



Artículo Investigación

# Capacidad Aeróbica, Nivel de Actividad Física y Etapas de Cambio, en Adolescentes Chilenos: un estudio transversal

**Aerobic Capacity, Physical Activity Level and Stages of Change in Chilean Adolescents: A Cross-Sectional Study.**

**Capacidade Aeróbica, Nível de Atividade Física e Estágios de Mudança, em Adolescentes Chilenos: um estudo transversal.**

Muñoz-Pérez, Cristian<sup>1</sup>; Faúndez-Casanova, Cesar<sup>2</sup>; Mondaca-Urrutia, Jessica<sup>3</sup>; Mauffray-Robles, Beatriz<sup>4</sup>; Pacheco-Ramos, Valentina<sup>5</sup>; Palma-Rodríguez, Luis<sup>6</sup>; Parada-Flores, Bastian<sup>7</sup> & Contreras-Mellado, Víctor<sup>8</sup>.

Muñoz-Pérez, C., Faúndez-Casanova, C., Mondaca-Urrutia, J., Mauffray-Robles, B., Pacheco-Ramos, V., Palma-Rodríguez, L., Parada-Flores, B., & Contreras-Mellado, V. (2025). Capacidad Aeróbica, Nivel de Actividad Física y Etapas de Cambio, en Adolescentes Chilenos: un estudio transversal. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 26(1), enero-junio, 26-38. <https://doi.org/10.29035/rcaf.26.1.3>

## RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre la capacidad aeróbica, el nivel de actividad física y las etapas de cambio en adolescentes chilenos durante el periodo pospandemia, evaluando su impacto en los patrones de actividad física y su recuperación tras las restricciones de movilidad. Se trata de una investigación cuantitativa de diseño transversal, con una muestra de 93 estudiantes de una edad promedio de  $14,8 \pm 0,5$  años. La capacidad aeróbica se evaluó mediante el test de caminata de seis minutos (TC6M), mientras que el nivel de actividad física (NAF) se determinó a través del cuestionario PAQ-A. Además, se utilizó un cuestionario para identificar las etapas de cambio en relación con la actividad física. Los resultados mostraron que el 70,5% de los participantes presentó una capacidad aeróbica baja; el 48,9% alcanzó un nivel de actividad física moderado, y el 35,2% se encuentran en las etapas de acción y mantenimiento respecto a las etapas de cambio. En conclusión, a pesar de resultados positivos, en lo que respecta al NAF y las etapas de cambio de los adolescentes (acción y mantenimiento), la capacidad aeróbica baja observada en la mayoría de los adolescentes subraya la necesidad de diseñar programas específicos que promuevan el aumento de la actividad física.

**Palabras clave:** VO<sub>2</sub>máx; PC6M; PAQ-A; Adolescentes; Chile.

<sup>1</sup> Universidad Católica del Maule, Facultad de Ciencias de la educación, Escuela de Pedagogía en Educación Física, Chile. <https://orcid.org/0009-0004-0901-1088>, munos@alu.ucm.cl.

<sup>2</sup> Universidad Católica del Maule, Facultad de Ciencias de la educación, Grupo de Estudios en Educación Actividad Física y Salud (GEEAFyS), Chile. <https://orcid.org/0000-0003-4501-4169>, cfaundez@ucm.cl.

<sup>3</sup> Universidad Católica del Maule, Facultad de Ciencias de la educación, Escuela de Pedagogía en Educación Física, Chile. <https://orcid.org/0000-0002-4903-1882>, jmondaca@ucm.cl.

<sup>4</sup> Universidad Católica del Maule, Facultad de Ciencias de la educación, Escuela de Pedagogía en Educación Física, Chile. <https://orcid.org/0009-0000-8098-7033>, mauffray@alu.ucm.cl.

<sup>5</sup> Universidad Católica del Maule, Facultad de Ciencias de la educación, Escuela de Pedagogía en Educación Física, Chile. <https://orcid.org/0009-0003-3685-9685>, pacheco@alu.ucm.cl.



<sup>6</sup>Universidad Católica del Maule, Facultad de Ciencias de la educación, Escuela de Pedagogía en Educación Física, Chile. <https://orcid.org/0009-0003-1572-1193>, palma@alu.ucm.cl.

<sup>7</sup>Universidad Santo Tomás, Facultad de Salud, Escuela de Nutrición y Dietética, Chile. <https://orcid.org/0000-0002-0342-5237>, paradafloresbastian@gmail.com.

<sup>8</sup>Universidad de Talca, Programa de Deportes, Chile. <https://orcid.org/0000-0001-8856-9477>, viccontreras@utalca.cl.

## ABSTRACT

The study aimed to determine the relationship between aerobic capacity, physical activity level, and stages of change in Chilean adolescents during the post-pandemic period, evaluating its impact on physical activity patterns and recovery after mobility restrictions. This is a quantitative cross-sectional study with a sample of 93 students with an average age of  $14.8 \pm 0.5$  years. Aerobic capacity was assessed using the six-minute walk test (6MWT), while physical activity level (PAL) was determined through the PAQ-A questionnaire. Additionally, a questionnaire was used to identify the stages of change related to physical activity. The results showed that 70,5% of the participants had low aerobic capacity; 48,9% reached a moderate physical activity level, and 35,2% were in the action and maintenance stages regarding the stages of change. In conclusion, despite positive results regarding PAL and the adolescents' stages of change (action and maintenance), the low aerobic capacity observed in most adolescents highlights the need to design specific programs that promote increased physical activity.

**Key words:** VO<sub>2</sub>máx; 6MWT; PAQ-A; Adolescents; Chile.

## RESUMO

O estudo teve como objetivo determinar a relação entre a capacidade aeróbica, o nível de atividade física e os estágios de mudança em adolescentes chilenos durante o período pós-pandemia, avaliando seu impacto nos padrões de atividade física e na recuperação após as restrições de mobilidade. Trata-se de uma pesquisa quantitativa de desenho transversal, com uma amostra de 93 estudantes, com idade média de  $14,8 \pm 0,5$  anos. A capacidade aeróbica foi avaliada por meio do teste de caminhada de seis minutos (TC6M), enquanto o nível de atividade física (NAF) foi determinado pelo questionário PAQ-A. Além disso, foi utilizado um questionário para identificar os estágios de mudança relacionados à atividade física. Os resultados mostraram que 70,5% dos participantes apresentaram baixa capacidade aeróbica; 48,9% alcançaram um nível moderado de atividade física e 35,2% estavam nos estágios de ação e manutenção em relação aos estágios de mudança. Em conclusão, apesar dos resultados positivos no que diz respeito ao NAF e aos estágios de mudança dos adolescentes (ação e manutenção), a baixa capacidade aeróbica observada na maioria dos adolescentes destaca a necessidade de desenhar programas específicos que promovam o aumento da atividade física.

**Palavras chave:** VO<sub>2</sub>máx; PC6M; PAQ-A; Adolescentes; Chile.

## INTRODUCCIÓN

Finalizando el año 2019 apareció en Wuhan, China una enfermedad de alta propagación que se denominó COVID-19, la cual fue señalada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en primera instancia como emergencia de salud pública de importancia internacional y el 11 de marzo, la misma entidad consideró a la enfermedad como una pandemia a nivel global. (OMS, 2020). Desde el 18 de marzo de 2020 el entonces presidente de la República de Chile, Sebastián Piñera, decretó el estado de excepción constitucional de catástrofe en el territorio nacional (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2021), lo cual dejó en confinamiento a la población chilena hasta el 01 de octubre de 2021, fecha en la cual se vuelve paulatinamente a las actividades cotidianas, según las indicaciones del plan paso a paso declarado por el gobierno, brindando de esta manera, mayor libertad a la población (Ministerio de Salud de Chile [MINSAL], 2021).

A partir de los confinamientos hubo disminución de la actividad física, como consecuencia de esto hay perjuicio en materia de salud física y mental y se transforma en un factor de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles ya que este estilo de vida sedentario aumenta las chances de comenzar con hábitos que tributen a un estilo de vida no saludable como la inactividad física (Bravo-Gucci et al., 2020). En base a un estilo de vida activo y sedentario, hay estudios que indican que al comparar dos grupos de adolescentes de estas características las que presentan mayor VO<sub>2</sub>máx son los del grupo activo, quienes demuestran una relación positiva entre el consumo de oxígeno y el nivel de actividad física realizado (De Gracia et al., 2018).

La reducción en las oportunidades de movimiento que experimentó la población durante la pandemia generó interrogantes sobre el tiempo dedicado a la actividad física y el deporte, diversos estudios a nivel global abordaron esta temática, incluyendo uno realizado por Ipsos Global Advisors (2021), este estudio evaluó la cantidad de horas semanales dedicadas al ejercicio físico en distintos países, destacando que Chile se ubicó entre las naciones con menor promedio, con solo 3.7 horas a la semana, este resultado situó al país por encima únicamente de Brasil, Japón e Italia. Además, el informe reveló que un 79% de los chilenos expresó el deseo de incrementar la cantidad de actividad física que realizan actualmente.

Este anhelo de los chilenos por aumentar su nivel de actividad física puede interpretarse desde una perspectiva conductual, vinculándose con el modelo transteórico del cambio. Este modelo describe seis etapas de cambio: precontemplación, contemplación, preparación, acción, mantenimiento y recaída (Cabrera et al., 2004). Por los efectos de la pandemia en la disminución de las oportunidades de movimiento y la interrupción de hábitos relacionados con la actividad física, es esperable que los adolescentes hayan experimentado una reducción en su capacidad aeróbica y en los niveles de actividad física (Trujillo et al., 2020; Vázquez-Rodríguez et al., 2022). Estos cambios pueden estar asociados con su ubicación en etapas iniciales del modelo transteórico de cambio conductual, como la precontemplación o la contemplación, reflejando una disposición limitada para adoptar hábitos más activos en el corto plazo (ATTC Network. 2021).

Con base en esta perspectiva, se plantea la hipótesis de que los adolescentes chilenos en el periodo pospandemia presentan una capacidad aeróbica baja y niveles insuficientes de actividad física, con una mayoría ubicada en etapas iniciales del modelo transteórico de cambio. En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo determinar la relación entre la capacidad aeróbica, el nivel de

actividad física y las etapas de cambio en adolescentes chilenos tras la pandemia. Identificar en qué etapa se encuentran los adolescentes y cómo estas etapas se vinculan con su capacidad aeróbica y nivel de actividad física es fundamental para diseñar estrategias de intervención eficaces. (Rodríguez-Villalba, 2016).

## MÉTODOS

El presente estudio tiene un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental, transversal. La muestra cuenta con 93 estudiantes, con un rango de edad de 14 a 16 años, entre ellos hay 51 hombres y 42 mujeres. La selección de la muestra fue de tipo no probabilística, por lo cual, los resultados obtenidos no pueden ser generalizados a toda la población, si no que serán únicamente de la muestra. (Otzen & Manterola, 2017). Los criterios de inclusión considerados fueron: tener entre 14 y 16 años cumplidos, ser estudiante de primer año medio, pertenecer a un establecimiento educacional dentro de la Región del Maule (VII Región). Por otro lado, los criterios de exclusión fueron: estudiantes que no entregaron una autorización firmada por apoderados, no asistieron a la toma de datos, no terminaron la encuesta. Estudiantes que se encontraban enfermos durante los últimos 7 días.

Cada uno de los sujetos que fue parte del estudio entregó la autorización de su apoderado y el asentimiento. Además, cada institución educativa autorizó el uso de los datos y la aplicación de las pruebas, garantizando en todo momento el cumplimiento de los lineamientos éticos establecidos por la Declaración de Helsinki y el Comité de Ética Científico de la Universidad Católica del Maule, Chile. (Manzini, 2000; Universidad Católica del Maule, 2016).

### *Instrumentos y procedimientos*

La información sociodemográfica se recolectó a través de un formulario de identificación con preguntas de género (femenino, masculino y prefiero no decirlo), edad y fecha de nacimiento.

### *Medidas antropométricas.*

La recopilación y toma de medidas se realizó en un cuarto privado y cómodo para el sujeto, quien debía quitarse los zapatos y abrigos. Se midió el peso corporal y la talla con una báscula mecánica con estadímetro marca DETECTO modelo 3P7044 de capacidad de 140 kg (EE.UU.). A cada sujeto se le clasificó según su IMC, variando entre desnutrición severa, desnutrición moderada, normal, sobrepeso y obesidad, también se estableció el IMC de cada estudiante, según los estándares para menores de 18 años de la OMS. (Food and nutrition technical assistance, 2013). Para establecer el Circunferencia de Cintura (CC) se utilizó una cinta métrica (Cescorf, Brasil). La evaluación del perímetro de la cintura se realizó con el paciente en posición de pie y al final de una espiración normal.

### *Capacidad Aeróbica (CA)*

Para conocer la CA se determinó el VO<sub>2</sub>máx a través de la prueba de caminata en 6 minutos (PC6M) según el protocolo establecido por Vásquez-Gómez et al., (2018). La PC6M consiste en caminar y recorrer la mayor distancia posible en un tiempo total de 6 minutos, en un pasillo de 30 metros y parcializado cada un metro (Faúndez-Casanova et al, 2021). Se midió la FCrecuperación (FCrec) al finalizar el test, la percepción subjetiva del esfuerzo (PSE) Borg & Kaijser (2006) y la distancia recorrida.

Finalmente, para determinar el  $VO_2$ máx, se utilizó la fórmula planteada por Vásquez-Gómez et al., (2021) para adolescentes y se clasificó según lo expuesto por Padilla et al., (2018) en nivel de capacidad aeróbica baja (p-10); Regular (p-25); Media (p-50); Buena (p-75) y Excelente (p-90).

### ***Nivel de Actividad Física (NAF)***

Este instrumento, conocido como PAQ-A (Physical Activity Questionnaire for Adolescents) tiene por objetivo medir la intensidad de la actividad física de los últimos siete días, utilizando una clasificación que va desde moderada a vigorosa, en la población infantil desde los 12 a los 18 años, fue creado por Kowalski et al. (2004) y validado en Chile por Faúndez et al. (2020). Es un cuestionario autoadministrado, cuenta con nueve ítems que se utilizan para determinar el NAF y uno evalúa si alguna enfermedad u otro acontecimiento impidieron que el sujeto hiciera sus actividades regulares en la última semana, El resultado global del test es en una puntuación del uno al cinco, siendo clasificado en Muy bajo (1), Bajo (2), Moderado (3), Alto (4), Intenso (5) (Crocker et al, 1997).

### ***Cuestionario de las etapas de cambio.***

El cuestionario de etapas de cambio plantea a los alumnos preguntas sobre las actividades que ejecutan diariamente. Según las respuestas, al alumno se le clasifica de uno a seis, dependiendo de la etapa que lo represente, Precontemplación, un individuo se encuentra en esta etapa cuando no tiene intención de cambiar su comportamiento sedentario, la segunda etapa Contemplación, en esta etapa se encuentran quienes son sedentarios y tienen una intención de cambiar su comportamiento, en tercer lugar se encuentra la etapa de Preparación, acá se puede encontrar a quienes están en un proceso de toma de decisiones sobre un tiempo estimado o algún tipo de actividad física, la cuarta etapa se denomina Acción, y para este momento las decisiones ya fueron tomadas y llevadas a cabo al menos cinco veces por semana, la penúltima etapa se denomina etapa de Mantenimiento, son aquellos que han logrado hacer que los cambios de la etapa de acción perduren en el tiempo, en último lugar encontramos la etapa de Recaída, en ella se encuentran quienes solían practicar actividad física y la han abandonado recientemente (Cabrera et al., 2004)

### ***Análisis Estadístico.***

Los datos fueron analizados con el software estadístico SPSS 21.0 para Windows 32 bits (SPSS Inc., IL, USA). Para estimar la normalidad de los datos de las variables numéricas, se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk. Luego se calculó la media y desviación estándar (DE) y porcentajes, para describir las variables de TC6M, PAQ-A y Estados de Cambio. Para establecer diferencias entre sexo se utilizó la prueba U Mann Whitney. Se utilizó estadística no paramétrica con pruebas  $\chi^2$  para comparar los porcentajes de respuestas. Para todos los análisis se determinó diferencias significativas a nivel de  $p < 0,05$ . Se utilizó la  $d$  de Cohen como medida del tamaño del efecto (ET) para las diferencias entre dos grupos, y se interpretó como: muy pequeña ( $d < 0,2$ ), pequeña ( $0,2 - 0,29$ ), moderada ( $0,3 - 0,79$ ), grande ( $>0,8$ ) (López-Martín y Ardura-Martínez, 2023).

## RESULTADOS

En la Tabla 1 apreciamos los datos generales de la muestra desglosados en la media total de la muestra y también diferenciados en hombres y mujeres, aquí encontramos que los hombres tienen mejores resultados en comparación con las mujeres en casi todas las variables. En estatura los hombres son en promedio casi 10 cm. más altos que las mujeres. En el IMC ( $p < 0,001$ ,  $d = 0,28$ ) y PC ( $p < 0,047$ ,  $d = 0,48$ ) si la media es similar entre ambos sexos el tamaño del efecto se consideró pequeño [ $d$  de Cohen 0,2 – 0,49] y una mayor en el caso de los hombres con una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ), en la capacidad aeróbica los hombres presentan mayor distancia recorrida ( $p < 0,109$ ,  $d = 0,46$ ) y también un mejor  $VO_2$  máx ( $p < 0,004$ ,  $d = 0,65$ ) en comparación a las mujeres con un tamaño del efecto que se consideró pequeño [ $d$  de Cohen 0,2 – 0,49] y moderado [ $d$  de Cohen 0,5 – 0,79]. En el nivel de actividad física los hombres están por encima de la media general, y la diferencia con las mujeres fue estadísticamente significativa ( $p < 0,024$ ,  $d = 0,57$ ), se consideró un tamaño del efecto moderado [ $d$  de Cohen 0,5– 0,79], lo que clasificaría a los hombres con un NAF Moderado, en contraparte de las mujeres que es Bajo. Por último, se observa en las etapas de cambio que los hombres y las mujeres están en la misma etapa de cambio, sin diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,487$ ,  $d = 0,19$ ). El tamaño del efecto se consideró muy pequeño [ $d$  de Cohen  $< 0,20$ ].

**Tabla 1.**  
*Características generales de la muestra*

	Total (88)		Hombres (51)		Mujeres (37)		$\Delta$	p-valor	TE
	Media	DE	Media	DE	Media	DE			
Edad	14,8	0,50	14,8	0,50	14,8	0,46	0,0%	0,643	0,00
<b>Estado nutricional</b>									
Peso (Kg)	62	14,80	66,4	15,40	55,9	11,70	-15,8%	0,000	0,77
Estatura (cm)	164	7,90	167,9	6,60	158,7	6,50	-5,5%	0,069	1,40
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22,9	4,70	23,5	4,80	22,2	4,50	-5,5%	0,001	0,28
PC (cm)	66,3	13,70	68,9	14,40	62,6	12,10	-9,1%	0,047	0,48
<b>Capacidad Aeróbica</b>									
TC6M (distancia)	574,9	112,40	595,5	121,90	546,5	92,10	-8,2%	0,109	0,46
TC6M FCr (pm)	113,2	31,10	107,8	29,00	120,7	32,70	12,0%	0,541	0,42
VO <sub>2</sub> Máx(ml·kg·min <sup>-1</sup> )	43,7	7,71	45,7	7,59	40,92	7,08	-10,5%	0,004	0,65
<b>Nivel de Actividad Física (PAQ-A)</b>									
Puntaje de ítem	18,78	4,94	20,2	5,42	17,37	4,47	-14,0%	0,024	0,57
Puntaje final	2,12	0,59	2,26	0,61	1,94	0,51	-14,1%	0,009	0,57
<b>Etapas de Cambio</b>									
	4,1	1,60	4,2	1,60	3,9	1,60	-7,1%	0,487	0,19

*Nota: DE: Desviación Estándar; IMC: Índice de Masa Corporal; CC: Circunferencia de Cintura; TC6M: Test de Caminata de 6 Minutos; VO<sub>2</sub>máx: Consumo máximo de Oxígeno. FCr: Frecuencia cardíaca de recuperación.  $\Delta$ : diferencia en relación de las mujeres con los hombres.*

Como se puede observar en la Tabla 2, la tendencia general es normal, ya que la mitad de la muestra se encuentra en este rango. También se puede apreciar que en los estados de desnutrición severa y moderada existe solo dos mujeres en esta condición. En cuanto a la obesidad, se observa que es menor en hombres, pues casi triplican el porcentaje de mujeres, (17,6% vs 8,1%, respectivamente) ( $\chi^2_{(2)} = 4,23$ ;  $p < 0,238$ ,  $d = 0,22$ ) aunque con un tamaño del efecto se consideró pequeño [ $d$  de Cohen 0,2 – 0,49]

**Tabla 2.**  
*Estado nutricional*

	Total (88)		Hombres (51)		Mujeres (37)		$\chi^2$	p-valor	T. E
	n	%	n	%	n	%			
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>									
<i>Desnutrición severa</i>	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	4,23	0,238	0,22
<i>Desnutrición moderada</i>	2	2,3%	0	0,0%	2	5,4%			
<i>Normal</i>	46	52,3%	26	51,0%	20	54,1%			
<i>Sobrepeso</i>	28	31,8%	16	31,4%	12	32,4%			
<i>Obesidad</i>	12	13,6%	9	17,6%	3	8,1%			

*Nota: Clasificación según Food and nutrition technical assistance (2013).*

La CA se puede apreciar en la Tabla 3, donde se presenta una clara tendencia a un estado bajo de este (70.5%), sin diferenciar entre hombres y mujeres, en cuanto a un Vo2Máx regular a abajo (86,3% vs 70,3%, respectivamente) ( $\chi^2_{(2)} = 6,50$ ;  $p < 0,165$ ,  $d = 0,27$ ) aunque con un tamaño del efecto se consideró pequeño [ $d$  de Cohen 0,2 – 0,49].

**Tabla 3.**  
*Capacidad Aeróbica.*

	Total (88)		Hombres (51)		Mujeres (37)		$\chi^2$	p-valor	T. E
	n	%	n	%	n	%			
<b>VO<sub>2</sub>Máx(ml·kg·min<sup>-1</sup>)</b>									
<i>Baja</i>	62	70,5%	41	80,4%	21	56,8%	6,50	0,165	0,27
<i>Regular</i>	8	9,1%	3	5,9%	5	13,5%			
<i>Media</i>	8	9,1%	3	5,9%	5	13,5%			
<i>Buena</i>	1	1,1%	0	0,0%	1	2,7%			
<i>Excelente</i>	9	10,2%	4	7,8%	5	13,5%			

*Nota: Clasificación según Padilla et al., (2018) \* No se estableció estadísticos por estar todos los datos en una constante.*

El análisis de la Tabla 4, evidencia los NAF y la tendencia de la muestra en general se asimila con los parámetros diferenciados entre hombres y mujeres, siendo los estándares centrales los más repetidos para ambos sexos. Lo que nos da a entender que los estudiantes se encuentran con un NAF moderado – alto, sin embargo, en la clasificación de bajo se encuentra una concentración del 54,1% en mujeres, lo que muestra que más de la mitad de ellas realiza poca actividad física. ( $\chi^2_{(2)} = 4,37$ ;  $p < 0,112$ ,  $d = 0,22$ ) aunque con un tamaño del efecto se consideró pequeño [ $d$  de Cohen 0,2 – 0,49]

**Tabla 4.**  
*Nivel de actividad física*

	Total (88)		Hombres (51)		Mujeres (37)		$\chi^2$	p-valor	T. E
	n	%	n	%	n	%			
<b>NAF (PAQ-A)</b>									
<i>Muy bajo</i>	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	4,37	0,112	0,22
<i>Bajo</i>	38	43,2%	18	35,3%	20	54,1%			
<i>Moderado</i>	43	48,9%	27	52,9%	16	43,2%			
<i>Alto</i>	7	11,8%	6	11,8%	1	2,7%			
<i>Intenso</i>	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%			

*Nota: Clasificación según Crocker et al., (1997).*

En la Tabla 5, podemos observar que el 35,2% del total de la muestra está en las etapas de acción y mantenimiento, por lo tanto, están realizando actividad física actualmente y un 22,7% de ellos ya tiene este comportamiento sostenido en el tiempo. Por otro lado, alrededor de un tercio de la muestra quiere efectuar un cambio favorable en su comportamiento en relación a la realización de actividad física, ya que el 32,9% del total de la muestra se encuentra en etapas donde están considerando su realización en algún futuro (contemplación y preparación). En cuanto a hombres y mujeres no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a las distintas etapas, encontrándose en su mayoría en las etapas de preparación y acción (37,3% vs 32,1%, respectivamente) ( $\chi^2_{(2)} = 7,22$ ;  $p < 0,205$ ,  $d = 0,29$ )

**Tabla 5.**  
*Etapas de cambio.*

Etapas (pts)	Total (88)		Hombres (51)		Mujeres (37)		$\chi^2$	p-valor	T. E
	n	%	n	%	n	%			
Precontemplación	11	12,5%	5	9,8%	6	16,2%	7,22	0,205	0,29
Contemplación	15	17,0%	11	21,6%	4	10,8%			
Preparación	14	15,9%	5	9,8%	9	24,3%			
Acción	11	12,5%	5	9,8%	6	16,2%			
Mantenimiento	20	22,7%	14	27,5%	6	16,2%			
Recaída	17	19,3%	11	21,6%	6	16,2%			

Nota: Clasificación según Cabrera et al., (2004)

## DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue determinar la relación entre la capacidad aeróbica, el nivel de actividad física y las etapas de cambio en adolescentes chilenos tras la pandemia. Un hallazgo clave fue que, contrariamente a nuestra hipótesis inicial, que sugería que la mayoría de los adolescentes se encontrarían en las etapas iniciales del modelo transteórico de cambio (precontemplación y contemplación), solo el 29,5% de los participantes estaban en estas etapas. En cambio, el 35,2% de los adolescentes ya se encontraban en las etapas de acción y mantenimiento. Este resultado coincide con los hallazgos de un estudio realizado en 2016, que incluyó a 8,000 escolares de entre 9 y 17 años, antes de la pandemia, y que también identificó la etapa de mantenimiento como la más prevalente en esa población (Rodríguez-Villalba et al., 2016).

Por otro lado, en cuanto a la capacidad aeróbica, medida a través del consumo de oxígeno, se observa que es mayor en los hombres que en las mujeres, lo cual coincide con los hallazgos del estudio realizado por Muros et al. (2016). Sin embargo, en nuestro estudio, se evidenció que el 70,5% de los adolescentes presentaban un  $VO_2$  máx bajo, lo que respalda nuestra hipótesis inicial. Este hallazgo es preocupante, ya que niveles adecuados de actividad física, reflejados en un  $VO_2$  máx óptimo, pueden mitigar los efectos adversos de la obesidad en el rendimiento escolar (Hormazábal-Aguayo & García-Hermoso, 2018; Andrades-Suárez et al., 2022). Además, la relación entre el  $VO_2$  máx y la calidad del sueño en adolescentes sugiere que un mayor nivel de  $VO_2$  máx se asocia con una mejor calidad del sueño (Muñoz et al., 2024). Esto subraya la importancia de evaluar y mejorar el consumo de oxígeno en adolescentes, ya que influye de manera significativa en su salud física y bienestar general.



En relación con los niveles de actividad física (NAF) en adolescentes chilenos tras la pandemia, un estudio realizado en la comuna de Concepción analizó a 381 estudiantes de 14 a 16 años. Los resultados indicaron que los adolescentes presentaban un nivel de actividad física clasificado como inactivo, con una puntuación promedio de 2,53 en el cuestionario PAQ-A (superior a nuestros hallazgos de 2,12), además, se observó una diferencia significativa entre hombres y mujeres, siendo los hombres más activos físicamente, al igual que en nuestro estudio (Andrades-Ramírez et al., 2024).

Nuestros hallazgos en cuanto al NAF reflejan que el 60,7% se encontraban en niveles moderado a alto, lo que se contrapone con nuestra hipótesis inicial, que anticipaba que la mayoría de los adolescentes se ubicarían en niveles insuficientes de actividad física. Sin embargo, considerando los resultados de  $VO_2$ máx previamente mencionados, estos niveles de actividad física aún no son suficientes para generar beneficios significativos para la salud en los adolescentes pospandemia.

Otro estudio que incluyó a 551 niños y niñas de diferentes regiones de Chile, pertenecientes a niveles escolares de transición y primer ciclo, reportó que el 33,9% tenía un nivel de actividad física bajo, el 32,5% medio y el 33,6% alto, estos datos sugieren que, en general, los niveles de actividad física en la población infantil y adolescente chilena durante la pandemia fueron insuficientes (Gonzalez et al., 2024). Sin embargo, este último estudio evaluó el NAF mediante el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ), el cual no es aconsejado para esta población.

Es necesario indicar que existieron limitaciones. 1. Muestra limitada: La muestra del estudio se centró en adolescentes de una región específica de Chile, lo que limita la generalización de los resultados a toda la población adolescente del país. 2.: Al ser un estudio de tipo transversal, no es posible establecer relaciones causales definitivas entre las variables analizadas, como la capacidad aeróbica, el nivel de actividad física y las etapas de cambio. 3. El cuestionario PAQ-A utilizado para medir los niveles de actividad física depende del auto-reporte de los participantes, lo que podría introducir sesgos debido a la subjetividad o la falta de precisión en las respuestas.

Por otra parte, vale la pena mencionar que a pesar de las limitaciones planteadas el estudio también cuenta con una gran fortaleza. 1. El estudio aborda un tema de gran importancia, dada la crisis sanitaria provocada por la pandemia y sus efectos sobre la salud física de los adolescentes, un grupo vulnerable que requiere atención en cuanto a su actividad física y salud general. 2. El estudio combina varias variables clave (capacidad aeróbica, actividad física y etapas de cambio), lo que proporciona una visión integral del comportamiento físico y motivacional de los adolescentes en el contexto pospandemia. 3. Al centrarse en una población específica de Chile, el estudio aporta información relevante para la toma de decisiones en políticas públicas relacionadas con la salud juvenil y la promoción de la actividad física en el país. Y 4. La aplicación del modelo transteórico del cambio conductual ofrece un enfoque teórico robusto para comprender los factores que influyen en la motivación de los adolescentes para adoptar hábitos más activos.

## CONCLUSIÓN

En conclusión, este estudio proporciona una base sólida para futuras investigaciones y el diseño de intervenciones dirigidas a mejorar la salud física de los adolescentes chilenos, particularmente en términos de su capacidad aeróbica, para contrarrestar los efectos negativos de la pandemia sobre su bienestar general.

Muñoz-Pérez, C., Faúndez-Casanova, C., Mondaca-Urrutia, J., Mauffray-Robles, B., Pacheco-Ramos, V., Palma-Rodríguez, L., Parada-Flores, B., & Contreras-Mellado, V. (2025). Capacidad Aeróbica, Nivel de Actividad Física y Etapas de Cambio, en Adolescentes Chilenos: un estudio trasversal. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 26(1), enero-junio, 26-38. <https://doi.org/10.29035/rcaf.26.1.3>

A pesar de resultados positivos, en lo que respecta al NAF y las etapas de cambio de los adolescentes (acción y mantenimiento), la capacidad aeróbica baja observada en la mayoría de los adolescentes subraya la necesidad de diseñar programas específicos que promuevan el aumento de la actividad física, particularmente aquellos que fomenten una mayor intensidad y duración en las prácticas deportivas. En este sentido, el estudio aporta una visión integral sobre cómo los niveles de actividad física y las etapas de cambio se interrelacionan en el contexto pospandemia, destacando la importancia de estrategias de intervención que no solo incrementen la actividad física, sino que también favorezcan el progreso hacia etapas de cambio más avanzadas, como la acción y el mantenimiento, para asegurar la adopción de hábitos saludables sostenibles

### Implicaciones Prácticas

Los resultados sugieren la necesidad de intervenciones específicas para adolescentes en el periodo pospandemia, enfocadas en promover el aumento de la actividad física y la mejora de la capacidad aeróbica. Estas intervenciones podrían incluir programas de ejercicio adaptados y estrategias educativas que fomenten la acción y el mantenimiento en el modelo transteórico de cambio. Además, pueden servir como base para el diseño de políticas públicas que promuevan hábitos saludables en los adolescentes, como campañas de sensibilización sobre la importancia de la actividad física y la prevención de enfermedades relacionadas con el sedentarismo.

Por último, es fundamental desarrollar estrategias que no solo busquen aumentar la actividad física a corto plazo, sino que también contribuyan a la creación de hábitos sostenibles en los adolescentes, ayudándolos a progresar hacia etapas más avanzadas de cambio (acción y mantenimiento) considerando el modelo transteórico.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrades-Ramírez, O., Castillo-Paredes, A., Alfaro-Castillo, B., Castillo-Quezada, H., & Ulloa-Díaz, D. L. (2024). Nivel de actividad física post confinamiento en adolescentes de establecimientos de nivel secundario. *Retos*, 55, 274–279. <https://doi.org/10.47197/retos.v55.102510>
- Andrades-Suárez, K., Faúndez-Casanova, C., Carreño-Cariceo, J., López-Tapia, M., Sobarzo-Espinoza, F., Valderrama-Ponce, C., Villar-Cavieres, N., Castillo-Retamal, F., & Westphal, G. (2022). Relación entre actividad física, rendimiento académico y funciones ejecutivas en adolescentes. *Revista Ciencias De La Actividad Física UCM*, 23(2), 1-17. <https://doi.org/10.29035/rcaf.23.2.10>
- ATTC Network. (2021). Modelo transteórico del cambio. <https://attcnetwork.org/wp-content/uploads/2021/07/Modelo-Transteorico-del-Cambio.pdf>
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (21 de marzo de 2021). *Resolución 200 exenta*. [https://www.camara.cl/camara/doc/AC\\_minFiguroa/18.pdf](https://www.camara.cl/camara/doc/AC_minFiguroa/18.pdf)
- Borg, E., & Kaijser, L. (2006). A comparison between three rating scales for perceived exertion and two different work tests. *Scand J Med Sci Sports*. 16(1), 57-69. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0838.2005.00448.x>
- Bravo-Gucci, S., Kosakowski, H., Nuñez-Cortés, R., Sánchez-Huamash, C., & Ascarruz-Asencios, J. (2020). La actividad física en el contexto de aislamiento social por COVID-19. *Revista del Grupo de In-*

Muñoz-Pérez, C., Faúndez-Casanova, C., Mondaca-Urrutia, J., Mauffray-Robles, B., Pacheco-Ramos, V., Palma-Rodríguez, L., Parada-Flores, B., & Contreras-Mellado, V. (2025). Capacidad Aeróbica, Nivel de Actividad Física y Etapas de Cambio, en Adolescentes Chilenos: un estudio trasversal. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 26(1), enero-junio, 26-38. <https://doi.org/10.29035/rcaf.26.1.3>

investigación en Comunidad y Salud, 5(2), 6-22.  
<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/gicos/article/view/16117/21921927253>

Cabrera, G., Gómez, L., & Mateus, J. (2004). Actividad física y etapas de cambio comportamental en Bogotá. *Colombia Médica*, 35(2). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28335206>

Crocker, P., Bailey, D., Faulkner, R., Kowalski, K., & McGrath, R. (1997). Measuring general levels of physical activity: Preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29, 1344-1349. <https://doi.org/10.1097/00005768-199710000-00011>

De Gracia, L., Young, J., & Salado, R. (2018). Relación entre actividad física y el sedentarismo en estudiantes de 15 a 16 años de edad. *Tecnociencia*, 20(2), 91-114. <https://revistas.up.ac.pa/index.php/tecnociencia/article/view/268>

Faúndez, C., Vásquez, J., Souza, R., Castillo, M., Castillo, F., Pérez, J., & Guzmán, J. (2020). Fiabilidad y reproductividad de los cuestionarios de actividad física PAQ-C y PAQ-A en estudiantes de enseñanza básica y media de la ciudad de Talca. *UCMaule*, (59), 56-78. <http://doi.org/10.29035/ucmaule.59.56>

Faúndez-Casanova, C., González-Fuenzalida, H., Contreras-Mellado, V., & Aguilera-Aguilera, M. (2021). Incidencia de las vacaciones de fiestas patrias sobre el estado nutricional, condición física, nivel de actividad física y hábitos alimentarios en estudiantes universitarios chilenos. *Journal of Movement & Health*, 18(1). [http://dx.doi.org/10.5027/jmh-Vol18-Issue1\(2021\)art120](http://dx.doi.org/10.5027/jmh-Vol18-Issue1(2021)art120)

Food and nutrition technical assistance. (2013). *Tablas de IMC para la edad, de niños(as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad y tablas de IMC para adultos(as) no embarazadas, no lactantes ≥ 19 años de edad*. USAID from the american people.

Gonzalez, F., Hun, N., Aiste, S., Aguilera, C., Cardenas, M., & Salazar, M. (2024). Nivel de actividad física en preescolares y escolares chilenos durante la pandemia de covid-19. *Retos*, 54, 320-327. <https://doi.org/10.47197/retos.v54.102268>

Hormazábal-Aguayo, I., & García-Hermoso, A. (2018). *El consumo de oxígeno elimina el efecto negativo entre la obesidad y el rendimiento académico en 36.870 adolescentes Chilenos*. [https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/13122/32-saludhumana-hormazbal-ignacio-usach.pdf](https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/13122/32-saludhumana-hormazbal-ignacio-usach.pdf)

Ipsos Global Advisors. (3 de agosto de 2021). *Miradas globales sobre el ejercicio y los deportes de equipo*. <https://www.ipsos.com/en/global-views-to-sports-2021>

Kowalski, K., Crocker, P., & Donen, R. (2004). The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) Manual. Academia accelerating the world's research. [https://www.prismsports.org/UserFiles/file/PAQ\\_manual\\_ScoringandPDF.pdf](https://www.prismsports.org/UserFiles/file/PAQ_manual_ScoringandPDF.pdf)

López-Martín, E., & Ardura-Martínez, D. (2023). El tamaño del efecto en la publicación científica. *Educación XX1*, 26(1), 9-17. <https://doi.org/10.5944/educxx1.36276>

Manzini, J. (2000). Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta bioethica*, 6(2), 321-334. <https://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2000000200010>

Ministerio de Salud de Chile. (27 de septiembre de 2021). COVID-19: *Gobierno anuncia fin del Estado de Excepción*. <https://www.minsal.cl/covid-19-gobierno-anuncia-fin-del-estado-de-excepcion/>

- Muñoz-Pérez, C., Faúndez-Casanova, C., Mondaca-Urrutia, J., Mauffray-Robles, B., Pacheco-Ramos, V., Palma-Rodríguez, L., Parada-Flores, B., & Contreras-Mellado, V. (2025). Capacidad Aeróbica, Nivel de Actividad Física y Etapas de Cambio, en Adolescentes Chilenos: un estudio trasversal. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 26(1), enero-junio, 26-38. <https://doi.org/10.29035/rcaf.26.1.3>
- Muñoz Luna, J. A., León Castro, G., y Pérez Guerrero, D. (2024). Nivel de consumo máximo de oxígeno y calidad del sueño en estudiantes universitarios. *Movimiento científico*, 17(2), 66–76. <https://doi.org/10.33881/2011-7191.mct.17208>
- Muros, J., Cofre-Bolados, C., Zurita-Ortega, F., Castro-Sánchez, M., Linares-Manrique, M., & Chacón-Cuberos, R. (2016). Relación entre condición física, actividad física y diferentes parámetros antropométricos en escolares de Santiago (Chile). *Nutrición Hospitalaria*, 33(2), 314-318. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112016000200021](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016000200021)
- Organización Mundial de la Salud. (27 de abril de 2020). COVID-19: cronología de la actuación de la OMS. <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Padilla, J., Lozada, J. & Torres, Y. (2018). Normas de referencia para la evaluación del consumo máximo de oxígeno en deportistas jóvenes. *Revista Con-Ciencias del Deporte*, 1(1), 65-81. <https://www.analesdenutricion.org.ve/publicaciones/335.pdf>
- Rodríguez-Villalba, L., Ramírez-Vélez, R., & Correa-Bautista, E. (2016). Estado nutricional y etapas de cambio comportamental frente a la actividad física en niños y adolescentes de Bogotá, Colombia: estudio FUPRECOL. *Nutrición Hospitalaria*, 33(5). [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0212-16112016000500009](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112016000500009)
- Trujillo, L. M. G., Oetinger, A. v. G., & García, D. L. (2020). Ejercicio físico y COVID-19: la importancia de mantenernos activos. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 36(4), 334-340. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482020000400334>
- Universidad Católica del Maule. (11 de noviembre de 2016). *Proyectos y procedimientos*. Comité de Ética Científico UCM. <https://portal.ucm.cl/comite-etica-cientifico/objetivos-cec>
- Vásquez-Gómez, J., Castillo-Retamal, M., Faúndez-Casanova, C., Souza de Carvalho, R., Ramírez-Campillo, R., & Valdés-Badilla, P. (2018). Ecuación para predecir el consumo máximo de oxígeno a partir de la prueba de caminata de seis minutos en jóvenes sanos. *Revista médica de Chile*, 146(7), 830-838. <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872018000700830>
- Vásquez-Gómez, J., Gatica, N., Jiménez, P., Rojas-Araya, L., Faúndez-Casanova, C., & Castillo-Retamal, M. (2021). Cardiorespiratory Fitness: Reference on the Six-Minute Walk Test and Oxygen Consumption in Adolescents from South-Central Chile. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 2474. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052474>
- Vásquez-Rodríguez, E. M., Vásquez-Rodríguez, C. F., Ortega-Betancourt, N. V., León-Hernández, R. C., de León-Escobedo, R., Moctezuma-Paz, A., & Vásquez-Nava, F. (2022). Inactividad física en jóvenes durante el confinamiento en casa debido a la COVID-19. *Revista médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 60(6), 649–656. [https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10396040/?utm\\_source=chatgpt.com](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10396040/?utm_source=chatgpt.com)

Muñoz-Pérez, C., Faúndez-Casanova, C., Mondaca-Urrutia, J., Mauffray-Robles, B., Pacheco-Ramos, V., Palma-Rodríguez, L., Parada-Flores, B., & Contreras-Mellado, V. (2025). Capacidad Aeróbica, Nivel de Actividad Física y Etapas de Cambio, en Adolescentes Chilenos: un estudio trasversal. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 26(1), enero-junio, 26-38. <https://doi.org/10.29035/rcaf.26.1.3>

#### Dirección para correspondencia

---

**Contreras-Mellado, Víctor**

Magister en Ciencias de la Actividad Física

Universidad de Talca, Chile.

<https://orcid.org/0000-0001-8856-9477>

vicontreras@utalca.cl

Recibido: 10-09-2024

Aceptado: 16-12-2024



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional.