencia el día de la aplicación.

Se obtuvo una muestra final de 136 estudiantes (70 mujeres y 66 hombres). La participación fue voluntaria; los apoderados o tutores fueron orientados a través de la participación en una reunión en el establecimiento educacional. La elección de los cursos evaluados fue, por sus diferentes horas y por sus cercanías de rangos etarios, designada a la asignatura de Educación física, teniendo octavo año 4 horas y primero medio solo 2 horas de Educación Física a la semana.

Para acceder a la muestra, durante el primer semestre de 2023 se desarrolló una presentación y solicitud de investigación al equipo directivo del establecimiento por medio de una reunión. Posteriormente, se realizó la misma reunión con los estudiantes de octavo básico y primero medio. Posteriormente se informó a los padres de la metodología y el propósito del estudio, mediante carta formal remitida por cada profesor jefe, además del envío del consentimiento y asentimiento informado. Para participar en el estudio los estudiantes tenían que entregar el consentimiento firmado por sus padres, madres o tutores y asistir al centro el día de las evaluaciones. En diferentes jornadas planificadas por cada curso se respondió la batería de cuestionarios con instrumentos de información sociodemográfica, niveles de actividad física y condición física, además de evaluaciones físicas para medir los niveles de condición física validados para esta población.

Instrumentos

Cuestionarios

Información sociodemográfica: Con el objetivo de caracterizar a la muestra, se les solicitó a los estudiantes responder una encuesta sociodemográfica referente a información de variables como:

Edad cronológica - sexo (mujer/ hombre) - nivel educativo de padres, tiempo de uso de redes sociales, principales actividades en tiempos libres, medios de transporte al colegio, entre otros.

Actividad Física autoreportada: Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A). Este instrumento fue diseñado para evaluar la actividad física de jóvenes, corresponde a un autoreporte que valora la actividad física realizada en los últimos siete días durante el tiempo libre, en las clases de educación física, en los diferentes horarios de escuela y durante el fin de semana (Rodríguez et al., 2020). Está basado en la validación a través de un estudio realizado por acelerometría (de acuerdo al análisis de curva ROC= 0,68; $p < 0,001$), el cual define el valor 2,75 como el punto de corte entre los grupos de adolescentes activos e inactivos (Benítez et al., 2016). La investigación (Martínez et al., 2009) realizó un análisis de la fiabilidad del cuestionario PAQ-A, con los resultados de la medición objetiva de la actividad física mediante acelerómetro Caltrac ($r = 0,33$). Además, se utilizaron la consistencia interna del cuestionario a través de la prueba de Cronbah ($\alpha = 0,77$ a $0,84$) en este grupo etario; se obtuvo la prueba de Cronbah ($\alpha = 0,77$ a $0,84$). De las diferentes preguntas, se realizó un promedio de las actividades presentadas en el primer ítem, sumado al promedio del segundo ítem, correspondiente desde la pregunta 2 a la 7. Su puntuación final se obtuvo a partir de la media aritmética de 8 de los 9 ítems, pues el último valora si el participante estuvo enfermo durante la última semana.

Condición física Autopercebida: International Fitness Scale (IFIS). Es un cuestionario de autopercepción, validado originalmente en adolescentes europeos (Ortega et al., 2011) Esta escala se ha utilizado en diversos contextos para caracterizar el estado de condición física de distintas poblaciones. Está compuesto por 5 ítems, con escala tipo Likert, correspondientes a las dimensiones de la condición física: condición física general, percepción de la condición física cardiorrespiratoria, percepción de fuerza muscular, velocidad-agilidad y flexibilidad. Las posibilidades de respuesta son: muy malo, malo, aceptable, buena y muy buena. La valoración de cada ítem es de 1 a 5. Estudios anteriores han mostrado coeficientes de

fiabilidad aceptables en niños españoles de 9 a 12 años (Español-Moya y Ramírez-Velez, 2014) y en Chile (Rufino, García y Merellano, 2017).

Pruebas Físicas

Medidas Antropométricas:

Peso: Se utilizó una báscula electrónica marca SECA, modelo 769, con una precisión de 1 kg. El peso se registró en kilos hasta los 100 gramos más próximos. Se utilizó como criterio de calificación el propuesto por la OMS (2014) en que se utiliza la desviación estándar.

Talla: Fue evaluada en cm mediante un estadímetro marca SECA, modelo 220, registrada en centímetros hasta el 5 más próximo. Una vez obtenida ambas mediciones se procedió a calcular el índice de masa corporal (IMC) de acuerdo a la fórmula peso/talla² (kg/mts²), así como también se utilizó el criterio de calificación del diagnóstico nutricional según IMCZ-score (OMS, 2010).

Condición Física

La fuerza de prensión manual (HG) se evaluó con un test de prensión manual, utilizando un dinamómetro Takei Physical Fitness Test, TTK 5001, GRIP-A (España-Romero et al., 2010). Los sujetos realizaron la prueba dos veces con cada mano y se consideró la suma de los mejores resultados obtenidos por cada mano izquierda y derecha (en kilogramos). Cada sujeto ejerció presión de forma gradual manteniendo al menos 3 segundos, realizando el test con la mano derecha y, a continuación, con la izquierda. Cada estudiante realizó tres intentos con cada mano, colocando el brazo completamente extendido y formando un ángulo de 30° con respecto al tronco. Se registró la puntuación máxima en kilogramos (kg) de cada mano y se utilizó la puntuación media de la mano izquierda y derecha para los análisis.

La potencia y fuerza del tren inferior fueron evaluadas mediante un salto contra movimiento (CMJ), en el que cada estudiante ubicó sus manos en la cadera y separó los pies para luego realizar un salto vertical de máximo esfuerzo. Todos los niños y niñas fueron instruidos para flexionar las rodillas una vez realizaran contacto con el suelo. Fueron 3 intentos en total, considerando su promedio para los análisis. La evaluación se realizó con

una plataforma de contacto Chronojump (Chronojump Boscosystem, Barcelona, Spain) (Pueo et al., 2020).

Para medir la fuerza isométrica en squat 160° (Hornillos, 2000) se empleó la dinamometría isométrica según la propuesta de Hornillos (2000). La única diferencia estuvo en la unión del extremo inferior de la célula de carga a un dinamómetro lumbar Takei T.K.K. 5102.

El test de velocidad y agilidad se evaluó mediante la prueba T-test (Badenhors, 1998), la cual permite medir qué tan rápido se puede cambiar de dirección y con precisión. El recorrido a completar respetó las directrices marcadas por (Sassi et al., 2009) en test T. El tiempo empleado en completar el recorrido se registró mediante dos fotocélulas (Chronojump Boscosystem, Barcelona, Spain), las que fueron ubicadas a 2 metros de distancia para medir el tiempo empleado en desarrollar el recorrido. Cada estudiante inició la carrera a 2 metros de la primera fotocélula y, a la indicación del evaluador, corrió a su máximo esfuerzo. Todos los participantes completaron un total de 3 intentos, considerando su promedio para los análisis.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis estadístico a través del software IBM SPSS® 24. Las diferentes características de la muestra, en sexo y cursos, se obtuvieron a través de un análisis descriptivo, utilizando medias \pm desviación estándar para las variables continuas y distribución de frecuencia para las variables categóricas. Para determinar la normalidad de la muestra se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Adicionalmente, se analizaron los niveles de actividad física y de los componentes de la condición física mediante la prueba T de Student.

Resultados:

Tabla 1. Características de la Muestra

Variable	Todos (n=136)	Mujer (n=70)	Hombre (n=66)	P
Edad (edad)	13,6 ± 0,561	13,5 ± 0,52	13,7 ± 0,57	0,03
Peso (kg)	58,3 ± 11,1	56 ± 8	60,5 ± 13,1	0,04
Talla (m)	1,62 ± 0,07	1,58 ± 0,05	1,66 ± 0,06	0,00
Talla Sentado (cm)	125,4 ± 12,7	125,2 ± 3,05	127,7 ± 3,7	0,00
IMC		22,3 ± 2,7	21,2 ± 4,8	0,17
Uso de redes sociales (hrs)	3,57 ± 1,7	3,82 ± 1,7	3,31 ± 1,7	0,10
Curso				
Octavo Básico	55 (40,4)	32 (45,7)	23(34,8)	0,68
Primero Medio	81 (59,5)	38 (54,3)	43 (65,2)	
¿Tienes celular?				
Si	135 (99,3)	70 (100)	65 (98,5)	
Transporte al Colegio				
Motorizado	126 (92,6)	65(92,9)	61(92,4)	0,90
Caminando	10 (7,4)	5(7,1)	5(7,6)	

Para caracterizar a la muestra se consideraron diferentes variables sociodemográficas. Se encontró una diferencia significativa en la edad, siendo ligeramente mayor en los hombres ($13,7 \pm 0,57$ años) en comparación con las mujeres ($13,5 \pm 0,52$ años; $p=0,03$). En cuanto al peso, existe una diferencia significativa en los hombres, teniendo un peso promedio mayor ($60,5 \pm 13,1$ kg) en comparación con las mujeres (56 ± 8 kg; $p=0,04$). Asimismo, se encontró una diferencia significativa en la talla, donde los hombres presentaron una altura promedio mayor ($1,66 \pm 0,06$ m) que las mujeres ($1,58 \pm 0,05$ m; $p < 0,001$). Además, se observaron diferencias significativas en la talla al estar sentado, siendo mayor en los hombres ($127,7 \pm 3,7$ cm) en comparación con las mujeres ($125,2 \pm 3,05$ cm; $p < 0,001$). No se encontraron diferencias significativas en el índice de masa corporal (IMC) entre hombres y mujeres ($22,3 \pm 2,7$ vs. $21,2 \pm 4,8$, respectivamente; $p=0,17$). En cuanto al uso de redes sociales, no se encontraron diferencias significativas en el tiempo dedicado a ellas entre hombres y mujeres ($3,31 \pm 1,7$ horas vs. $3,82 \pm 1,7$ horas; $p=0,10$).

Tabla 2. Actividad Física y Condición Física según el sexo

Variable	Todos (n=136)	Mujer (n=70)	Hombre (n=66)	p
PAQ-A	2,51 ± 0,65	2,32 ± 0,63	2,72 ± 0,60	0,00
Handgrip Derecha	26,1 ± 7,6	21,7 ± 4,4	30,1 ± 7,7	0,00
Handgrip Izquierda	24,3 ± 7,8	19,9 ± 5,4	28,2 ± 7,5	0,00
Lumbar	81,9 ± 27	66,6 ± 20,5	95,7 ± 24,8	0,00
CMJ	23,7 ± 6,6	19,2 ± 4,1	27,7 ± 5,9	0,00
Agilidad	2,8 ± 1,38	2,4 ± 0,4	3,2 ± 1,7	0,00
Condición Física General				
Muy mala	2 (1,5)	2 (2,9)	0(0)	0,013
Mala	13 (9,6)	7(10,0)	6(9,1)	
Aceptable	48 (35,3)	27(38,6)	21(31,8)	
Buena	53 (39)	31(44,3)	22(33,3)	
Muy buena	20 (14,7)	3(4,3)	17(25,8)	
Condición Física Cardiorrespiratoria				
Muy mala	1(0,7)	1(1,4)	0(0)	0,001
Mala	27(19,9)	17(24,3)	10(15,2)	
Aceptable	53 (39)	33(47,1)	20(30,3)	
Buena	35(25,7)	14(20,0)	21(31,8)	
Muy buena	20(14,7)	5(7,1)	15(22,7)	
Fuerza				
Muy mala	6 (4,4)	4(5,7)	2(3,0)	0,000
Mala	18(13,2)	12(17,1)	6(9,1)	
Aceptable	52(38,2)	35(50,0)	17(25,8)	
Buena	48(35,3)	18(25,7)	30(45,5)	
Muy buena	12(8,88)	1(1,4)	11(16,7)	
Agilidad/Velocidad				
Muy mala	5(3,7)	4(5,7)	1(5,7)	0,000
Mala	16(11,8)	12(17,1)	4(6,1)	
Aceptable	44(32,4)	27(38,6)	17(25,8)	
Buena	41(30,1)	17(24,3)	24(36,4)	
Muy buena	30(22,1)	10(14,3)	20(30,3)	
Flexibilidad				
Muy mala	11(8,1)	4(5,7)	4(10,6)	0,038
Mala	34(25,0)	16(22,9)	18(27,3)	
Aceptable	50(36,8)	24(34,3)	26(39,4)	
Buena	28(20,6)	16(22,9)	12(18,2)	
Muy buena	13(9,6)	10(14,3)	3(4,5)	

CMJ= salto vertical

En cuanto a la actividad física medida por el cuestionario PAQ-A, se encontró una puntuación promedio de $4,48 \pm 1,1$ en el grupo general, siendo las mujeres las que presentaron una puntuación ligeramente más baja ($2,51 \pm 0,65$) en comparación con los hombres ($2,72 \pm 0,60$) respectivamente, estadísticamente significativa ($p < 0,000$). En cuanto a la fuerza de agarre, tanto en la mano derecha como en la izquierda, se encontró una diferencia significativa entre hombres (Derecha: $30,1 \pm 7,7$; Izquierda: $28,2 \pm 7,5$) y mujeres (Derecha: $21,7 \pm 4,4$; Izquierda: $19,9 \pm 5,4$), mostrando valores más altos en hombres ($p < 0,001$). Similarmente, en fuerza lumbar, se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres. Los hombres presentaron una media de $95,7 \pm 24,8$, indicando una mayor condición física lumbar en comparación con las mujeres que tuvieron una media de $66,6 \pm 20,5$.

La capacidad de salto vertical, medida por el salto de contra movimiento (CMJ), también mostró diferencias significativas entre géneros. Los hombres presentaron una media de $27,7 \pm 5,9$, indicando una mayor capacidad de salto en comparación con las mujeres que obtuvieron una media de $19,2 \pm 4,1$. En términos de agilidad, medida en segundos, se demostró que los hombres ($3,2 \pm 1,7$) tuvieron un mejor rendimiento en comparación con las mujeres ($2,4 \pm 0,4$).

En relación a los resultados del IFIS, todos los ítems de condición física presentan una asociación significativa en función del género. En el grupo de hombres, en condición física general, ninguno de los estudiantes clasificó como “muy mala”, mientras que en el grupo de mujeres se encontraron dos casos ($p = 0,013$). En términos de condición física cardiorrespiratoria, también se encontraron diferencias entre género, siendo las mujeres con mayor concentración de respuestas en las categorías “muy mala” y “mala” en comparación con los hombres ($p = 0,001$), caso que se repite con la fuerza, agilidad flexibilidad.

Tabla 3. Actividad Física y Condición Física según el curso

Variable	OCTAVO BÁSICO (4 horas) (n=88)			PRIMERO MEDIO (2 horas) (n=94)			P
PAQ-A	2,57	±	0,67	2,47	±	0,64	0,375
Handgrip Derecha	21,6	±	5,00	29,9	±	7,49	0,000
Handgrip Izquierda	19,7	±	6,38	28,1	±	6,91	0,000
Lumbar	75,3	±	26,8	87,6	±	26,3	0,021
CMJ	21,9	±	6,39	25,1	±	6,66	0,015
Agilidad	2,56	±	0,54	3,08	±	1,81	0,046
Condición Física General							
Muy mala	0 (0,0)			2 (2,5)			0,117
Mala	2 (3,7)			11(13,6)			
Aceptable	24(44,4)			23(28,4)			
Buena	24(44,4)			29(35,8)			
Muy buena	4(7,4)			16(19,8)			
Condición Física Cardiorrespiratoria							
Muy mala	0 (0,0)			1(1,2)			0,752
Mala	11(20,4)			15(18,5)			
Aceptable	22(40,7)			31(38,3)			
Buena	14(25,9)			21(25,9)			
Muy buena	7(13,0)			13(16,0)			
Fuerza							
Muy mala	1(1,9)			5(6,2)			0,449
Mala	6(11,1)			12(14,8)			
Aceptable	25(46,3)			26(32,1)			
Buena	20(37,0)			28(34,6)			
Muy buena	2(3,7)			10(12,3)			
Agilidad/Velocidad							
Muy mala	4(5,7)			1(5,7)			0,582
Mala	12(17,1)			4(6,1)			
Aceptable	27(38,6)			17(25,8)			
Buena	17(24,3)			24(36,4)			
Muy buena	10(14,3)			20(30,3)			
Flexibilidad							
Muy mala	1(1,9)			4(4,9)			0,360
Mala	8(14,8)			8(9,9)			
Aceptable	21(38,9)			23(28,4)			
Buena	12(22,2)			28(34,6)			
Muy buena	12(22,2)			18(22,2)			

CMJ=Salto vertical.

La tabla 3 presenta los resultados de los niveles de actividad física y de condición física en dos grupos de estudiantes: el octavo básico con 4 horas de Educación Física y el primero medio con 2 horas de Educación Física. Se aprecia puntajes más bajos de actividad física en los estudiantes de octavo básico ($2,57 \pm 0,67$) en comparación a los de primero medio ($2,47 \pm 0,64$); no obstante, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p=0,375$). Los resultados de fuerza de prensión manual, fuerza lumbar, salto vertical y agilidad, presentan diferencias estadísticas entre los cursos evaluados, siendo los estudiantes de primero medio los que presentan mejores resultados ($p < 0,05$).

En cuanto a la condición física general, medida por IFIS, no se encontraron asociaciones significativas entre los grupos, aunque se mostró un mayor porcentaje de estudiantes con una condición física aceptable y buena en primero medio en comparación con el octavo básico.

Discusión

El objetivo de este estudio fue analizar, comparar, y asociar los diferentes niveles de actividad física y condición física en escolares de la región del Maule. Los resultados arrojan bajos niveles de actividad física en los estudiantes ($2,51 \pm 0,65$), asemejándose con estudios que utilizan el mismo instrumento en esta población (Solís, M. V., et al, 2021). Además, de manera específica, se observan mayores niveles de actividad física en hombres ($2,72 \pm 0,60$) en comparación con las mujeres ($2,32 \pm 0,63$), consolidando los patrones y niveles de actividad física en ambos sexos según los datos presentados por la OMS (2022) y a nivel nacional por medio de la encuesta nacional de hábitos de actividad física y deporte (MINDEP, 2021). Esta diferencias entre géneros puede ser respaldada por los resultados de patrones y preferencias a los cuales puedan estar influenciados y delimitados por la cultura, la historia y la propia sociedad actual que interpreta y define de forma distinta y, además, por gustos e intereses propios de la etapa del desarrollo que se encuentran, tal cual como lo explican Hernando, Á., Oliva, A., y Pertegal, M. Á. en 2013, en su estudio denominado “Diferencias de género en los estilos de vida de los adolescentes”.

En relación a la composición corporal de los escolares, se observa solo 18,38% de escolares con sobrepeso y/u obesidad. Resultado distinto a lo presentado por la OMS, donde la prevalencia es mayor al 31,3% de sobrepeso y 14,7% de obesidad. Al igual que en la actividad física, se observan diferencias no estadísticas en el IMC entre hombres y mujeres, siendo las mujeres ($22,3 \pm 2,7$) las que poseen mayor IMC. Lo anterior, concuerda

por lo expresado diferentes estudios como el de Silva, Collipal, Martínez, et al. (2008), donde generalmente se observa una mayor prevalencia de IMC en mujeres. Esto puede deberse a los cambios en los estilos de vida, especialmente la modificación de las conductas alimentarias y de actividad física (Oliva-Peña, et al, 2016).

Es importante destacar que el 99,3% de los estudiantes cuenta con un celular móvil, permitiéndoles, según lo que se observa, un alto promedio de horas de uso de redes sociales al día ($3,82 \pm 1,7$ en mujeres v/s $3,31 \pm 1,7$ en hombres). Estos niveles son alarmantes por la cantidad de horas diarias que destinan a esta actividad, respaldando lo presentado por Las Heras, J., en 2012, haciendo mención y a considerar por padres o adultos los impactos positivos y/o negativos que puede generar según lo presentado por Arab, LE, y Díaz, GA en 2015. En este contexto, los niños y adolescentes deben limitar el tiempo que dedican a actividades sedentarias, especialmente el tiempo de ocio que pasan delante de una pantalla (OMS, 2022). Según el desarrollo de actividades que realizan los estudiantes durante sus tiempos libres, tanto mujeres como hombres optan principalmente por descansar, existiendo diferencias mínimas entre géneros, con un 41,4% de las mujeres y un 37,9% de los hombres dedicando tiempo a descansar, seguido por estudiar y jugar respectivamente.

En relación a la opción de transporte hacia y desde la escuela, los resultados muestran que la gran mayoría de los estudiantes utilizan transporte motorizado para ir al colegio (92,6%). Según Ruiz-Ariza, A, y compañía (2015), el desarrollo o realización de más de 15 minutos de transporte activo al día contribuye a mejorar la salud física y psicológica en la adolescencia. Es importante considerar los diferentes factores a los que se puede relacionar, estudios como el de Villa González, E. en 2011 y Molina-García, J. y compañía, en 2016, presentan y analizan factores personales y ambientales asociados con el desplazamiento activo al colegio de los escolares españoles, destacando las barreras ambientales, de seguridad del entorno urbano, distancia al centro escolar, la conexión y el acceso en cruces y vías, características sociodemográficas, como las barreras que en mayor medida condicionan este.

Los resultados sobre la condición física muestran que la fuerza de tren superior e inferior presenta valores superiores en hombres ($30,1 \pm 7,7$; $28,1 \pm 6,91$; $95,7 \pm 24,8$) con respecto a las mujeres ($21,7 \pm 4,4$; $19,9 \pm 5,4$; $66,6 \pm 20,5$). Resultado esperable, debido a que la masa muscular está condicionada por una mayor producción de testosterona en hombres, lo que brinda una ventaja en términos de fuerza, debiéndose principalmente a factores biológicos y hormonales, confirmando a la vez una variedad de estudios en los cuales se implementaron similares instrumentos de evaluación como en Chaparro et al., (2016); Pacheco-Herrera, J. D., Ramírez-Vélez, R., & Correa-Bautista, J. E. (2016).

Estos resultados al compararlos con estudios similares características concuerdan en sus resultados.

En los otros indicadores de condición física los hombres también presentan valores promedio más altos en medias de fuerza, capacidad de salto, agilidad y fuerza lumbar. Respaldo información presentada en una variedad de estudios en base al mismo tipo de instrumentos de evaluación de la condición física, como Ramos Valverde y compañía, en 2010, en su estudio denominado “Diferencias de sexo en imagen corporal, control de peso e Índice de Masa Corporal de los adolescentes españoles” o, en Chile, el desarrollado por Duno y Acosta, en 2019.

Respecto a la comparación de las variables considerando las diferencias de cargas horarias (2 horas v/s 4 horas), se aprecia una leve mejoría en los niveles de actividad física en estudiantes de octavo básico, los cuales cuentan con cuatro horas de la asignatura ($2,57\pm 0,67$) respecto a los estudiantes de primero medio, los que cuentan solamente con dos horas ($2,47\pm 0,64$), esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Lo anterior, coincide con los resultados encontrados en un estudio similar realizado por Ramírez, Bettancourt y Bastías (2021), donde se evaluaron similares grupos etarios, variables y horas destinadas a la asignatura, concluyendo que el peso, $VO_{2\text{máx}}$ y el nivel de actividad física moderado y moderada - vigorosa, se ven modificados positivamente al realizar cuatro horas. Lo cual sugiere que la actividad física no está directamente relacionada a los tiempos otorgados a la asignatura, sino a la variedad de actividades que realizan los estudiantes durante tiempos libres y/o posteriores a la jornada académica tal como lo sugieren Carrillo, V. J. B. y asociados en 2017, los que analizan principalmente actividades sedentarias y actividad física en diferentes segmentos horarios del día, destacando que “los chicos mostraron mayor actividad vigorosa en el segmento horario ‘Tarde 1’ (de 16:01 a 18:30 horas)”. Por su parte, apoyando esta idea, un estudio de campo estandarizado con 425 escolares participantes, con una media de edad 7 años, constató que dos horas de actividad física extra a la semana mejoraron significativamente la composición corporal, en comparación con el grupo control a los seis meses. (Lazaar, Aucouturier, Ratel, Rance, Meyer y Duché, 2007)

A la vez, se observan mayores niveles de condición física según las variables evaluadas: Fuerza de presión manual: Handgrip Derecha ($21,6\pm 5,00$) ($29,9\pm 7,49$); Handgrip Izquierda ($19,7\pm 6,38$) ($28,1\pm 6,91$); Lumbar ($75,3\pm 26,8$) ($87,6\pm 26,3$); Salto vertical ($21,9\pm 6,39$) ($25,1\pm 6,66$); Agilidad ($2,56\pm 0,54$) ($3,08\pm 1,81$) y condición física autoreportada, estableciendo y definiendo mayores niveles de condición física en estudiantes que cuentan solamente con dos horas de educación física, y esto es principalmente por los cambios producto del crecimiento y en función de la edad tal cual lo explican Gallego, F. L., a través

de su revisión bibliográfica desarrollada en 2016, en donde se presenta un incremento en las cualidades físicas, principalmente la fuerza según la edad.

Es importante considerar la relevancia, enfoque y efectividad que se otorga en los diferentes niveles, cursos y unidades, al desarrollo del contenido de condición física en la asignatura. Tal como lo presentan Secchi, J. D. y compañía, en 2016, donde se enfocan en abordar temáticas relacionadas con entender el concepto de condición física y su evolución; por qué evaluar los niveles de condición física en la escuela y qué tipo de evaluación e instrumentos son los más adecuados para la evaluación de la condición física. En base a esto, Ortiz en 2012 estudia y hace referencia a la medición de la “calidad” de la EF, que está por ahora distante de ser lograda, además plantea que el sistema mide solo una parte de los aprendizajes considerados fundamentales, lo que tendría, como efecto no esperado, una reducción de la noción de calidad educativa.

Una variedad de estudios destacan la importancia de cantidad de horas que se le otorgan a la asignatura de Educación física y cómo el aumentar las horas de práctica resulta beneficioso para subir los niveles de actividad física y parámetros de condición física de los estudiantes, haciendo mención a la vez a la eficacia y calidad de la asignatura de educación física, destacando un volumen horario suficientemente amplio y profesionales adecuadamente formados (García, M. et al, 2017). Es relevante otorgar, propiciar y asegurar la práctica y desarrollo de actividades deportivas para cumplir con las recomendaciones establecidas, partiendo desde el aumento de las horas de práctica de Educación Física en los establecimientos educacionales, complementado con talleres extraprogramáticos y espacios que cada uno pueda establecer. Ante lo cual, el Ministerio de Educación propenderá impulsar a más tardar, durante el año 2023, el aumento de la cantidad de horas de la asignatura de Educación Física de dos a cuatro horas semanales para todos los niveles de educación sin excepción, tanto en establecimientos públicos, particulares subvencionados y privados. (Proyecto de Ley aumento de horas de educación física, proyecto de ley N° 20.370 (2022).

Conclusiones

De acuerdo al estudio realizado se puede concluir que a **más horas de** Educación Física a la semana, más actividad física realizada por los estudiantes. Sin embargo, las diferencias no fueron estadísticamente significativas. El alto comportamiento sedentario y el bajo porcentaje de transporte activo pueden afectar esta relación.

En relación a los componentes de la condición física, los resultados indican que los estudiantes de primero medio muestran una mejor condición física en fuerza de agarre y lumbar, capacidad de salto vertical y agilidad, en comparación con los de octavo básico. Lo cual indica diferencias estadísticamente significativas entre los cursos. No obstante, estas diferencias pueden estar dadas por la maduración y crecimiento de los estudiantes.

Los resultados muestran diferencias de sexo en diversas medidas antropométricas y de condición física, así como variaciones en la condición física según la edad. La mayoría de los estudiantes presentan niveles aceptables o buenas condiciones físicas en las diferentes categorías evaluadas, aunque existen algunas diferencias entre los grupos de octavo básico y primero medio. Estos hallazgos ofrecen información valiosa sobre la condición física de los estudiantes y pueden servir como base para futuros estudios y programas de intervención en salud y actividad física.

Limitaciones

La utilización de instrumentos subjetivos de actividad física pueden sobreestimar los niveles de actividad física real de los escolares. No obstante, el instrumento utilizado es ampliamente utilizado y validado en esta población. Por otro lado, se sugiere que en futuros estudios se aumente la muestra, abarcando con la misma metodología otros establecimientos educacionales de la región.

Referencias bibliográficas

- Agencia de Calidad de la Educación. (2018). Informe de Resultados Estudio Nacional Educación Física 8° Básico 2018. Recuperado de: http://archivos.agenciaeducacion.cl/Informe_de_Resultados_Estudio_Nacional_Educacion_Fisica_8_Basico_2018.pdf
- Agencia de Calidad de la Educación. Informe de resultados. Estudio Nacional de Educación Física 2015. Mineduc [Internet]. 2015;1-64. Available from: <https://www.agenciaeducacion.cl/estudios/estudio-de-educacion-fisica/>
- Arab, L. E., & Díaz, G. A. (2015). Impacto de las redes sociales e internet en la adolescencia: aspectos positivos y negativos. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(1), 7-13.
- Badenhors, E. (1998). 'N Keuringsmodel vir talentidentifisering by 16-jarige sokkerspelers. North West Unive.

- Becerra, C. A., Reigal, R. E., Hernández-Mendo, A., & Martín-Tamayo, I. (2013). Relaciones de la condición física y la composición corporal con la autopercepción de salud. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 9(34), 305-318.
- Benítez-Porres, J., Alvero-Cruz, JR, Sardinha, LB, López-Fernández, I., & Carnero, EA (2016). Nutrición hospitalaria órgano oficial de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral. *Nutrición Hospitalaria*, 33 (5), 1036-1044. <https://doi.org/10.20960/nh.564>
- Biblioteca Digital del Gobierno de Chile. (2021). Informe Ejecutivo ENHAF 2021. Recuperado de: https://biblioteca.digital.gob.cl/bitstream/handle/123456789/3872/45159_informe_ejecutivo_enhaf_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Carrillo, V. J. B., Sierra, A. C., Loais, A. J., González-Cutre, D., Galindo, C. M., & Cervelló, E. (2017). Diferencias según género en el tiempo empleado por adolescentes en actividad sedentaria y actividad física en diferentes segmentos horarios del día. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (31), 3-7.
- Cortinez-ORyan, A., & Aguilar-Farias, N. (2016). ¿Chile está comprometido con la actividad física de sus niños. *Reporte de Notas chileno sobre la actividad física en niños y adolescentes*.
- Duno, M., & Acosta, E. (2019). Percepción de la imagen corporal en adolescentes universitarios. *Revista chilena de nutrición*, 46(5), 545-553.
- España-Romero V, Ortega FB, Vicente-Rodríguez G., Artero EG, Rey JP, Ruiz JR (2010). La posición del codo afecta la fuerza de prensión manual en adolescentes: validez y confiabilidad de los dinamómetros Jamar, DynEx y TKK. *J. Fuerza Cond. Res.* 24, 272–277. 10.1519/JSC.0b013e3181b296a5.
- Español-Moya, MN, & Ramírez-Vélez, R. (2014). Validación del cuestionario International Fitness Scale (IFIS) en sujetos colombianos de entre 18 y 30 años de edad. *Revista Española de Salud Pública*, 88, 271-278.
- Ezzati, M., López, AD, Rodgers, AA y Murray, CJ (2004). *Cuantificación comparativa de los riesgos para la salud: carga mundial y regional de morbilidad atribuible a los principales factores de riesgo seleccionados*. Organización Mundial de la Salud.
- Fernández AB. El tiempo en la clase de educación física, la competencia docente tiempo. *Deport y Act física para todos*. 2008;(4):102–20.
- Gallego, F. L., Sánchez, A. J. L., Vacas, N. E., & Zagalaz, J. C. (2016). Influencia del género, la edad y el nivel de actividad física en la condición física de alumnos de educación primaria. Revisión Bibliográfica. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (29), 129-133.

- García, M. C., Pérez, Á. L. R., Fernandez-Checa, S. A., del Castillo Molina, J. M., Bourlon-Buon, Y. H., Plaza, D. A., & Rico, C. D. (2017). ¿Por qué es necesario aumentar las horas de educación física? *Revista Española de Educación Física y Deportes*, (419), ág-55.
- 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*, 10(6), 981.
- Heredia CMR. Tiempo útil de las clases de Educación Física. 2014;33. Available from: <http://tauja.ujjaen.es/handle/10953.1/1018>
- Hernando, Á., Oliva, A., & Pertegal, M. Á. (2013). Diferencias de género en los estilos de vida de los adolescentes. *Psychosocial intervention*, 22(1), 15-23.
- HORNILLOS, I. (2000). Tesis Doctoral: Fuerza máxima y explosiva en la carrera rápida. Estudio con atletas gallegos infantiles y cadetes. A Coruña: Universidade da Coruña. 310 – 314.
- Huang, W. Y., Aubert, S., Tremblay, M. S., & Wong, S. H. (2022). Global Matrix 4.0 physical activity report cards grades for children and adolescents: A comparison among 15 Asian countries and regions. *Journal of exercise science and fitness*, 20(4), 372–381. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2022.10.002>
- Keitel Bianchi, S (Noviembre 16, 2022) proyecto de ley 20.370. *Proyecto de ley, iniciado en moción de los Honorables Senadores señores Keitel, CruzCoke y Kast, que modifica el decreto con fuerza de ley N° 2, de 2010, del Ministerio de Educación, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 20.370 con las normas no derogadas del decreto con fuerza de ley N° 1, de 2005, con el objeto de propender al aumento de la cantidad de horas en que se imparte la asignatura de Educación Física en los establecimientos educacionales.* <https://www.diarioconstitucional.cl/wp-content/uploads/2022/11/Boletin-No-15502-04-Ed.-fisica.pdf>
- Las Heras, J. (2012). La adicción de los adolescentes a Internet: ¿La incipiente epidemia del siglo 21? *Claves de Políticas Públicas*, 8.
- Lazaar, N., Aucouturier, J., Ratel, S., Rance, M., Meyer, M. y Duché, P. (2007). Efecto de la intervención de actividad física sobre la composición corporal en niños pequeños: influencia del estado del índice de masa corporal y el género. *Acta Pediátrica*, 96 (9), 1321-1325.
- Malo-Serrano, M., Castillo, N., & Pajita, D. (2017). La obesidad en el mundo. In *Anales de la Facultad de Medicina* (Vol. 78, No. 2, pp. 173-178). UNMSM. Facultad de Medicina.
- Martínez, D., Martínez, V., Pozo, T., Welk, G., Villagra, A., Calle, M., Marcos, A., & Veiga, O. (2009). Fiabilidad y validez del cuestionario de actividad física PAQ-A en adolescentes

- españoles. *Rev. Esp. Salud Pública*, 83 (3), 427-439. <https://doi.org/10.1590/S1135-57272009000300008>
- Méndez-Venegas, O., & Merellano-Navarro, E. (2021). Niveles de condición física en relación con el estado nutricional en preescolares chilenos (Physical fitness levels in relation to nutritional status in Chilean preschools). *Retos*, 41, 589-595.
- Merellano, E., & Almonacid, A. (2022). Obesidad en Latinoamérica: propuestas desde la actividad física. *Rev Med Chile*, 1266-1268.
- MINEDUC. Educación Básica Bases Curriculares. 2012;256.
- Ministerio del Deporte. (2021). Encuesta Nacional de Hábitos de Actividad Física y Deporte 2021 para la población de 5 años y más.
- Molina-García, J., Queralt, A., Estevan, I., Álvarez, O., & Castillo, I. (2016). Barreras percibidas en el desplazamiento activo al centro educativo: fiabilidad y validez de una escala. *Gaceta Sanitaria*, 30, 426-431.
- Oliva-Peña, Y., Ordóñez-Luna, M., Santana-Carvajal, A., Marín-Cárdenas, A. D., Andueza Pech, G., & Gómez Castillo, I. A. (2016). Concordancia del IMC y la percepción de la imagen corporal en adolescentes de una localidad suburbana de Yucatán. *Revista biomédica*, 27(2), 49-60.
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios. Recuperado de <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240014886>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). Obesidad y sobrepeso. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Organización Panamericana de la Salud. (2019). Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030. Más personas activas para un mundo más sano. En https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/50904/9789275320600_spa.pdf
- Organización Panamericana de la Salud. (2019). Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030. Más personas activas para un mundo sano. Washington, DC Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., & Castillo, M. J. J. E. y N. (2013). Actividad física, condición física y sobrepeso en niños y adolescentes: evidencia procedente de estudios epidemiológicos. *60(8)*, 458-469.
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Espana-Romero, V., Vicente-Rodriguez, G., Martínez-Gómez, D., Manios, Y., Moreno, L. A. J. I. j. o. e. (2011). The International Fitness Scale (IFIS): usefulness of self-reported fitness in youth. *40(3)*, 701-711.
- Ortiz Cáceres, I. (2012). En torno a la validez del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación en Chile. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 38(2), 355-373.

- Pacheco-Herrera, J. D., Ramírez-Vélez, R., & Correa-Bautista, J. E. (2016). Índice general de fuerza y adiposidad como medida de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes de Bogotá, Colombia: Estudio FUPRECOL. *Nutrición hospitalaria*, 33(3), 556-564.
- Pueo, B., Penichet-Tomas, A., & Jimenez-Olmedo, J. (2020). Reliability and validity of the Chronojump open-source jump mat system. *Biology of Sport*, 37(3), 255–259. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2020.95636>
- Ramírez, F. G., Bettancourt, P. P., & Bastías, D. D. (2021). Educación Física en Chile: tiempo de dedicación y su influencia en la condición física, composición corporal y nivel de actividad física en escolares. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (39), 24-29.
- Ramírez, F. G., Bettancourt, P. P., & Bastías, D. D. J. R. n. t. e. e. f., deporte y recreación. (2021). Educación Física en Chile: tiempo de dedicación y su influencia en la condición física, composición corporal y nivel de actividad física en escolares. (39), 24-29.
- Rodriguez-Canales, C., Barraza-Gómez, F., Hinojosa-Torres, C., Merellano-Navarro, E., & Hecht-Chau, G. (2022). Funcionalidad motriz, estado nutricional e índices antropométricos de riesgo cardiometabólico en adolescentes chilenos de 12 a 15 años.
- Rodríguez-Rodríguez, F., Cristi-Montero, C., & Castro-Piñero, J. (2020). Niveles de actividad física de niños chilenos en un programa nacional de intervención escolar. Un estudio cuasi-experimental. *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública*, 17 (12), 1-14. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124529>.
- Rufino Olivares, P., García Rubio, J., & Merellano-Navarro, E. (2017). Propiedades psicométricas de la “Escala Internacional de Fitness” en jóvenes chilenos. *retos-nuevas tendencias en educacion fisica deporte y recreacion*, (31), 23-27.
- Ruiz-Ariza, A., de la Torre-Cruz, M. J., Redecillas-Peiró, M. T., & Martínez-López, E. J. (2015). Influencia del desplazamiento activo sobre la felicidad, el bienestar, la angustia psicológica y la imagen corporal en adolescentes. *Gaceta Sanitaria*, 29(6), 454-457.
- Sassi, R. H., Dardouri, W., Yahmed, M. H., Gmada, N., Mahfoudhi, M. E., & Gharbi, Z. (2009). Fiabilidad relativa y absoluta de una prueba T de agilidad modificada y su relación con el salto vertical y el sprint recto. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(6), 1644-1651. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181b425d2>
- Secchi, J. D., García, G. C., & Arcuri, C. R. (2016). ¿Evaluar la condición física en la escuela?: Conceptos y discusiones planteadas en el ámbito de la educación física y la ciencia. *Enfoques*, 28(1), 67-92.

- Silva, H., Collipal, E., Martínez, C., & Torres, I. (2008). Análisis del IMC y Somatotipo en una Muestra de Adolescentes con Sobrepeso y Obesidad en Temuco-Chile. *International Journal of Morphology*, 26(3), 707-711.
- Smith, JD, Reilly, CL y Midgley, AW (2019). El impacto del entrenamiento de intervalos de alta intensidad en el estado físico y la salud en jóvenes y adultos. *Deportes*, 7(3), 77
- Solís, M. V., Serrano, M. Á. T., Díaz, M. I. M., Herrero, D. C., & Miguel, P. A. S. (2021). Análisis exploratorio de la actividad física en la auto-objetificación e insatisfacción corporal de jóvenes adolescentes. *Cultura, ciencia y deporte*, 16(48), 199-206.
- Villa González, E. (2011). Factores personales y ambientales asociados con el desplazamiento activo al colegio de los escolares españoles.