



Royo, E.; Aznar, M.; Peñarrubia, C. (2024). Relación entre el desplazamiento activo y las barreras percibidas en estudiantes universitarios de magisterio. 16(3):439-452.
<https://doi.org/10.58727/jshr.104400>

Original

RELACIÓN ENTRE EL DESPLAZAMIENTO ACTIVO Y LAS BARRERAS PERCIBIDAS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE MAGISTERIO

RELATIONSHIP BETWEEN ACTIVE MOBILITY AND PERCEIVED BARRIERS IN UNIVERSITY STUDENTS MAJORING IN EDUCATION

Royo Ortín, Emilio.¹

e_royo@unizar.es

Aznar Cebamanos, Mónica.¹

moaznar@unizar.es

Peñarrubia Lozano, Carlos.¹

carlospl@unizar.es

¹Facultad de Educación. Universidad de Zaragoza

Correspondence to:
Emilio Royo Ortín
 Universidad de Zaragoza
 Calle Pedro Cerbuna, 12 , 50009 Zaragoza (Spain)
 Email: e_royo@unizar.es

*Edited by: D.A.A. Scientific Section
 Martos (Spain)*



Received: 05/02/2024
 Accepted: 21/02/2024



RELACIÓN ENTRE EL DESPLAZAMIENTO ACTIVO Y LAS BARRERAS PERCIBIDAS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE MAGISTERIO

RESUMEN

El principal objetivo de este estudio fue analizar las relaciones existentes entre los tiempos de desplazamiento a la universidad y las barreras ambientales y psicosociales de estudiantes de Magisterio de la ciudad de Zaragoza, debido a que puede ser importante buscar soluciones para mejorar los niveles de actividad física en esta población, pero también porque van a ser futuros agentes implicados en la promoción de hábitos saludables en su futuro alumnado. Participaron 203 personas matriculadas en las asignaturas de Educación Física en Educación Primaria y Educación Física en Educación Infantil de los grados de Magisterio de la Facultad de Educación de Zaragoza, de las cuales 69 eran del grado de Magisterio en Educación Infantil (33,99%) y 134 del grado de Magisterio en Educación Primaria (66,01%). Para valorar el tiempo de desplazamiento, se empleó la versión corta del Cuestionario Internacional de Actividad Física, IPAQ (Craig et al., 2003) y por otra parte, para conocer las barreras percibidas por los estudiantes para el uso de un desplazamiento activo, se utilizó una escala de valoración (modificada de Palma-Leal et al., 2021). Entre los principales resultados destacó que el tiempo destinado a desplazamiento activo fue mayor que el tiempo de desplazamiento a motor. Asimismo, solo se encontró correlación significativa entre el tiempo empleado en desplazamientos en bici y la barrera ir demasiado cargado para ir andando o en bici ($p < 0.5$). Por último, las principales barreras para el desplazamiento activo fueron la existencia de cruces peligrosos en el camino, el mal estado y peligrosidad de calles y carriles bici, y que van cargados de peso. La ubicación del campus o la facultad puede ser un factor importante para el uso de desplazamiento activo, especialmente para realizar los trayectos andando. El uso de la bicicleta fue muy reducido, especialmente por barreras relacionadas con la seguridad vial

Palabras clave: andar, bicicleta, actividad física, jóvenes, educación superior.

RELATIONSHIP BETWEEN ACTIVE MOBILITY AND PERCEIVED BARRIERS IN UNIVERSITY STUDENTS MAJORING IN EDUCATION

ABSTRACT

The primary objective of this study was to analyze the relationships between commuting times to university and environmental and psychosocial barriers among Education majors in the city of Zaragoza. This investigation is crucial not only for identifying potential solutions to enhance physical activity levels in this population but also because these students will become future advocates for promoting healthy habits among their future students. A total of 203 individuals enrolled in Physical Education courses within the Primary Education and Early Childhood Education programs at the Faculty of Education in Zaragoza participated in the study. Among them, 69 were pursuing Early Childhood Education (33.99%), and 134 were enrolled in Primary Education (66.01%). To assess commuting times, the short version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) was employed (Craig et al., 2003). Additionally, to understand perceived barriers hindering active commuting, a rating scale (modified from Palma-Leal et al., 2021) was utilized. Key findings revealed that time allocated for active commuting exceeded motorized commuting time. Furthermore, a significant correlation was only observed between time spent cycling and the barrier of feeling too burdened to walk or cycle ($p < 0.5$). Lastly, prominent barriers to active commuting included hazardous intersections, poor conditions and dangers on streets and bike lanes, and the burden of carrying weight. The campus or faculty location emerged as a significant factor influencing active commuting, particularly for walking routes. Bicycle usage was minimal, primarily due to safety concerns related to road conditions.

Keywords: walking, bicycling, physical activity, youth, higher education



INTRODUCCIÓN

El desplazamiento activo (AC), entendido este como la acción de acudir al centro académico o de trabajo empleando medios de transporte que impliquen un gasto energético como andar o ir en bicicleta (Chillón et al., 2011; Ruiz-Ariza et al., 2015), presenta numerosos beneficios físicos, psicológicos y sociales a las personas (Cuberos et al., 2016; OMS, 2022; Waygood et al., 2017) y ambientales y económicos para la sociedad (Aittasalo et al., 2017; Gössling et al., 2019).

En 2016, el 39% de las personas adultas de 18 o más años tenían sobrepeso, y el 13% eran obesas (OMS, 2021). La inactividad física es un factor importante en el sobrepeso y los niveles de obesidad (Larouche, 2014). En el plano individual, la OMS (2021) recomienda la realización de actividad física periódica de 60 minutos diarios para jóvenes o de 150 minutos semanales para adultos (además de limitar la ingesta calórica procedente de grasas y azúcares), y en este sentido, el desplazamiento activo representa una oportunidad para aumentar la actividad física diaria (Gálvez-Fernández et al., 2021; Kassavou et al., 2013). La etapa universitaria también se caracteriza por un período de falta de actividad física (Oteíza et al., 2011) con tasas algo superiores al 50 % en el incumplimiento de las recomendaciones de actividad física (Práxedes et al., 2016).

Respecto al desplazamiento activo en la población universitaria, la OSSMA (Oficina de Seguretat, Salut i medio Ambient) de la Universidad de Barcelona (2018) realizó una encuesta para conocer cómo se desplazaban las personas que acudían a sus campus, concluyendo que el 31% empleaban el transporte activo, el 55% el transporte público motorizado y un 14% el transporte privado motorizado. Barrera et al. (2018) situaron el desplazamiento motorizado por encima del 70% en estudiantes universitarios, siendo reducido el % de desplazamiento activo escogido para trasladarse a las facultades y la vuelta. Castillo (2021), con una muestra chilena mostró datos parecidos, situándose el desplazamiento pasivo alrededor del 74%, produciéndose una disminución significativa del desplazamiento activo entre la etapa escolar al período universitario. Por lo que parece, la literatura muestra una prevalencia creciente con respecto al desplazamiento motor en estudiantes de

grado (Palma-leal et al., 2021). Estudios con otras poblaciones adultas también reportan datos semejantes, como es el caso de Cerro-Herrero et al. (2021) con una muestra de deportistas federados en ligas de nivel nacional y regional de Extremadura y Andalucía, cuyos resultados mostraron como medio de transporte más empleado el automóvil, con porcentajes superiores al 75% en todas las disciplinas analizadas. Algunos autores han ligado la motivación del uso del automóvil a la comodidad y el ahorro de tiempo que proporciona (Cerro-Herrero et al., 2022). Estudios con etapas escolares revelan datos más halagüeños en el desplazamiento activo; por ejemplo, el realizado por De la Cruz Bazaga et al. (2021) con alumnado de primaria en el que el 55% se desplazaba andando, o el de Ruiz-Ariza et al. (2017) con estudiantes de secundaria, en el que observaron que el 37% del alumnado realizaba 5 o más trayectos semanales iguales o superiores a 15 minutos.

A pesar de que el desplazamiento activo puede reportar beneficios individuales y sociales, y ser una herramienta para aumentar la actividad física diaria y reducir el exceso de peso en la población, existen algunas barreras que pueden influir en la decisión del medio de transporte, y por tanto, en el tipo y tiempo destinado al desplazamiento activo (Pinilla-Quintana et al., 2024; Molina-García et al., 2016; Orzanco-Garralda et al., 2018; Sáez et al., 2022). Estos factores pueden ser ambientales, de seguridad, de planificación y psicosociales (Cerro-Herrero et al., 2022; Palma-Leal et al., 2021)

De entre estos, el tiempo de viaje es una de las motivaciones más recurridas para el uso de vehículos no activos (Maciejewska et al., 2020; Orzanco-Garralda et al., 2018), así como la distancia al lugar de estudio o trabajo un factor determinante en la elección de medio (Molina-García et al., 2010; Mandic et al., 2015; Vaquero-Solís et al., 2022). Otro tipo de barreras pueden ser la climatología (Molina-García et al., 2016; Herrador-Colmenero., 2018), no disponer de alquiler de bicicletas cerca (Molina-García et al., 2016), falta de seguridad vial para el desplazamiento activo (Huertas-Delgado et al., 2018; Molina-García et al., 2016), el peso de la carga o mochila (Molina-García et al., 2016; Huertas-Delgado et al., 2018), la percepción de falta de seguridad en el barrio (Huertas-Delgado et al., 2018; Villa-González et al., 2012), falta de infraestructura



para el desplazamiento activo (Orzanco-Garralda et al., 2018), entre otras. Aranda-Balboa (2020) en una revisión sistemática de las barreras percibidas por los padres para el transporte activo de sus hijos a los centros escolares, fueron el entorno construido, la seguridad del tráfico, la distancia, la seguridad relacionada con el crimen y el apoyo social.

En el caso de estudiantes universitarios, las barreras no son distintas (Palma-Leal et al., 2021). Molina-García et al. (2014), en un estudio con universitarios de la ciudad de Valencia, encontraron que una distancia menor a 5 kilómetros fomentaba el empleo de transportes activos, y que el alumnado que estaba en residencias de estudiantes cercanas al campus utilizaba mucho más medios activos. En dicho estudio, la normativa también perjudicaba el transporte en bicicleta ya que un transporte mixto (bicicleta y tranvía/bus) permitiría aumentar el tiempo destinado a actividad física pero en Valencia no estaba permitido subir bicis a estos medios de transporte. Barreras et al. (2018), en un estudio con alumnado universitario de distintos grados, encontraron como principales obstáculos para el desplazamiento activo la necesidad de utilizar el coche por motivos de trabajo y la congestión en el tráfico.

El principal objetivo de este estudio fue analizar las relaciones existentes entre los tiempos de desplazamiento a la universidad y las barreras ambientales y psicosociales de estudiantes de Magisterio de la ciudad de Zaragoza, debido a que puede ser importante buscar soluciones para mejorar los niveles de actividad física en esta población, pero también porque van a ser futuros agentes implicados en la promoción de hábitos saludables en su alumnado.

MATERIAL Y MÉTODOS

Sujetos

Participaron 203 personas de las 360 matriculadas en las asignaturas de Educación Física en Educación Primaria y Educación Física en Educación Infantil de los grados de Magisterio de la Facultad de Educación de Zaragoza, de las cuales 69 eran estudiantes del grado de Magisterio en Educación Infantil (33,99%) y 134 estaban inscritas en el grado de Magisterio en Educación Primaria (66,01). Se obtuvo un error de

muestreo de más/menos del 4,57% para los intervalos de confianza del 95% asumiendo $P=Q=0,5$.

Instrumentos

Para valorar el modo de desplazamiento utilizado por los estudiantes, se empleó la versión corta del Cuestionario Internacional de Actividad Física, IPAQ (Craig et al., 2003), cuyas propiedades psicométricas produjeron datos repetibles (la rho de Spearman se agrupó alrededor de 0,8), con datos comparables de formularios cortos y largos. La validez de criterio tuvo una rho mediana de aproximadamente 0,30, que era comparable a la mayoría de los otros estudios de validación de autoinformes. En concreto, se consideraron las seis preguntas contempladas en el segundo bloque, referido a la Actividad Física relacionada con el transporte. Dichas cuestiones reportan datos sobre la frecuencia, en días y en tiempo empleado cada uno de esos días, sobre el uso de un desplazamiento a motor, en bici o andando en los siete días previos. Para esta ocasión, al tratarse de un desplazamiento al centro universitario, se consideró incorporar la opción de uso del tranvía junto con los vehículos a motor, entendidos todos ellos como alternativas de desplazamiento pasivo.

Por otra parte, para conocer las actitudes y las limitaciones percibidas por los estudiantes para el uso de un desplazamiento activo, se utilizó una escala de valoración (modificada de Palma-Leal et al., 2021), constituido por 14 posibles barreras, agrupadas en dos dimensiones: por un lado, las barreras ambientales y de seguridad (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. Las calles y carriles bici están en mal estado y son peligrosas; 6. No hay sitios donde dejar la bicicleta con seguridad; 7. Las calles son peligrosas debido a los coches); por otro lado, las barreras sobre planificación y/o psicosociales (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). En dicha adaptación, 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 ($p < 0,05$).

Procedimiento

Se decidió aplicar las herramientas en único curso de la Facultad de Educación, abordando los Grados de Magisterio en Educación Infantil (MEI) y Magisterio en Educación Primaria (MEP). Se escogió el curso de tercero, debido a que es el curso en el que se desarrollaba la docencia de las asignaturas obligatorias de Educación Física, en las que se incluían temáticas relacionadas con el desplazamiento activo. Además, varios de los profesores implicados en el proyecto de referencia tenían docencia asignada a dichas materias, lo que facilitó el acceso a la muestra. Todo el alumnado participante rellenó y firmó el consentimiento informado estándar de la Universidad de Zaragoza y los datos fueron tratados de forma anónima y se cumplieron con los requisitos que establece la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (LOPDGDD). Los cuestionarios, de carácter individual y en papel, fueron rellenados a la vez que sus compañeros de grupo (cabe recordar que son dos de infantil y cuatro de primaria) al comienzo de una de las clases prácticas de la asignatura.

Análisis estadístico

Se estudió la normalidad de las variables mediante la prueba Kolmogorov-Smirnov, la cual rechazó el supuesto de normalidad de estas, derivando en el uso de pruebas no paramétricas. Se examinaron después los estadísticos descriptivos de las variables. Para estudiar las diferencias por sexos en las variables del IPAQ y La escala de barreras para el desplazamiento activo a la universidad se utilizó la prueba de U Mann Whitney y para examinar la correlación entre las variables estudiadas se empleó la prueba de Rho de Spearman, investigando posteriormente por separado por un lado el grupo de MEI y por el otro el de MEP. Todos los análisis fueron realizados empleando el paquete estadístico SPSS versión 26.0 para Windows.

RESULTADOS

A través de la prueba de Kolmogorov-Smirnov se pudo comprobar que las distribuciones eran distintas a la normal en todas las variables ($p < .05$). Tras esta prueba se decidió emplear pruebas no paramétricas.

En la tabla 1 se muestran los estadísticos descriptivos del tiempo destinado a cada tipo de desplazamiento y de las barreras para el desplazamiento activo. Como se puede observar, la media destinada a tiempo de desplazamiento andando es la mayor, seguida muy de cerca por el tiempo a motor, quedando una media muy reducida la del tiempo a bici. Por otro lado, las mayores barreras ambientales percibidas son la 4 (hay uno o más cruces peligrosos a lo largo del camino) y la 5 (las calles y carriles bici están en mal estado y son peligrosas). Respecto a las de planificación, destacan la 1 (paso demasiado calor y sudo cuando voy andando o en bicicleta), la 2 (voy demasiado cargado con cosas como para ir andando o en bicicleta) y la 3 (es más fácil desplazarme con mi propio transporte: coche o motocicleta).

Tabla 1. Estadísticos descriptivos

	N	Mín.	Máx.	Media	Desv.
TIEMPO_ MOT	203	0	2100	341,70	308,138
TIEMPO_ BICI	203	0	420	10,90	49,691
TIEMPO_ CAM	203	0	3780	371,75	402,993
AMB1	203	1	4	1,75	,832
AMB2	203	1	4	1,85	,907
AMB3	203	1	4	1,84	,893
AMB4	203	1	4	2,48	,972
AMB5	203	1	4	2,39	1,015
AMB6	203	1	4	1,88	,812
AMB7	203	1	4	2,14	1,000
AMB8	203	1	4	2,35	,907
PLAN1	203	1	4	2,30	,992



PLAN2	203	1	4	2,37	1,093
PLAN3	203	1	4	2,22	1,233
PLAN4	203	1	4	1,71	,843
PLAN5	203	1	4	2,19	1,004
PLAN6	203	1	4	1,80	,839
PLAN7	203	1	4	1,60	,977
PLAN8	203	1	4	2,10	1,236
N válido (por lista)	203				

Las diferencias por grados de las variables analizadas sobre el tiempo de desplazamiento y las barreras ambientales se muestran en la tabla 2. Como se puede comprobar, solo se encontraron diferencias significativas en el tiempo destinado a caminar en favor de los estudiantes del grado de primaria, los cuales obtienen mejores valores de rango promedio, y en la barrera de planificación y/o psicosocial de necesitar el coche por motivos de trabajo (AMB7), en el que también hay una percepción mayor del grado de primaria ($p < 0,5$).

Tabla 2. Prueba de Mann-Whitney para establecer diferencias por grados en el tiempo de desplazamiento y barreras ambientales

	GRADO	N	Rango promedio	Suma de rangos	U de Mann Whitney	Sig. asintótica (bilateral)
TIEMPO_MOT	Infantil	69	95,25	6572,50	4157,00	,240
	Primaria	134	105,47	14133,50		
	Total	203				
TIEMPO_BICI	Infantil	69	99,50	6865,50	4450,00	,365
	Primaria	134	103,29	13840,50		
	Total	203				
TIEMPO_CAM	Infantil	69	89,26	6159,00	3744,00	,026
	Primaria	134	108,56	14547,00		
	Total	203				
AMB1	Infantil	69	104,64	7220,00	4441,00	,619
	Primaria	134	100,64	13486,00		
	Total	203				
AMB2	Infantil	69	106,59	7355,00	4306,50	,392
	Primaria	134	99,63	13351,00		
	Total	203				
AMB3	Infantil	69	103,25	7124,50	4536,50	,815
	Primaria	134	101,35	13581,50		
	Total	203				
AMB4	Infantil	69	102,36	7062,50	4598,00	,948
	Primaria	134	101,82	13643,50		
	Total	203				
AMB5	Infantil	69	100,90	6962,00	4547,00	,842
	Primaria	134	102,57	13744,00		



	Total	203				
AMB6	Infantil	69	105,26	7263,00	4398,00	,542
	Primaria	134	100,32	13443,00		
	Total	203				
AMB7	Infantil	69	86,79	5988,50	3573,50	,006
	Primaria	134	109,83	14717,50		
	Total	203				

En la tabla 3, se muestran las diferencias por grado de las barreras de planificación y/o psicosociales. Como demuestran los datos, sólo aparecen diferencias en referencia a que no hay carriles bici suficientes

(PLAN1), de nuevo con rango promedio más alto en el grado de primaria ($p < 0,5$).

Tabla 3. Prueba de Mann-Whitney para establecer diferencias por grados en las barreras de planificación.

Tabla 3. Prueba de Mann-Whitney para establecer diferencias por grados en las barreras de planificación

	GRADO	N	Rango promedio	Suma de rangos	U de Mann Whitney	Sig. asintótica (bilateral)
PLAN1	Infantil	138	187,69	25901,50	16310,50	,043
	Primaria	268	211,64	56719,50		
	Total	406				
PLAN2	Infantil	138	212,04	29261,50	17313,50	,277
	Primaria	268	199,10	53359,50		
	Total	406				
PLAN3	Infantil	138	203,89	28137,00	18438,00	,959
	Primaria	268	203,30	54484,00		
	Total	406				
PLAN4	Infantil	138	213,49	29462,00	17113,00	,188
	Primaria	268	198,35	53159,00		
	Total	406				
PLAN5	Infantil	138	210,85	29097,50	11477,50	,346
	Primaria	268	199,71	53523,50		
	Total	406				
PLAN6	Infantil	138	197,53	27259,50	17668,50	,435
	Primaria	268	206,57	55361,50		
	Total	406				
PLAN7	Infantil	138	214,28	29571,00	17004,00	,121
	Primaria	268	197,95	53050,00		
	Total	406				



En cuanto a las relaciones entre el tiempo empleado para los diferentes desplazamientos activos y las barreras ambientales y de planificación y/o psicosociales, sólo encontramos correlación

significativa y en este caso negativa entre el tiempo empleado en desplazamientos en bici y la barrera ir demasiado cargado para ir andando o en bici (PLAN2) como se puede comprobar en la siguiente tabla (tabla 4 y tabla 5).

Tabla 4. Correlaciones Rho de Spearman entre los tiempos de desplazamiento activo y las barreras ambientales

		TIEMPO_MOT	TIEMPO_BICI	TIEMPO_CAM
AMB1	Coefficiente de correlación	,069	-,045	,035
	Sig. (bilateral)	,325	,527	,622
	N	203	203	203
AMB2	Coefficiente de correlación	,076	-,152*	,024
	Sig. (bilateral)	,282	,031	,732
	N	203	203	203
AMB3	Coefficiente de correlación	,031	,013	-,004
	Sig. (bilateral)	,664	,858	,954
	N	203	203	203
AMB4	Coefficiente de correlación	,057	-,134	,014
	Sig. (bilateral)	,423	,056	,843
	N	203	203	203
AMB5	Coefficiente de correlación	,123	,010	,004
	Sig. (bilateral)	,081	,882	,959
	N	203	203	203
AMB6	Coefficiente de correlación	,092	-,024	,003
	Sig. (bilateral)	,191	,730	,964
	N	203	203	203
AMB7	Coefficiente de correlación	,086	-,041	-,023
	Sig. (bilateral)	,221	,559	,743
	N	203	203	203

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Tabla 5. Correlaciones Rho de Spearman entre los tiempos de desplazamiento activo y las barreras ambientales

		TIEMPO_MOT	TIEMPO_BICI	TIEMPO_CAM
PLAN1	Coefficiente de correlación	,069	-,119	-,005
	Sig. (bilateral)	,431	,171	,952
	N	134	134	134



PLAN2	Coeficiente de correlación	,210 [*]	-,041	-,022
	Sig. (bilateral)	,015	,639	,800
	N	134	134	134
PLAN3	Coeficiente de correlación	,180 [*]	-,129	-,031
	Sig. (bilateral)	,037	,136	,720
	N	134	134	134
PLAN4	Coeficiente de correlación	,193 [*]	-,224 ^{**}	,097
	Sig. (bilateral)	,025	,009	,263
	N	134	134	134
PLAN5	Coeficiente de correlación	,308 ^{**}	-,104	,004
	Sig. (bilateral)	,000	,234	,965
	N	134	134	134
PLAN6	Coeficiente de correlación	,221 [*]	-,076	-,012
	Sig. (bilateral)	,010	,383	,895
	N	134	134	134

DISCUSIÓN

El principal objetivo de este estudio fue analizar las relaciones existentes entre los tiempos de desplazamiento a la universidad y las barreras ambientales y psicosociales de estudiantes universitarios que realizaban el grado en magisterio.

En este estudio, sólo se encontró una correlación significativa, de intensidad débil y de signo negativo, entre el tiempo empleado en los desplazamientos activos en bici y la barrera de planificación llevar gran carga o peso para ir andando o en bici. No disponemos de datos con universitarios pero Mandic et al. (2018) concluyeron que tanto el exceso de peso de las mochilas, como el método o forma de transportarlas y el tiempo que los escolares transportan la mochila, son factores clave que inciden tanto en el modo de desplazamiento de los escolares al colegio como en la aparición de dolores musculoesqueléticos futuros. En este sentido es interesante plantear propuestas para reducir el material necesario en las clases, más si cabe hoy en día que se dispone de recursos de bajo peso y gran capacidad de almacenamiento de información como ordenadores portátiles o tablets (Cerro-Herrero, 2023).

Respecto al tiempo empleado para los desplazamientos activos, sorprende el hecho de que el tiempo utilizado en primer lugar sea caminar, muy igualado pero algo por encima que el tiempo en medios a motor. Sin embargo, el tiempo en bici ha sido casi residual. Estos hallazgos distan de otras investigaciones con estudiantes universitarios como los de Barrera et al. (2018) y Castillo (2021), en los cuales los desplazamientos motorizados ocupaban alrededor del 70% de los desplazamientos. Nuestros resultados sí se acercan a estudios hechos con escolares, en los cuales el desplazamiento andando suponía tasas mayores, superiores al 50%, como exponen De la Cruz Bazaga et al. (2021) con alumnado de primaria, o el de Ruiz-Ariza et al. (2017) con alumnado de secundaria. Alrededor de la Facultad de Educación se sitúan varios colegios mayores y residencias, en un radio menor a 15 minutos, y cabe señalar que el campus está situado en una zona céntrica de la ciudad de Zaragoza. Estas características pueden ser un factor importante para este hecho. Como contraposición está el caso contrario del desplazamiento activo al campus de La Universidad de las Islas Baleares (UIB), ubicado a 7,5 kilómetros de la ciudad de Palma (Mallorca), donde el uso de modos no motorizados sólo supone el 1,5% de los desplazamientos debido a la distancia



con respecto a la ciudad de residencia de los estudiantes.

En cuanto a las barreras que han encontrado estos universitarios de los grados de Magisterio para emplear transportes activos, destacan dos ambientales y tres de planificación. Las ambientales tienen que ver con la peligrosidad de los cruces y el mal estado de las calles y carriles bici. Ambas se relacionarían con falta de seguridad vial para el desplazamiento activo, ya expuestas como barreras importantes por otros autores (Huertas-Delgado et al., 2018; Molina-García et al., 2016). En este caso concreto, cabe destacar que el campus se encuentra en una zona con mucho tráfico, con un gran número de cruces peligrosos, y a esto se le suma que los carriles bici son muy estrechos. Esto provoca que los desplazamientos en bici a la facultad sean muy reducidos. Como aseguran Fyhri et al. (2011), en un estudio de los desplazamientos de los niños de países como Dinamarca, Finlandia, Gran Bretaña y Noruega, el tráfico local puede hacer que los universitarios (en el caso del estudio eran niños escolares) quieran evitar el riesgo de verse involucrados en accidentes de tránsito dejando de ir caminando o en bicicleta. Diferentes universidades como la de Barcelona (2018) realizan estudios para poder intervenir al respecto y pedir cambios a los organismos con la intención de mejorar no sólo la movilidad universitaria, sino la sostenibilidad de la ciudad. Este estudio podría ser la piedra de inicio del camino para hacer lo mismo en la Universidad de Zaragoza. Por otro lado, las barreras de planificación y/o psicosociales más destacables serían el sudor al desplazarse activamente, la carga o peso de la mochila y la comodidad del desplazamiento en coche o moto propios. Las dos últimas han sido destacadas en otros trabajos, especialmente la comodidad de usar el coche propio por motivos de distancia y tiempo de desplazamiento (Maciejewska et al., 2020; Mandic et al., 2015; Molina-García et al., 2010; Orzanco-Garralda et al., 2018; Vaquero-Solís et al., 2022). En caso de otros desplazamientos motorizados como el bus y el tranvía, que podrían suponer un transporte mixto (motor y andando o en bici), la parada del tranvía está muy cerca del campus, no añadiría tiempo a la parte activa. Lo mismo pasa con las paradas de bus, están pegadas a las diferentes entradas al campus.

CONCLUSIONES

La ubicación del campus o la facultad puede ser un factor importante para el uso de desplazamiento activo, especialmente para realizar los trayectos andando. En este estudio, los valores de desplazamiento caminando son iguales a los valores en estudios con escolares, los cuales suelen acudir a centros dentro de un perímetro cercano.

El uso de la bicicleta ha sido muy reducido, especialmente por barreras relacionadas con la seguridad vial. Mejorar los accesos y las vías del carril bici puede ser una buena política para incentivar desplazamientos activos desde distancias mayores.

Este estudio no ha estado exento de limitaciones, como son el diseño transversal de la misma y una muestra reducida de representantes universitarios. Ambas han podido limitar las correlaciones entre las variables. Estas pueden ser subsanadas en posteriores estudios ampliando la muestra en número y facultades y ciudades de participación, así como en el tiempo, realizando una investigación longitudinal con dicha muestra.

Este artículo aporta información que quedaría reducida si no se plantean nuevos retos futuros de investigación. Consideramos sería de relevancia analizar el desplazamiento activo de estudiantes universitarios de otros grados, tanto en la misma ciudad como comparando las variables con las de otras ciudades universitarias con diferentes características.

AGRADECIMIENTOS

Este texto se realiza gracias al apoyo institucional de la Convocatoria competitiva de Proyectos de Innovación de la Universidad de Zaragoza (PI_DTOST) en el año 2022 y con referencia ID 839 con título "ISEASS: Innovación Social para una Educación Activa, Saludable y Sostenible".



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chillón, P., Evenson, K.R., Vaughn, A. & Ward, D.S. (2011). A systematic review of interventions for promoting active transportation to school. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* Act. 8. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-10>.
2. Ruiz-Ariza, A., de la Torre-Cruz, M. J., Redecillas-Peiro, M. T., & Martínez-Lopez, E. J. (2015). Influencia del desplazamiento activo sobre la felicidad, el bienestar, la angustia psicológica y la imagen corporal en adolescentes. *Gaceta Sanitaria*, 29(6), 454–457. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2015.06.002>
3. Cuberos, R. C., Giráldez, V. A., Zagalaz, J. C., Sánchez, M. L. Z., & García, D. C. (2016). Estudio relacional de la práctica deportiva en escolares según el género. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 5(1), 85-92.
4. Organización Mundial de la Salud. (2022). Actividad física. Ginebra. WHO. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
5. Waygood, E. O. D., Friman, M., Olsson, L. E., & Taniguchi, A. (2017). Transport and child well-being: An integrative review. *Travel Behaviour and Society*, 9, 32-49. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2017.04.005>
6. Aittasalo, M., Tiilikainen, J., Tokola, K., Seimelä, T., Sarjala, S. M., Metsäpuro, P.,...y Vaismaa, K. (2017). Socio-Ecological intervention to promote active commuting to work: Protocol and baseline findings of a cluster randomized controlled trial in Finland. *International journal of environmental research and public health*, 14(10), 1257. doi:10.3390/ijerph14101257
7. Gössling, S., Choi, A., Dekker, K., & Metzler, D. (2019). The social cost of automobility, cycling and walking in the European Union. *Ecological Economics*, 158, 65-74. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.12.016>
8. Organización Mundial de la Salud. (2021). Obesidad y sobrepeso. Ginebra: WHO. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
9. Larouche, R., Saunders, T. J., John Faulkner, G. E., Colley, R., & Tremblay, M. (2014). Associations between Active School Transport and Physical Activity, Body Composition, and Cardiovascular Fitness: A Systematic Review of 68 Studies. *Journal of Physical Activity and Health*, 11(1), 206–227. <https://doi.org/10.1123/jpah.2011-0345>
10. Gálvez-Fernández, P., Saucedo-Araujo, R. G., Campos-Garzón, P., Aranda-Balboa, M. J., Molina-Soberanes, D., Segura-Díaz, J. M., Herrador-Colmenero, M., Huertas-Delgado, F. J., Villa-González, E., Barranco-Ruiz, Y., & Chillón, P. (2021). El desplazamiento activo al centro educativo e indicadores de salud asociados: protocolo de evaluación del estudio PACO “Pedalea y Anda al Colegio” y su aplicación en educación secundaria. *Retos*, 39, 649–657. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.80906>
11. Kassavou, A., Turner, A., & French, D. P. (2013). Do interventions to promote walking in groups increase physical activity? A meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(1), 18.
12. Oteíza, L. E., Rodríguez, F. R., Carvajal, J. G., Carvajal, P. V., & Sepúlveda, R. Y. (2011). Valoración del autoconcepto físico en estudiantes universitarios y su relación con la práctica deportiva. *Journal of Movement and Health*, 12(1):22-26. [https://doi.org/10.5027/jmh-Vol12-Issue1\(2011\)art31](https://doi.org/10.5027/jmh-Vol12-Issue1(2011)art31)
13. Práxedes, A., Sevil, J., Moreno, A., del Villar, F., & García-González, L. (2016). Niveles de actividad física y motivación en estudiantes universitarios. Diferencias en función del perfil académico vinculado a la práctica físico-deportiva. *Journal of Sport and Health Research*, 8(3), 191-204.



14. Oficina de Seguretat, Salut i Medi Ambient (OSSMA) de la Universitat de Barcelona. (2018). *Resultats de l'Enquesta de Mobilitat de la Universitat de Barcelona*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
15. Barrera, L., Bustos, C., Diaz, X., & Pozo, C. (2018). Modo de desplazamiento razones o barreras y niveles de actividad física de universitarios en el primer año de educación superior. *Revista Horizonte Ciencias de la Actividad Física*, 9(Suplemento), 21-22.
16. Castillo-Paredes, A., Inostroza-Jiménez, N., Parra-Saldías, M., et al. (2021). Environmental and Psychosocial Barriers Affect the Active Commuting to University in Chilean Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1818. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041818>
17. Palma-Leal, X., Molina-García, J., Castillo-Paredes, A., & Chillón, P. (2021). Fiabilidad de la escala de barreras para el desplazamiento activo a la universidad en estudiantes chilenos. *Journal of Movement & Health*, 18(2). [http://doi.org/10.5027/jmh-Vol18-Issue2\(2021\)art124](http://doi.org/10.5027/jmh-Vol18-Issue2(2021)art124)
18. Cerro-Herrero, D., Moreno-Díaz, M. I., Tapia-Serrano, M. A., & Prieto-Prieto, J. (2021). El desplazamiento activo a los entrenamientos en deportistas. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 432, 47-56.
19. Cerro-Herrero, D., Prieto-Prieto, J., Tapia-Serrano, M., Vaquero-Solís, M., & Miguel, P. (2022). Relación entre la intención de ser físicamente activo y el desplazamiento al centro educativo: propuestas de intervención para potenciar el desplazamiento activo. *Espiral. Cuadernos del profesorado*, 15, 51-58. <https://doi.org/10.25115/ecp.v15i30.5939>
20. De la Cruz Bazaga, B., Cerro-Herrero, D., Vaquero-Solís, M., & Prieto-Prieto, J. (2021). Propuesta de intervención para fomentar el desplazamiento activo al centro educativo. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 432, 77-90.
21. Pinilla-Quintana, I., Martín-Moraleta, E., Jiménez-Zazo, F., Martínez-Romero, M. T., Dorado-Suárez, A., Romero-Blanco, C., García, M. V., Cabanillas, E., Mota-Utanda, M. C., Queralt, A., Herrador-Colmenero, M., Castro-Lemus, N., Santos, M. P., Chillón, P., Molina-García, J., Sallis, J. F., Mandic, S., & Aznar, S. (2024). Active commuting to school and the environmental, social and lifestyle influences in Spanish adolescents: PACO Y PACA (Pedal and walk to school, Pedal and walk home) protocol study. *Journal of Sport and Health Research*. 16(1):167-182. <https://doi.org/10.58727/jshr.94961>
22. Molina-García, J., Queralt, A., Estevan, I., Álvarez, O., & Castillo, I. (2016). Barreras percibidas en el desplazamiento activo al centro educativo: fiabilidad y validez de una escala. *Gaceta Sanitaria*, 30, 426-431. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.05.006>
23. Orzanco-Garralda, M. R., Guillén-Grima, F., Suberviola, L. S., Areta, M. D., & Aguinaga-Ontoso, I. (2018). Percepción de factores psicosociales y del entorno relacionados con el desplazamiento activo. *Revista de Psicología del Deporte*, 27(1), 135-140.
24. Sáez Padilla, J., Cantonero Cobos, J. M., Moreno Sánchez, E., Molina López, J., & Tornero Quiñones, I. (2022). Beneficios y barreras del desplazamiento activo hacia el centro escolar: una revisión sistemática. *Retos*, 43, 572-578. <https://doi.org/10.47197/retos.v43i0.89075>
25. Maciejewska, M., Miralles-Guasch, C., & Marquet, O. (2020). Perfiles de población y uso de los transportes motorizados. Evidencias desde el campus de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 66(3), 629-648.
26. Molina-García, J., Castillo, I., & Sallis, J. F. (2010). Psychosocial and environmental correlates of active commuting for university students. *Preventive Medicine*, 51(2), 136-138. <https://doi.org/10.1016/j.yjpm.2010.05.009>



27. Mandic, S., Mountfort, A., Hopkins, D., Flaherty, C., Williams, J., Brook, E., ... Moore, A. (2015). Built Environment and Active Transport to School (BEATS) Study: Multidisciplinary and Multi-Sector Collaboration for Physical Activity. *Retos*, 28, 197-202.
28. Vaquero-Solís, M., Tapia-Serrano, M. A., Prieto Prieto, J., Cerro-Herrero, D., & Sánchez-Miguel, P. A. (2022). Active Commuting in Adolescents: Importance of Perceived Barriers and Accompaniment. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 22(88), 985-999. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2022.88.016>
29. Herrador-Colmenero, M., Escabias, M., Ortega, F. B., McDonald, N. C., & Chillón, P. (2019). Mode of commuting TO and FROM school: A similar or different pattern? *Sustainability*, 11(4), 1026. <https://doi.org/10.3390/su11041026>
30. Huertas-Delgado, F. J., Chillón, P., Barranco-Ruiz, Y., Herrador-Colmenero, M., Rodríguez-Rodríguez, F., & Villa-González, E. (2018). Parental perceived barriers to active commuting to school in Ecuadorian youth. *Journal of Transport and Health*, 10, 290-296.
31. Villa-González, E., Rodríguez-López, C., & Chillón Garzón, P. (2012). Factores personales y ambientales asociados con el desplazamiento activo al colegio de los escolares españoles. *Revista de Psicología Del Deporte*, 21, 343-349.
32. Molina-García, J., Sallis, J. F., & Castillo, I. (2014). Active Commuting and Sociodemographic Factors Among University Students in Spain. *Journal of Physical Activity and Health*, 11(2):359-363. <https://doi.org/10.1123/jpah.2012-0004>
33. Mandic, S., Keller, R., García-Bengoechea, E., Moore, A., & Coppel, K. J. (2018). School Bag Weight as a Barrier to Active Transport to School among New Zealand Adolescents. *Children*, 5, 129. <https://doi.org/10.3390/children5100129>
34. Cerro-Herrero, D. (2023). *Las barreras para el desplazamiento activo en entornos educativos de Extremadura*. [Tesis Doctoral, Universidad de Extremadura]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10662/17140>
35. Seguí-Pons, J. M., & Ruiz-Pérez, M. (2020). Los desplazamientos cotidianos al campus universitario periférico. Movilidad y sostenibilidad: el caso de la Universidad de las Islas Baleares, Palma. *Sud-Ouest européen*, 50, 33-49. <https://doi.org/10.4000/soe.7082>

