



eISSN: 2452-5812
<http://jmh.pucv.cl/>

Recibido: 24/04/2021
Aceptado: 13/05/2021
Disponible: 24/05/2021
Publicado: 01/07/2021

Artículo original

Fiabilidad de la escala de barreras para el desplazamiento activo a la universidad en estudiantes chilenos

Reliability of the barriers to active commuting to university scale in Chilean Students

Palma-Leal, X¹⁻²; Molina-García, J³; Castillo-Paredes, A⁴; Chillón, P².

Correspondencia ✉

Antonio Castillo-Paredes
 Escuela de Pedagogía en Educación Física, Universidad de Las Américas, Santiago, Chile.
acastillop85@gmail.com

Resumen

Objetivo: Comprobar la fiabilidad de una escala de barreras para el desplazamiento activo a la universidad en estudiantes chilenos. **Métodos:** Participaron 110 universitarios (33 mujeres y 77 hombres) con edades entre los 19 y 26 años. Cada participante completó la escala en dos sesiones de medición separadas por una semana (test y re-test). Para evaluar la confiabilidad de este cuestionario, se calculó el coeficiente de correlación intraclass (ICC) utilizando el software estadístico SPSS. **Resultados:** Los ICCs mostraron rangos para las barreras percibidas para el desplazamiento activo a la universidad entre 0,67 - 0,80. Se presentaron diferencias significativas en dos ítems de las barreras percibidas para el desplazamiento activo a la universidad entre test y re-test ($p < 0,05$). **Conclusión:** La escala de barreras para el desplazamiento activo a la universidad demuestra ser un instrumento confiable para la población universitaria, presentando una buena fiabilidad en todos sus ítems.

Palabras clave: actividad física, desplazamiento activo, estudiantes universitarios, fiabilidad.

Abstract

Objective: To verify the reliability of a scale about barriers to active commuting to university in Chilean students. **Methods:** A total of 110 university students (33 women and 77 men) aged between 19 and 26 years old participated in this study. Participants completed the scale twice separated by a one-week interval (test and retest). In order to evaluate the reliability of this questionnaire, Intraclass Correlation Coefficient (ICC) were calculated using SPSS statistical software. **Results:** The ICCs showed ranges for the perceived barriers to active commuting to university between 0.67 - 0.80. There were significant differences in two items of the perceived barriers to active commuting to university between the test-retest ($p < 0.05$). **Conclusion:** The barriers to active commuting to university scale shows to be a reliable instrument for the university population, showing good reliability in all its items.

Keywords: physical activity, active commuting, university students, reliability.

Puntos destacables

- Existe un grado de acuerdo “substantial” entre el test y retest en la escala de barreras para el desplazamiento activo a la universidad.
- La escala de barreras para el desplazamiento activo a la universidad es un cuestionario fiable en la población universitaria chilena.

Introducción

Existe evidencia irrefutable de que la actividad física reduce el riesgo de mortalidad prematura y es una estrategia preventiva primaria y secundaria eficaz para al menos 25 enfermedades crónicas¹. Se ha evidenciado a lo largo de los años que la práctica de actividad física favorece la salud de la población²⁻⁴, pero a nivel mundial, uno de cada cuatro adultos no alcanza los niveles de actividad física recomendados⁵.

Una gran parte de la población inicia el periodo de la adultez en la universidad, siendo una etapa caracterizada por un escaso tiempo destinado a la actividad física^{6,7}. El desplazamiento activo, como caminar o utilizar la bicicleta para ir de un lugar a otro, brinda la oportunidad de aumentar los niveles de actividad física⁸⁻¹⁰, de una manera simple, económica y fácil de incorporar en las rutinas diarias¹¹. Por lo tanto, el desplazamiento activo a la universidad representa una oportunidad de incorporar la actividad física y contribuir a alcanzar las recomendaciones de actividad física para la salud^{12,13} y ayudar a la prevención de enfermedades^{13,14}.

Sin embargo, existen barreras que dificultan el desplazamiento activo a la universidad. Para identificar y conocer estas barreras para el desplazamiento activo a la universidad, es necesario utilizar un instrumento fiable, y los cuestionarios han supuesto una herramienta muy valiosa en este ámbito¹⁵. En España, se creó un cuestionario llamado escala de barreras para el desplazamiento activo a la universidad, el cual apunta a conocer a 14 barreras ambientales y psicosociales para el desplazamiento activo a la universidad en dicha población¹⁶, lo que entrega información valiosa y fiable para futuras intervenciones de mejora, y así aumentar los niveles de actividad física en población universitaria.

En la actualidad, no existen estudios que proporcionen un instrumento fiable para evaluar las barreras del desplazamiento activo en la población universitaria chilena. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es comprobar la fiabilidad de la escala de barreras para el desplazamiento activo a la universidad, en estudiantes chilenos y chilenas.

Métodos

Participantes

Participaron 110 jóvenes universitarios de entre 19 y 26 años (33 mujeres: 21,06 ± 1,29 años; 77 hombres: 21,74 ± 1,45 años). Todos eran estudiantes de la escuela de Educación Física de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y fueron seleccionados por conveniencia.

Barreras en el desplazamiento activo a la universidad

Las barreras se evaluaron utilizando la escala de barreras para el desplazamiento activo a la universidad, un cuestionario validado y confiable en población universitaria española¹⁶. La escala incluyó 14 ítems referidos a las barreras para el desplazamiento activo a la universidad, con relación a barreras: ambientales y de seguridad; y planificación y psicosocial (Tabla 1). La estructura de las respuestas fue de acuerdo a la escala Likert de cuatro puntos: totalmente en desacuerdo = 1; algo en desacuerdo = 2; algo

acuerdo = 3; y totalmente de acuerdo = 4. El cuestionario fue previamente adaptado al vocabulario chileno antes de ser aplicado (material suplementario 1).

Tabla 1. Escala de barreras en el desplazamiento activo a la universidad.

<i>Barreras: Ambientales/seguridad</i>	
1.	No hay carriles-bici
2.	Los carriles-bici están ocupados por personas que van andando
3.	Hay demasiado tráfico a lo largo de la ruta
4.	Hay uno o más cruces peligrosos a lo largo del camino
5.	Andar o ir en bicicleta es inseguro debido a la delincuencia
6.	No hay sitios donde dejar la bicicleta con seguridad
7.	Las calles son peligrosas debido a los coches
<i>Barreras: Planificación/psicosocial</i>	
1.	Paso demasiado calor y sudo cuando voy andando o en bicicleta
2.	Voy demasiado cargado con cosas como para ir andando o en bicicleta
3.	Es más fácil desplazarme con mi propio transporte: coche o motocicleta
4.	Andar o ir en bicicleta implica demasiada planificación previa
5.	Es necesario demasiado tiempo
6.	Es necesario demasiado esfuerzo físico
7.	Necesito el coche o la motocicleta por temas de trabajo

Procedimientos

El cuestionario se aplicó durante el mes de mayo del 2018 en dos instancias separadas por 7 días entre ambas evaluaciones y manteniendo las mismas condiciones (día de la semana, hora y lugar de realización). Los mismos participantes completaron el cuestionario en papel durante 15 minutos en ambos momentos debido al método utilizado (test-retest), siendo supervisados por un investigador en cada una de las evaluaciones. Antes de completar el cuestionario, los participantes firmaron voluntariamente un consentimiento informado que incluía toda la información del estudio. Además, todo el procedimiento se realizó siguiendo las normas vigentes de la actual declaración de Helsinki para la investigación con seres humanos¹⁷, fue revisado y aceptado por el Comité Ético de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile (CCF02052017).

Análisis de Datos

Las barreras percibidas para el desplazamiento activo a la universidad en el test y retest se analizaron mediante estadística descriptiva y se informaron como media \pm desviación estándar (DE). Las diferencias entre el test y retest se analizaron mediante el análisis chi-cuadrado de Pearson. La fiabilidad se determinó a través del método test-retest, calculando para todas las variables analizadas el Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC) y su respectivo intervalo de confianza (IC) para valorar dos o más variables continuas, estimando el promedio de las correlaciones entre todas las posibles organizaciones de los pares de observaciones disponibles. La interpretación de los coeficientes, se hizo tomando como referencia la escala propuesta por Landis y Koch¹⁸ que define los siguientes rangos: “Pobre” ($< 0,0$), “Ligero” ($0 - 0,20$), “Regular” ($0,21 - 0,40$), “Moderado” ($0,41 - 0,60$), “Substancial” ($0,61 - 0,80$) y “Casi Perfecto” ($0,81 - 1,00$). El análisis de los datos se llevó a cabo con el software estadístico SPSS V22.0 para Windows y el nivel de significación se estableció en $p < 0,05$.

Resultados

Los resultados sobre las barreras en el desplazamiento activo a la universidad se encuentran en la tabla 2. Las 14 barreras con su ICC según sus intervalos de confianza poseen valores dentro del parámetro “Substancial” (0,61 - 0,80). Hubo dos diferencias significativas en las respuestas del test-retest en las barreras “voy demasiado cargado con cosas como para ir caminando o en bicicleta” ($p = 0,007$) y “caminar o ir en bicicleta es inseguro debido a la delincuencia” ($p = 0,019$).

Tabla 2. Frecuencias absolutas en test y retest de las barreras percibidas para el uso de la bicicleta y la caminata como transporte con sus respectivos valores de ICC, IC y valor de p .

Barreras	Test Media \pm DE	Retest Media \pm DE	ICC	IC 95%	p valor
Ambientales/seguridad					
No hay ciclo vías	3,1 \pm 0,8	3,1 \pm 0,8	0,795	(0,700-0,859)	0,794
Ciclo vías ocupadas por personas	2,3 \pm 0,9	2,3 \pm 0,9	0,737	(0,616-0,820)	0,817
Demasiado tráfico en la ruta	2,9 \pm 1,0	3,0 \pm 0,9	0,743	(0,626-0,824)	0,194
Hay uno o más cruces peligrosos	3,1 \pm 0,9	3,0 \pm 0,8	0,800	(0,708-0,863)	0,107
Es inseguro por a la delincuencia	2,3 \pm 0,8	2,5 \pm 0,8	0,772	(0,666-0,844)	0,019
No hay sitios donde dejar la bici	2,5 \pm 0,9	2,5 \pm 0,8	0,729	(0,604-0,814)	0,737
Calles peligrosas por los autos	3,2 \pm 0,7	3,2 \pm 0,7	0,782	(0,682-0,851)	0,581
Planificación/psicosocial					
Demasiado calor o sudor	2,3 \pm 1,0	2,4 \pm 0,9	0,761	(0,652-0,839)	0,077
Demasiado cargado con cosas	2,5 \pm 0,9	2,8 \pm 0,8	0,754	(0,673-0,833)	0,007
Más fácil en mi propio transporte	2,9 \pm 1,0	2,8 \pm 1,0	0,786	(0,688-0,854)	0,057
Demasiada planificación previa	1,9 \pm 0,9	2,0 \pm 0,9	0,764	(0,656-0,838)	0,187
Es necesario demasiado tiempo	2,6 \pm 0,9	2,6 \pm 0,9	0,784	(0,684-0,852)	0,415
Demasiado esfuerzo físico	2,0 \pm 0,8	2,1 \pm 0,7	0,672	(0,523-0,775)	0,123
Necesito el auto por trabajo	1,9 \pm 1,0	2,0 \pm 1,0	0,762	(0,654-0,837)	0,337

DE = desviación estándar; ICC = coeficiente de correlación intraclass; IC = intervalo de confianza; negrita = valor significativo ICC según IC 95%; negrita = valor significativo de $p < 0,05$.

Discusión

El objetivo de este estudio fue comprobar la fiabilidad de la escala de barreras para el desplazamiento activo a la universidad en estudiantes chilenos y chilenas.

El principal hallazgo es que se confirma la fiabilidad del cuestionario aplicado, ya que en la aplicación de la escala en el test-retest, se obtuvieron grados de acuerdo “substanciales”. Estos valores de ICC son levemente más elevados que en el test-retest del estudio realizado en España en estudiantes universitarios (0,67 - 0,80 vs. 0,66 - 0,77, respectivamente), para la creación y fiabilidad de la escala estudiada¹⁶. El estudio de Molina-García et al. (2010) fue realizado en un número menor de participantes, lo que puede explicar dicha diferencia, pero ambos países evaluados confirman que estos hallazgos implican trabajar con un cuestionario fiable¹⁶.

Las 14 barreras analizadas tuvieron los valores ICC esperados para su fiabilidad, pero existieron dos diferencias significativas entre el test-retest. Estos valores de p podrían deberse al tiempo entre las evaluaciones, ya que existe una semana entre las aplicaciones del cuestionario. Durante esos días los estudiantes universitarios/as pudieron experimentar diferentes situaciones en relación a las barreras “voy demasiado cargado con cosas como para ir caminando o en bicicleta” y “caminar o ir en bicicleta es inseguro debido a la delincuencia”, volviéndose más conscientes de cómo realmente se comportaban en dichas preguntas, ya que ambas variaron en la segunda evaluación. Esto quizá podría respaldar que la

escala de barreras para el desplazamiento activo a la universidad en la población universitaria chilena presenta una alta fiabilidad.

A pesar de que la literatura indica que el desplazamiento activo a la universidad representa una oportunidad de incorporar la actividad física a las rutinas diarias de los estudiantes^{12,13} y ayudar a la prevención de enfermedades en esta población^{13,14}, estudios en diferentes países como Estados Unidos¹⁹, España²⁰ y Chile²¹, muestran una prevalencia cada vez mayor por los desplazamientos no activos, y apuntan a los diferentes tipos de barreras por lo que los estudiantes no deciden desplazarse activamente.

Es importante conocer y adoptar un enfoque integral de las barreras ambientales y psicosociales para el desplazamiento activo a la universidad, para diseñar políticas que promuevan el desplazamiento activo²¹ y así esta población aumente los niveles de actividad física diariamente.

Fortalezas y debilidades

Este estudio presenta algunas fortalezas y limitaciones. Una fortaleza destacable, es que este es el primer estudio que comprueba la fiabilidad de una escala de barreras para el desplazamiento activo a la universidad, en estudiantes chilenos y chilenas. Por tanto, se podrá obtener información fiable con respecto a esta temática y así considerar posibles soluciones a las barreras ambientales y/o psicosociales y entregar una oportunidad a la población universitaria de aumentar sus niveles de actividad física a través del desplazamiento activo. Por otro lado, la medición de la escala puede presentar los problemas inherentes a los instrumentos de auto-reporte como la sensibilidad a los prejuicios sociales, conveniencia y/o coherencia, pero a la vez, es una posibilidad de evaluación económica, útil y práctica, para estimar las barreras para el desplazamiento activo a la universidad.

Conclusiones

La escala de barreras para el desplazamiento activo a la universidad, parece ser un instrumento con niveles de fiabilidad adecuados para la evaluación de estos parámetros en estudiantes chilenos y chilenas. Este hallazgo contribuye de manera importante a la población universitaria, para que futuros estudios recopilen información apropiada y fiable, y así proponer soluciones para fomentar estas prácticas activas, que contribuyen a elevar los niveles de actividad física en la población universitaria a través del desplazamiento activo.

Referencias

1. Warburton DER, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Curr Opin Cardiol.* 2017;32(5):541-556. DOI:10.1097/HCO.0000000000000437
2. Ozcorta EJF, Torres BJA, Buñuel PS-L. Inteligencia emocional percibida y el bienestar psicológico de estudiantes universitarios en función del nivel de actividad física. (Perceived emotional intelligence and the psychological well-being of university students depending on the practice of physical activity). *Cultura, Ciencia y Deporte.* 2015;10(28):31-39. DOI:10.12800/ccd.v10i28.513
3. Rodríguez F, Palma X, Romo A, et al. [Eating habits, physical activity and socioeconomic level in university students of Chile]. *Nutr Hosp.* 2013;28(2):447-455. DOI:10.3305/nh.2013.28.2.6230
4. Martínez LN, Llorca JAS. Autoconcepto físico y práctica deportiva en estudiantes del biobío (chile). *Revista INFAD de Psicología.* 2014;1(1):399-408. DOI:10.17060/ijodaep.2014.n1.v1.385
5. WHO. *WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour.* World Health Organization; 2020. Accessed January 7, 2021. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/336656>

6. Oteíza LE, Rodríguez FR, Carvajal JG, Carvajal PV, Sepúlveda RY. Valoración del autoconcepto físico en estudiantes universitarios y su relación con la práctica deportiva. *Journal of Movement and Health*. 2011;12(1):22-26. DOI: 10.5027/jmh-Vol12-Issue1(2011)art31
7. Rodríguez-Rodríguez F, Cristi-Montero C, Villa-González E, et al. Comparación de los niveles de actividad física durante la vida universitaria. *Revista médica de Chile*. 2018;146(4):442-450. DOI:10.4067/s0034-98872018000400442
8. Hamer M, Chida Y. Active commuting and cardiovascular risk: a meta-analytic review. *Prev Med*. 2008;46(1):9-13. DOI:10.1016/j.ypmed.2007.03.006
9. Henriques-Neto D, Peralta M, Garradas S, et al. Active Commuting and Physical Fitness: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(8):2721. DOI:10.3390/ijerph17082721
10. Larouche R, Saunders TJ, Faulkner GEJ, Colley R, Tremblay M. Associations between active school transport and physical activity, body composition, and cardiovascular fitness: a systematic review of 68 studies. *J Phys Act Health*. 2014;11(1):206-227. DOI:10.1123/jpah.2011-0345
11. Page NC, Nilsson VO. Active Commuting: Workplace Health Promotion for Improved Employee Well-Being and Organizational Behavior. *Front Psychol*. 2016;7:1994. DOI:10.3389/fpsyg.2016.01994
12. Sisson SB, Tudor-Locke C. Comparison of cyclists' and motorists' utilitarian physical activity at an urban university. *Preventive Medicine*. 2008;46(1):77-79. DOI:10.1016/j.ypmed.2007.07.004
13. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med*. 2020;54(24):1451-1462. DOI:10.1136/bjsports-2020-102955
14. Molina-García J, Sallis JF, Castillo I. Active Commuting and Sociodemographic Factors Among University Students in Spain. *Journal of Physical Activity and Health*. 2014;11(2):359-363. DOI:10.1123/jpah.2012-0004
15. Ruiz-Tendero G, De Vicente E, Vegara-Meseguer J. Sedentary behavior and physical activity levels in university students and workers. *Journal of Sport and Health Research*. 2012;4:83-92. Disponible en: <http://www.journalshr.com/index.php/issues/2012/46-vol-4-n1-january-april-2012/124-ruiz-g-de-vicente-e-vegara-j-2012-comportamiento-sedentario-y-niveles-de-actividad-fisica-en-una-muestra-de-estudiantes-y-trabajadores-universitarios-journal-of-sport-and-health-research-4183-92>
16. Molina-García J, Castillo I, Sallis JF. Psychosocial and environmental correlates of active commuting for university students. *Preventive Medicine*. 2010;51(2):136-138. DOI:10.1016/j.ypmed.2010.05.009
17. WMA. The World Medical Association-WMA Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. Published accessed on 2020. Accessed March 28, 2020. <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>
18. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-174. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/843571/>
19. Bopp M, Kaczynski A, Wittman P. Active commuting patterns at a large, midwestern college campus. *J Am Coll Health*. 2011;59(7):605-611. DOI:10.1080/07448481.2010.518327
20. Aceijas C, Waldhäusl S, Lambert N, Cassar S, Bello-Corassa R. Determinants of health-related lifestyles among university students. *Perspect Public Health*. 2017;137(4):227-236. DOI:10.1177/1757913916666875

21. Castillo-Paredes A, Inostroza Jiménez N, Parra-Saldías M, et al. Environmental and Psychosocial Barriers Affect the Active Commuting to University in Chilean Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(4):1818. DOI:10.3390/ijerph18041818

Filiaciones

¹Grupo IRyS, Escuela de Educación Física, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

²Grupo PROFITH, Departamento de Educación Física y Deporte, Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Granada, Granada, España.

³Grupo AFIPS, Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal, Universidad de Valencia, Valencia, España.

⁴Grupo AFySE, Investigación en Actividad Física y Salud Escolar, Escuela de Pedagogía en Educación Física, Facultad de Educación, Universidad de Las Américas, Santiago, Chile.

Declaración de Autoría

X.P-L.: tuvo acceso completo a todos los datos del estudio, asumió la responsabilidad del análisis de datos; y redactó el manuscrito. A.C-P.: Contribuyó a la recopilación de datos, redactó y revisó parte el manuscrito. P.Ch.: Concibió y diseñó el estudio, redactó parte el manuscrito y llevó a cabo revisiones críticas del manuscrito. J. M-G.: Realizó revisiones críticas del manuscrito de contenido intelectual importante. Todos los autores contribuyeron a la redacción del manuscrito. Todos los autores han leído, acordado y aprobado la versión final del manuscrito.

Conflicto de interés

Ninguno de los autores presenta conflicto de interés.



Copyright (c) 2021 Journal of Movement and Health. Este documento se publica con la política de Acceso Abierto. Distribuido bajo los términos y condiciones de Creative Commons 4.0 Internacional <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

Material suplementario

1. Escala de barreras para el desplazamiento activo a la universidad

2.15 En la siguiente tabla se muestran una serie de razones o barreras que justificarían por qué algunos universitarios no se desplazan andando o en bicicleta a la universidad como medio de transporte principal.

Señale el nivel de desacuerdo o acuerdo (1 a 4) que tiene con cada una de ellas, rodeando con un círculo la alternativa elegida.

		Totalmente en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Algo de acuerdo	Totalmente de acuerdo
a	No hay ciclovías.	1	2	3	4
b	Las ciclovías están ocupadas por personas que van caminando.	1	2	3	4
c	Hay demasiado tráfico a lo largo de la ruta.	1	2	3	4
d	Hay uno o más cruces peligrosos a lo largo del camino.	1	2	3	4
e	Paso demasiado calor y sudo cuando voy caminando o en bicicleta.	1	2	3	4
f	Voy demasiado cargado con cosas como para ir caminando o en bicicleta.	1	2	3	4
g	Es más fácil desplazarme con mi propio transporte: auto o motocicleta.	1	2	3	4
h	Caminar o ir en bicicleta implica demasiada planificación previa.	1	2	3	4
i	Es necesario demasiado tiempo.	1	2	3	4
j	Es necesario demasiado esfuerzo físico.	1	2	3	4
k	Necesito el auto o la motocicleta por temas de trabajo.	1	2	3	4
l	Caminar o ir en bicicleta es inseguro debido a la delincuencia.	1	2	3	4
m	No hay sitios donde dejar la bicicleta con seguridad.	1	2	3	4
n	Las calles son peligrosas debido a los autos.	1	2	3	4