

Entrenamiento físico en receso académico, su efecto y relación sobre condición física y composición corporal en niños de 8 a 16 años de una escuela pública

Physical training during academic recess, its effect and relationship on physical condition and body composition in children from 8 to 16 years old in a public school

Mg. Juan Santiago Hormazábal Sánchez¹ 

Resumen

Introducción: La actividad física promueve estilos de vida saludables y activos (Rodríguez et al., 2020). Por lo tanto, se espera que un niño o niña que desarrolle hábitos de actividad física llegue a la adultez con prácticas saludables adquiridas. Consecuentemente, propiciar la realización de actividad física en todo momento es crucial para establecer una vida saludable y evitar problemas de salud en la adultez (Zapata & Ramirez, 2020). La asignatura de educación física es la puerta de entrada hacia la práctica de una actividad física durante toda la vida. En este sentido, los colegios y escuelas han sido consideradas como entornos clave para la promoción de la AF de los adolescentes (Giakoni et al., 2021). **Objetivo(s):** El propósito de este estudio fue establecer el efecto y relación de variables de un programa de entrenamiento

¹ juanhormasanchez@gmail.com

realizado en periodo de vacaciones, sobre la condición física y composición corporal en niños de 8 a 16 años de la comuna de Cauquenes. **Metodología:** Se realizó un estudio de corte longitudinal con diseño pre-experimental, en donde se determinó la condición física, medida a través de los indicadores de fuerza de presión manual, salto horizontal, resistencia abdominal, velocidad en 20 metros y Test Course-Navette. Además, se determinó la composición corporal, establecida por peso, estatura, circunferencia de cintura y circunferencia de cadera. La muestra estuvo compuesta por 30 participantes de ambos sexos. **Resultados:** No se observaron cambios significativos sobre condición física y composición corporal. Se observó una relación significativa negativa entre los niveles de circunferencia de cintura y la medición de capacidad de física a nivel abdominal con una varianza explicada moderada ($r = -0,514$; $p = 0,004$), evidenciándose que a mayor perímetro abdominal menor capacidad de resistencia abdominal. El peso pre-intervención se correlaciona de forma positiva con el aumento de la circunferencia abdominal, ($r = 0,858$; $p = 0,000$) mostrando que mayor peso, mayor tamaño de la circunferencia abdominal, por otro lado, se observa una correlación positiva entre el salto horizontal con la velocidad de 20 metros, ($r = 0,820$; $p = 0,000$), lo que muestra que a mayor distancia obtenida en el salto horizontal mayor velocidad, por ende, menor tiempo en la realización de la prueba. **Conclusión:** El programa de entrenamiento municipal no logró beneficios sobre condición física y composición corporal, solo se logró establecer una relación entre el perímetro y resistencia abdominales, correlación positiva entre peso y circunferencia abdominal y una correlación positiva entre salto horizontal y velocidad en 20 metros.

Palabras claves: composición corporal, condición física, actividad física, escuela de verano

Abstract

Introduction: Physical activity promotes healthy and active lifestyles (Rodriguez et al., 2020). Therefore, it is expected that a child who creates physical activity habits will reach adulthood with acquired healthy practices. Consequently, encouraging physical activity at all times is crucial to establish a healthy life and avoid health problems in adulthood (Zapata & Ramirez, 2020). The subject of physical education is the gateway to the practice of physical activity throughout life. In this sense, schools and colleges have been considered as key environments for the promotion of PA of adolescents (Giakoni et al., 2021). Objective(s): The purpose of this study was to establish the effect and relationship of variables of a training program carried out during a vacation period on physical fitness and body composition in children aged 8 to 16 years from the cauquenes commune. Methodology: a longitudinal study with a pre-experimental design was carried out, where physical condition was

determined, measured through the indicators of manual pressure strength, horizontal jump, abdominal resistance, speed in 20 meters and Course-Navette test. In addition, body composition was determined, established by weight, height, waist circumference and hip circumference. The sample consisted of 30 participants of both sexes. Results: No significant changes in physical condition and body composition were observed. A significant negative relationship was observed between waist circumference levels and the measurement of physical capacity at abdominal level with a moderate explained variance ($r = -0.514$; $p = 0.004$), showing that the higher the abdominal perimeter, the lower the abdominal resistance capacity. The pre-intervention weight correlates positively with the increase in abdominal circumference, ($r = 0.858$; $p = 0.000$) showing that the greater the weight, the greater the size of the abdominal circumference, on the other hand, a positive correlation is observed between the horizontal jump with the speed of 20 meters, ($r = 0.820$; $p = 0.000$) showing that the greater the distance obtained in the horizontal jump, the greater the speed, therefore, the shorter the time in performing the test. Conclusion: The municipal training program did not achieve benefits on physical condition and body composition, only a relationship between abdominal perimeter and resistance, a positive correlation between weight and abdominal circumference and a positive correlation between horizontal jump and speed in 20 meters.

Key words: body composition, physical condition, physical activity, summer school.
physical activity, summer school

Introducción

La escuela y los colegios son un pilar fundamental para establecer **hábitos de vida saludables**. Entre los contenidos educacionales, destaca la función de la asignatura de educación **física como** un instrumento clave, debido a que establece la importancia de la realización de actividad física en el estudiantado Martínez-Baena et al. (2016).

El Ministerio de Educación, anualmente, fija un calendario escolar que rige, aproximadamente, por 10 meses en los cuales los estudiantes realizan actividad física en las clases de la asignatura. Sin embargo, una vez terminado el año escolar los estudiantes quedan sin la posibilidad de realizar actividad física guiada y son ellos/ellas y su ambiente familiar los responsables de seguir o no la realización de actividad física.

Existen distintas alternativas durante el periodo de vacaciones que ayudan a los niños a utilizar su tiempo libre de forma diferente, estas son las llamadas escuelas de verano. Cada escuela de verano cumple objetivos diferentes, por ejemplo, existen escuelas de verano que se enfocan en avanzar en contenidos curriculares de la educación tradicional, otras que buscan el pasatiempo y el ocio de manera sana y segura, y en algunos casos buscan que los padres puedan trabajar tranquilos sabiendo que sus hijos estarán, de manera gratuita o pagada, al cuidado de profesionales y que pueden realizar actividades deportivas y recreativas, además de recibir alimentación gracias al aporte de JUNAEB (Ministerio de Desarrollo Social y Familia, 2019).

Debido a que cada escuela de verano tiene objetivos propios no existen lineamientos estandarizados para la realización planificada de actividad física.

Metodología

Estudio de corte transversal con diseño pre-experimental. En el periodo de receso académico (vacaciones) se aplicó un plan de entrenamiento físico durante 7 semanas, por 5 días a la semana. Cada intervención tuvo una duración de 90 minutos.

Se estableció la composición corporal mediante la evaluación del peso, la estatura, la circunferencia de cintura y la circunferencia de cadera. Además, se determinó la condición física mediante la evaluación de fuerza de presión manual, salto horizontal, test de abdominales, *sprint* de 20 metros y test Course-Navette.

Muestra

En esta investigación participaron un total de 58 estudiantes, de los cuales 28 fueron excluidos por no cumplir los criterios de selección.

Para participar en el estudio se definieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

- Criterio de inclusión:
 1. Tener 8 años cumplidos.
- Criterio de exclusión
 2. Presentar alguna discapacidad física.

Procedimientos

Se sostuvo una reunión junto con los encargados de la escuela de verano y la persona encargada DAEM, para explicar la intervención y solicitar autorización. Una vez obtenida la autorización respectiva, se organizó una reunión con los padres en donde se les explicó la intervención y se les solicitó la firma de un documento de consentimiento informado.

Instrumentos

La variable de composición corporal se evaluó a través del peso, el cual fue medido en kilogramos utilizando una balanza mecánica con tallímetro “Detecto 2391” con un Peso: 0 - 200Kg. La estatura fue medida en centímetros utilizando una balanza mecánica con tallímetro “Detecto 239”. Además, se evaluó el perímetro de la cintura y el perímetro de caderas ambas medidas en centímetros, ambas con una cinta métrica Cescorf de metal, graduada hasta 240 cm.

La condición física fue medida según la fuerza de presión manual medida a través de un dinamómetro modelo Smedley Type Dynamometer, con de medición / 0~100 kg Tokio. Además, se evaluó el salto horizontal medido mediante una huincha de medir de 30 m y fibra de vidrio Redline, se consideró la mejor marca de dos intentos, tras un descanso mínimo de 45 segundos. También se evaluó la resistencia muscular abdominal, para esto se utilizó un cronómetro DRB modelo JS-307 con una precisión de (-1/100seg.) para controlar el tiempo. Velocidad en 20 metros a través del cronómetro DRB modelo JS-307 con una precisión de (-1/100seg.) para controlar el tiempo, Se contabilizó el mejor tiempo en segundos y centésimas de segundo de dos intentos. Por último, se evaluó Test Course-Navette.

Resultados

La muestra se constituyó con un total de 30 sujetos, 21 de sexo femenino que corresponden al 70% y 9 sujetos de sexo masculino que corresponden al 30%. La muestra presenta una media de 11,16 años, con un mínimo de 8 y un máximo de 15 años.

La tabla 1 muestra los descriptivos de tendencia central; se aprecian en ella las medias de composición corporal y Condición Física.

Tabla 1
Descriptivos de tendencia central

Descriptivos		Mínimo	Máximo	Media	DS
Composición Corporal	EDAD	8	15	11,16	2,104
	Peso_Pre	23,2	118	52,86	20,83
	Peso_Post	23,7	118	53,08	20,33
	Estatura_cm	122	166	144,07	12,19
	Circunferencia_Cintura_Pre	52	122	78,95	16,41
	Circunferencia_Cintura_Post	47	118	76,20	16,79
	Circunferencia_Cadera_Pre	66	137	90,69	16,23
	Circunferencia_Cadera_Post	64	137	90,40	15,79

Condición Física	Salto_horizontal_Pre	66	195	115,17	27,78
	Salto_horizontal_Post	60	191	117,47	27,36
	V.20_Metros_Pre	3,7	7,28	5,23	0,75
	V.20_Metros_Post	3,8	7,50	5,25	0,70
	Resist. Abdominal_Pre	5,0	34	21,20	8,18
	Resist. Abdominal_Post	6,0	33	22,37	7,57
	NAVETTA_pre	1	50	8,23	15,40
	NAVETTA_post	1	109	17,93	27,19

En la tabla 2 se puede apreciar la comparación de medias, mediante la prueba T student. Se identificó un aumento de los puntajes de peso (Pre M = 52,86; DS = 20,83. Post M = 53,08; DS = 20,83) de forma significativa ($t = -0,57$; $p = 0,000$; $gl = 29$).

En la variable circunferencia cintura se identifica una disminución del valor de esta variable (Pre M = 78,95; DS = 16,41. Post M = 76,20; DS = 16,79) de forma significativa ($t = 2,006$; $p = 0,049$ $gl = 29$)

Tabla 2:
Comparación de medias Pre-Post Entrenamiento

Media		Comparación de medias Pre-Post Entrenamiento									
		Diferencias emparejadas									
		Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)			
Inferior	Superior										
Composición Corporal	Peso	-0,2167	2,0627	0,3766	-0,9869	0,5535	0,000	29	0,569		
	Circunferencia Cintura	2,750	7,509	1,371	-0,054	5,554	2,006	29	0,049		
	Circunferencia Cadera	0,287	2,895	0,529	-0,794	1,368	0,542	29	0,592		
Condición Física	Salto horizontal	-2,300	10,205	1,863	-6,111	1,511	-1,234	29	0,227		
	V.20 Metros	-0,0230	0,3582	0,0654	-0,1568	0,1108	-0,352	29	0,728		
	Resist. Abdominal	-1,167	4,426	0,808	-2,819	0,486	-1,444	29	0,160		
	Navetta	-9,7007	27,4348	5,0089	-19,9450	0,5437	-1,937	29	0,063		

En tabla 3 se presenta la relación de variables línea base con los resultados de la intervención.

Se observó una relación significativa negativa entre los niveles de circunferencia de cintura pre-intervención y la medición de capacidad de física a nivel abdominal con una varianza explicada moderada ($r = -0,514$; $p = 0,004$), evidenciando que a mayor perímetro abdominal menor capacidad de resistencia abdominal. El peso pre-intervención se correlaciona de forma positiva con el aumento de la circunferencia abdominal, ($r = 0,858$; $p = 0,000$) mostrando a mayor peso, mayor tamaño de la circunferencia abdominal, por otro lado, se observa una correlación positiva entre el salto horizontal con la velocidad de 20 metros, ($r = 0,820$; $p = 0,000$) mostrando que, a mayor distancia en salto horizontal, mayor velocidad, por ende, menor tiempo en la evaluación de velocidad en 20 metros.

Tabla 3:
Relación de variables línea base con resultados post-intervención

Relación de variables línea base con resultados post-intervención		Edad	Estatura	IMC	Peso Post	C. Cintura Post	C. Cadera Post	Salto horiz Post	V.20 Metros Post	Resist. Abd. Post	Navetta post
EDAD	Correlación P	1	,832**	-0,070	,610**	0,297	,610**	0,331	-0,323	0,042	-0,108
	Sig. (bilateral)		0,000	0,715	0,000	0,110	0,000	0,074	0,082	0,825	0,571
Estatura	Correlación P	,832**	1	0,055	,787**	,566**	,766**	0,111	-0,057	-0,206	0,087
	Sig. (bilateral)	0,000		0,771	0,000	0,001	0,000	0,561	0,766	0,276	0,646
IMC	Correlación P	-0,070	0,055	1	,502**	,666**	,574**	-5,34**	,370*	-,383*	,424*
	Sig. (bilateral)	0,715	0,771		0,005	0,000	0,001	0,002	0,044	0,037	0,020
Peso Pre	Correlación P	,633**	,790**	,504**	,995**	,858**	,980**	-0,315	0,340	-,514**	0,293
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000	0,090	0,066	0,004	0,116
Circunferencia Cintura Pre	Correlación P	,460*	,646**	,645**	,932**	,898**	,936**	-,479**	,503**	-,610**	,458*
	Sig. (bilateral)	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007	0,005	0,000	0,011
Circunferencia Cadera Pre	Correlación P	,657**	,779**	,553**	,973**	,860**	,984**	-0,309	0,281	-,446*	0,267
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,096	0,132	0,014	0,154

Cond. Física	Salto horizontal Pre	Correlación P	0,226	0,051	-,457*	-0,333	-,448*	-0,333	,932**	-,829**	,602**	-,401*	
		Sig. (bilateral)	0,230	0,789	0,011	0,072	0,013	0,072	0,000	0,000	0,000	0,000	0,028
	V.20 Metros Pre	Correlación P	-0,280	0,051	,499**	,431*	,612**	,428*	-,770**	-,880**	-,637**	,584**	
		Sig. (bilateral)	0,134	0,790	0,005	0,017	0,000	0,018	0,000	0,000	0,000	0,001	
	Resist. Abd. Pre	Correlación P	-0,075	-0,299	-0,334	-,590**	-,632**	-,509**	,450*	-,639**	,845**	-,521**	
		Sig. (bilateral)	0,694	0,108	0,071	0,001	0,000	0,004	0,012	0,000	0,000	0,003	
	Navetta pre	Correlación P	-,529**	-0,317	0,166	-0,164	0,023	-0,148	-0,235	,395*	-0,214	0,267	
		Sig. (bilateral)	0,003	0,087	0,381	0,387	0,902	0,434	0,211	0,031	0,255	0,154	
	** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).												
	* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).												

Conclusiones

Los resultados del presente estudio mostraron no lograr cambios significativos sobre la condición física y composición corporal, sino solo algunos cambios en algunos indicadores.

En relación a la condición física de los indicadores evaluados, salto horizontal, velocidad en 20 metros y resistencia abdominal, se concluye una relación positiva entre el salto horizontal con la velocidad de 20 metros ($r = 0,858$; $p = 0,000$), mostrando que a mayor salto horizontal mayor velocidad. Oyarce et al. (2017) mencionan en su estudio que la fuerza y la velocidad son cualidades directamente relacionadas desde el punto de vista fisiológico y están presentes en numerosas pruebas de evaluación de la condición física y del rendimiento deportivo. Por lo anterior, los resultados de la presente investigación están relacionados con lo que ha reportado la literatura.

Al contrario de lo esperado se produjo un aumento en el peso de los sujetos después de la intervención ($M = 53,08$, $DT = 20,33$) en comparación a antes de la intervención ($M = 52.86$, $DT = X 20,83$). Este resultado podría deberse al receso académico, el cual influye en la alimentación que presentan los estudiantes en sus hogares (Tanaka et al., 2018). Particularmente, la muestra evaluada en este estudio se enfrentó al periodo de pandemia COVID-19 para inmediatamente luego de levantar las restricciones sanitarias realizar esta investigación, lo que generó que estuvieran más tiempo en casa, y por lo tanto no se pudieran controlar saludablemente los hábitos alimenticios durante ese proceso. En este sentido, (López et al., 2020) menciona que el aumento de peso en la población española durante el confinamiento por COVID fue entre 1 y 3 kilos. Además, un estudio sobre programas de actividad física para reducir sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes concluyó que la dieta (distribución de las comidas) debe combinarse con la práctica del ejercicio, ya que tanto la dieta como la práctica del ejercicio pueden retrasar la reducción del peso corporal. En programas en los cuales se combina la adecuada distribución de las comidas con la práctica de la actividad física, las acciones se potencian mutuamente y se obtienen mejores resultados. (Aguilar Cordero, 2014). Si el programa de actividad física tuviese como objetivo la reducción de peso, la incorporación de la familia potenciaría los efectos del programa.

En cuanto a la circunferencia de cintura, los resultados demostraron modificaciones significativas al final de la intervención en comparación con el inicio de la intervención. Además, la circunferencia de cintura se relaciona de forma inversa con la resistencia abdominal ($r = -0,514$; $p = 0,004$). Por lo anterior, se puede interpretar que a menor circunferencia de cadera mayor resistencia muscular abdominal. En este sentido, un estudio reciente concluyó que los escolares con sobrepeso y obesidad tienen menor desempeño muscular (López et al., 2020). Sin embargo, la literatura aún es escasa para poder respaldar los resultados obtenidos.

Bibliografía

- Aguilar Cordero, M. J. (2014). Programas de actividad física para reducir sobrepeso y obesidad. *Nutrición hospitalaria*, 4, 727-740. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.30.4.7680>
- Bacopoulou, F., Efthymiou, V., Landis, G., Rentoumis, A., & Chrousos, G. P. (2015). Waist circumference, waist-to-hip ratio and waist-to-height ratio reference percentiles for abdominal obesity among Greek adolescents. *BMC Pediatrics*, 15(1), 50. <https://doi.org/10.1186/s12887-015-0366-z>
- Barroso, F. G., González, R. I., & Alfaro, E. G. (2016). *Obesidad Infantil, causas, consecuencias y su importancia para la sociedad*. Universidad Nacional de Cuyo.
- Belanger, M., Katapally, T. R., Barnett, T. A., O'Loughlin, E., Sabiston, C. M., & O'Loughlin, J. (2017). Link between physical activity type in adolescence and body composition in adulthood. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 6. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001503>
- Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud, División de Nutrición, Actividad Física, y Obesidad (2021). Acerca del índice de masa corporal para niños y adolescentes. Peso saludable: ¡No es una dieta, es un estilo de vida! <https://tinyurl.com/4rakfcy4>
- Comité Nacional de Medicina del Deporte Infantojuvenil (2018). Entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes: beneficios, riesgos y recomendaciones. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 116(6). <https://doi.org/10.5546/aap.2018.s82>
- Cossio-Bolaños, M., Figueroa, P., Cossio-Bolaños, W. J., Lázari, E., & Arruda, M. (2012). Parámetros del crecimiento físico de niños que viven a moderada

- altitud. *Revista Médica Herediana*, 23(2), 96. <https://doi.org/10.20453/rmh.v23i2.1038>
- Costa Moreira, O., Alonso-Aubin, D. A., Patrocínio de Oliveira, C., Candia-Luján, R., & De Paz, J. (2015). Métodos de evaluación de la composición corporal: una revisión actualizada de descripción, aplicación, ventajas y desventajas. *Archivos de Medicina del Deporte* 32(6), 8. http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev1_costa_moreira.pdf
- Curilem Gatica, C., Almagià Flores, A., Rodríguez Rodríguez, F., Yuing Farias, T., Berral de la Rosa, F., Martínez S, C., Jorquera Aguilera, C., Bahamondes Ávila, C., Soís Urra, P., Cristi Montero, C., Bruneau Chávez, J., Pinto Aguilante, J., & Niedmann Brunet, L. (2016). *Evaluación de la composición corporal en niños y adolescentes: directrices y recomendaciones*. *Nutrición Hospitalaria*, 33(3). <https://doi.org/10.20960/nh.285>
- De la Cruz, E., & Pino, J. (2010). Análisis de la condición física en escolares extremeños asociada a las recomendaciones de práctica de actividad física vigentes en España. (Health-related physical fitness in schoolchildren and Spanish Physical Activity Guidelines). *Cultura_Ciencia_Deporte*, 5(13), 45-49. <https://doi.org/10.12800/ccd.v5i13.60>
- Dugger R, Brazendale K, Hunt ET, Moore JB, Turner-McGrievy G, Vogler K, Beets MW, Armstrong B, Weaver RG. The impact of summer programming on the obesogenic behaviors of children: behavioral outcomes from a quasi-experimental pilot trial. *Pilot Feasibility Stud.* 2020 May 28;6:78. <https://pilotfeasibilitystudies.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40814-020-00617-x>
- Education in Chile, Reviews of National Policies for Education (L. Britt, I. Fraile, & K. Jara, Trads.). (2017). Fundación SM.
- Figueroa, R. (2020). ¿Cómo enfrenta Chile la emergencia educativa ante la COVID-19? La UNESCO entrevista a Raúl Figueroa, ministro de Educación [UNESCO]. <https://tinyurl.com/mwvz2tt7>
- Galera, A. (2013). Iniciación educativa a la resistencia aeróbica. (I) La carrera económica. *Apunts Educación Física y Deportes*, 113, 77-83. <https://tinyurl.com/mtx8nh7d>
- García-Hermoso, A., Ramírez-Vélez, R., García-Alonso, Y., Alonso-Martínez, A. M., & Izquierdo, M. (2020). Association of Cardiorespiratory Fitness Levels During Youth With Health Risk Later in Life: A Systematic Review

- and Meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 174(10), 952. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.2400>
- Giakoni, F., Bettancourt, P. P., & Duclos-Bastías, 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*, 39, 24–29. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.77781>
- Gómez Campos, R., de Arruda, M., & Cossio-Bolaños, M. (2015). *Usos y aplicaciones de la cineantropometría en jóvenes escolares (Vol. 1)*. Imprenta Montecinos Martínez.
- Gómez Campos, R., Vilcazán, É., De Arruda, M., Hespagnol, J. E., & Cossio-Bolaños, M. A. (2013). Validación de un cuestionario para la valoración de la actividad física en escolares adolescentes validation of a questionnaire assessing school physical activity in adolescents. *Anales de la Facultad de Medicina*, 73(4), 307. <https://doi.org/10.15381/anales.v73i4.1029>
- International Society for Advancement of Kinanthropometry (Ed.). (2001). *Anthropometrie: Internationaler Standard für anthropometrische Untersuchungen*. ISAK.
- Jara, S. A. C. (2013). *Plan estratégico para Escuela de Verano*. Tesis de pregrado Ingeniería Civil Industria Universidad de Chile.
- Jurado-Castro, J. M., Llorente-Cantarero, F. J., & Gil-Campos, M. (2019). Evaluación de la actividad física en niños. *Acta Pediatr Esp.*, 77(5-6), 6.
- Khan, S. S., Ning, H., Wilkins, J. T., Allen, N., Carnethon, M., Berry, J. D., Sweis, R. N., & Lloyd-Jones, D. M. (2018). Association of Body Mass Index With Lifetime Risk of Cardiovascular Disease and Compression of Morbidity. *JAMA Cardiology*, 3(4), 280. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2018.0022>
- Lescay, R. N., Alonso Becerra, A., & Hernández González, A. (2017). Antropometría. análisis comparativo de las tecnologías para la captación de las dimensiones antropométricas. *Revista EIA*, 13(26), 47-59. <https://doi.org/10.24050/reia.v13i26.799>
- López, M., Bellido, D., Monereo, S., Lecube, A., Sánchez, E., & Tinahone, F. (2020). Ganancia de peso durante el confinamiento por la COVID-19; Encuesta de la Sociedad Española de Obesidad. *Baríatrica & Metabólica Ibero-Americana* 10(2), 2774-2781. <https://tinyurl.com/2p968yrd>
- Martínez López, E. J. (2011). Pruebas de Aptitud Física. Paidotribo. <https://www.overdrive.com/search?q=3368BFFF-1318-4D73-B689-F6869D73E33E>

- Martínez-Baena, A., Mayorga-Vega, D., & Viciano, J. (2016). Relación de los niveles de actividad física con el género y el perfil de riesgo cardiovascular en adolescentes granadinos. Implicaciones didácticas para la educación física. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20(1). <https://tinyurl.com/bdfty5kh>
- McLennan, N., & Thompson, J. (2015). *Educación física de calidad (EFC): guía para los responsables políticos*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231340>
- Mederico, M., Paoli, M., Zerpa, Y., Briceño, Y., Gómez-Pérez, R., Martínez, J. L., Camacho, N., Cichetti, R., Molina, Z., Mora, Y., & Valeri, L. (2013). Valores de referencia de la circunferencia de la cintura e índice de la cintura/cadera en escolares y adolescentes de Mérida, Venezuela: comparación con referencias internacionales. *Endocrinología y Nutrición*, 60(5), 235-242. <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2012.12.003>
- Mineduc. (2020). Orientaciones para la actividad física escolar. https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-228058_recurso_pdf.pdf
- Ministerio de Desarrollo Social y Familia. (2019). 800 niños y niñas de Ñuble serán beneficiados con Escuelas de Verano. <https://tinyurl.com/23sstmx5>
- Ministerio de Educación. (2021). Plan “Aprendo Jugando”. <https://www.mineduc.cl/plan-aprendo-jugando-en-verano/>
- Monteiro, P. A., Chen, K. Y., Lira, F. S., Saraiva, B. T. C., Antunes, B. M. M., Campos, E. Z., & Freitas, I. F. (2015). Concurrent and aerobic exercise training promote similar benefits in body composition and metabolic profiles in obese adolescents. *Lipids in Health and Disease*, 14(1), 153. <https://doi.org/10.1186/s12944-015-0152-9>
- Muñoz, R., del sol, M., Medina, P., Escolar, J., Lizana, P. A., Conei, D., & Escobar, M. (2019). Relation among body mass index, waist-hip ratio, and pulmonary functional residual capacity in normal weight versus obese Chilean children: A cross-sectional study. *Arch Argent Pediatr*, 117(4), 7.
- Muzzo B, S. (2003). Crecimiento normal y patológico del niño y del adolescente. *Revista chilena de nutrición*, 30(1).
- Organización Mundial de la Salud (2020). Actividad física hechos claves.
- Organización Mundial de la Salud (2020). Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: de un vistazo. Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/337004>

- Organización Panamericana de la Salud. (s. f.). Prevención de la Obesidad. <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., & Castillo, M. J. (2013). Actividad física, condición física y sobrepeso en niños y adolescentes: evidencia procedente de estudios epidemiológicos. *Endocrinología y Nutrición*, 60(8), 458-469. <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2012.10.006>
- Oyarce, C., Said Negrete, M. J., & Nazar Araya, M. J. (2017). Correlation of Hop test with Speed at thirty meters test in infants between ten and twelve years of a private school in Santiago de Chile. *Retos*, 32, 101-105. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i32.49901>
- Pumar, B., Navarro, R., & Basanta, S. (2015). Efectos de un programa de actividad física en escolares. *Educación Física y Ciencia*, 17(2), 14. <https://www.redalyc.org/pdf/4399/439943734001.pdf>
- Quintasi Villaroel, R. (2006). *Educación Física: aplicación de test físicos en la especialidad de Educación Física*. Tarea asociación de publicaciones educativas. http://tarea.org.pe/images/RicardoQuintasi_EducacionFisica.pdf
- Ramón, J. (2009). Composición corporal en niños y adolescentes. *Archivos de Medicina del Deporte*, XXVI, 131, 228-237. <https://tinyurl.com/t2aa56kn>
- Rodrigo-Cano, S. (2018). Causas y tratamiento de la obesidad. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 4, 87-92. <https://doi.org/10.12873/374rodrigo>
- Rodríguez, Á., Rodríguez, J., Guerrero, H., Arias, E., Paredes, A., & Chávez, A. (2020). Beneficios de la actividad física para niños y adolescentes en el contexto escolar Physical activity benefits for children and adolescents in the school. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 36(2), 14.
- Roldán, P. (2017). Para qué sirve la tecnología. <https://economipedia.com/definiciones/tecnologia.html>
- Rosa Guillamón, A., García Canto, E., & Carrillo, P. (2018). Percepción de salud, actividad física y condición física en escolares. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 18(3), 13.
- Rosa Guillamon, A., García Canto, E., Rodriguez garcia, P. L., Perez Soto, J. J., Tarraga Marcos, M. L., & Tarraga Lopez, P. J. J. (2017). Physical activity, physical fitness and nutritional status in schoolchildren from 8 to 12 years. *Nutrición Hospitalaria*, 34(6). <https://doi.org/10.20960/nh.813>
- Rosa-Guillamón, A. (2019). Analysis of the relationship between health, physical exercise and physical fitness in schoolschildren and adolescents. *Revista Ciencias de la Actividad Física*, 20(1), 1-15. <https://doi.org/10.29035/rcaf.20.1.1>

- Ruiz, J. R., España Romero, V., Castro Piñero, J., Artero, E. G., Ortega, F. B., Cuenca García, M., Jiménez Pavón, D., Chillón, M. P., Girela Rejón, M. J., Mora, J., Gutiérrez, A., Suni, J., & Sjöstrom, M. (2011). Batería ALPHA-Fitness: Test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 26(6), 1210-1214. <https://doi.org/10.3305/nh.2011.26.6.5270>
- Secchi, J. D. (2016). ¿Evaluar la condición física en la escuela? Conceptos y discusiones planteadas en el ámbito de la educación física y la ciencia. *Enfoques*, XXVIII(1), 27.
- Secchi, J. D., García, G., & Arcuri, C. (2016). Evaluación de la condición física relacionada con la salud en el ámbito escolar: un enfoque práctico para interpretar e informar los resultados. *Enfoques*, XXVIII(2), 22.
- Tanaka, C., Reilly, J., Tanaka, M., & Tanaka, S. (2018). Changes in Weight, Sedentary Behaviour and Physical Activity during the School Year and Summer Vacation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(5), 915. <https://doi.org/10.3390/ijerph15050915>
- Unidad de Currículum y Evaluación Ministerio de Educación (s. f.). *Organización curricular Educación Física y Salud*. <https://tinyurl.com/y4vhy8xw>
- Vargas V, R., Bahamonde P, C., Cancino L, J., Correa E, P., Michelow B, S., Gatica M, P., Gómez C, R., Martínez S, C., Vargas V, D., Luna S, D., & Cossio-Bolaños, M. (2014). Parámetros de crecimiento y adiposidad corporal de adolescentes chilenos a través de la referencia CDC-2000 y CDC-2012: Estudio ACECH. *Revista chilena de nutrición*, 41(1), 54-60. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182014000100007>
- Villaruel Barrera, S. (2022). *Proyecto Educativo Institucional, marco legal y estructura básica*.
- Gobierno de Chile, Ministerio de Educación. <https://tinyurl.com/mr23fsky>
- Weaver, R. G., Armstrong, B., Hunt, E., Beets, M. W., Brazendale, K., Dugger, R., Turner-McGrievy, G., Pate, R. R., Maydeu-Olivares, A., Saelens, B., & Youngstedt, S. D. (2020). The impact of summer vacation on children's obesogenic behaviors and body mass index: a natural experiment. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1), 153. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01052-0>
- World Health Organization (2018). Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272722>