

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 vol. 22 (88) pp. 985-999 [Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista88/artdesplazamiento1423.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista88/artdesplazamiento1423.htm)
DOI: <https://doi.org/10.15366/rimcafd2022.88.016>

ORIGINAL

DESPLAZAMIENTO ACTIVO EN ADOLESCENTES: IMPORTANCIA DE LAS BARRERAS PERCIBIDAS Y EL ACOMPAÑAMIENTO

ACTIVE COMMUTING IN ADOLESCENTS: IMPORTANCE OF PERCEIVED BARRIERS AND ACCOMPANIMENT

Vaquero-Solís, M.¹; Tapia-Serrano, M.A.¹; Prieto Prieto, J.²; Cerro-Herrero, D.¹ y Sánchez-Miguel, P.A.¹

¹ Facultad de Formación del Profesorado. Universidad de Extremadura, Cáceres (España) mivaquero@alumnos.unex.es, matapiase@unex.es, davidcerro@unex.es, pesanchezm@unex.es

² Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Facultad de Educación. Universidad de Salamanca, Salamanca (España). josueprieto@usal.es

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo financiero del Ministerio de Economía e Infraestructuras y de la Comunidad Europea. M.A.T-S cuenta con el apoyo de la Consejería de Economía e Infraestructuras de Extremadura (PD18015).

Además, esta investigación ha sido financiada por FEDER, FSE y Gobierno de Extremadura, con los números de subvención GR18102 y TA18027.

Código UNESCO / UNESCO code: 3212 (Salud Pública) / Public Health.
Clasificación del Consejo de Europa / Classification of the Council of Europe: 17 Otras: Salud Publica / Others: Public Health.

Recibido 21 de julio de 2020 **Received:** July, 21 2020

Aceptado 20 de marzo de 2021 **Accepted:** March 20, 2021

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo conocer el valor predictivo de la edad, el acompañamiento, y las barreras físicas y psicosociales en el desplazamiento activo. Participaron un total de 1325 estudiantes procedentes de centros educativos de Educación Primaria y Educación Secundaria de la Comunidad Autónoma de Extremadura (España), con edades comprendidas entre los 10-17 años ($M=12.1$; $DT=1.60$). Los estudiantes cumplimentaron información sobre el

modo, distancia, tiempo y acompañamiento a través del cuestionario PACO, y de las barreras percibidas para el desplazamiento activo mediante la escala BATACE. Los resultados revelaron una importante incidencia del acompañamiento, la distancia y las barreras psicosociales percibidas para la realización de desplazamiento activo hacia el colegio ($R^2 = .53$; $p = 0.00$). Se concluye en la importancia de la distancia hasta el centro educativo, las barreras psicosociales, y el acompañamiento como elementos más importantes en la realización de desplazamiento activo.

PALABRAS CLAVE: Desplazamiento activo, barreras percibidas, entorno, acompañamiento, adolescentes

ABSTRACT

The present study aims to know the predictive value of age, accompaniment, and physical and psychosocial barriers in active commuting. A total of 1,325 students from Primary Education and Secondary Education centers of the Autonomous Community of Extremadura (Spain) participated, with ages between 10-17 years ($M = 12.1$; $SD = 1.60$). The students filled in information on the mode, distance, time and accompaniment through the PACO questionnaire, and the perceived barriers to active displacement using the BATACE scale. The results showed a significant incidence of accompaniment, distance, and perceived psychosocial barriers for active travel to school ($R^2 = .53$; $p = 0.00$). It concludes on the importance of distance to the educational center, psychosocial barriers, and accompaniment as the most important elements in the realization of active displacement.

KEYWORDS: active commuting, perceived barriers, environment, accompaniment, adolescents.

INTRODUCCIÓN

El desplazamiento activo se define como la acción de dirigirse al Centro educativo por medio de transporte que conlleva un gasto metabólico como andar o usar bicicletas (Chillón et al., 2010). Este tipo de desplazamiento contribuye significativamente al aumento de la actividad física (Larouche, Saunders, Faulkner, Colley, y Tremblay, 2014). Del mismo modo, se ha mostrado que el desplazamiento activo tiene un impacto positivo en la salud física y psicosocial (Ramanathan, O'Brien, Faulkner, y Stone, 2014), incidiendo en la reducción de los niveles de sobrepeso y obesidad (Saunders, Green, Petticrew, Steinbach, y Roberts, 2013), así como mejorando la sensación de bienestar, felicidad subjetiva, y el desarrollo cognitivo (Bonet, Parrado, y Capdevilla, 2017; Holder, Coleman, y Sehn, 2009; Van Dijk et al., 2014). Asimismo, presenta un impacto positivo en el medio ambiente a través de la reducción de la congestión del tráfico, bajar las emisiones de gases, y reducir el ruido en las ciudades (Kamruzzaman, Hine, y Yigitcanlar, 2015).

De acuerdo al modelo ecológico de los comportamientos saludables (Sallis, Fisher, y Owen, 2006) los factores que interactúan en la realización del desplazamiento activo incluyen aquellos relacionados con la esfera de nivel individual y los asociados con el entorno social y físico. En este sentido, el tipo de vecindario es un factor importante en relación al desplazamiento activo (Veitch et al., 2017). Importantes estudios correlacionan las características del vecindario (seguridad, distancia y paso de peatones) con la frecuencia del desplazamiento activo, destacando la importancia de la percepción de seguridad, comodidad y complejidad del entorno en la elección de la ruta (Panter, Jones, y van Sluijs, 2008; Shatu, Yigitcanlar, y Bunker, 2019). Del mismo modo, el marco conceptual desarrollado por Mandic et al. (2015) señala que hay tres factores (personal, social y ambiental) que influyen en el desplazamiento activo. A nivel personal, la edad (Pabayó, Gauvin, y Barnett, 2011), el género (Babey, Hastert, Huang, y Brown, 2009), y el número de vehículos en el hogar (McDonald, 2008). A nivel social, un estatus socioeconómico bajo (Babey et al., 2009) y el apoyo entre iguales (Mandic et al., 2015). Finalmente, a nivel ambiental, la distancia es un importante elemento para el desplazamiento activo hacia el colegio (Mandic et al., 2015).

Por otro lado, en lo que respecta a la seguridad parental, la percepción de los padres sobre el contexto ambiental se ha asociado con la actividad física en general (Henne, Tandon, Frank, y Saelens, 2014). Carver et al. (2010), señala que la percepción de los padres está negativamente asociada con el desplazamiento activo debido a las preocupaciones de estos relacionadas con el modo de transporte (Panter et al., 2008), mostrando rechazo a que los jóvenes vayan al centro educativo caminando o en bicicleta. Del mismo modo, el volumen de tráfico y el crimen relacionado con la seguridad son otras de las razones por la que la percepción de los padres se asocia negativamente con el desplazamiento activo (Huertas-Delgado et al., 2018; Vander Ploeg et al., 2013). En este sentido Wilson et al., (2018), señalan que los padres perciben más barreras que los hijos y atribuye este hecho a que muchos padres consideran llevar a sus hijos al colegio como parte de su camino hacia el trabajo (Shaw et al., 2013). Así pues, es importante destacar la relevancia del factor acompañamiento en el desplazamiento activo (Ghekiere et al., 2016; Hillman, Adams, y Whitelegg, 1990). A este respecto, Chillón et al. (2013), señalan que las tasas de desplazamiento activo han descendido en los últimos años. Estas tasas de desplazamiento vienen determinadas por la percepción de barreras como la distancia existente desde el hogar hasta el colegio (Davison, Werder, y Lawson, 2008). A este respecto Carver, Timperio, y Crawford, (2013) mostraron que el 47 % de los padres que llevaban a sus hijos en coche era debido a la distancia que había hasta el centro educativo. Asimismo, los menores que poseían más tasas de desplazamiento activo eran también los que menores percepciones de seguridad tenían (Herrador-Colmenero, Villa-González, y Chillón, 2017).

Por todo ello, la presente investigación tiene como objetivo analizar las relaciones entre los diferentes tipos de barreras percibidas (entorno, seguridad, y psicosociales) con el desplazamiento activo. Y, además, considerar el valor predictivo de la edad, el acompañamiento y las barreras percibidas para la realización del desplazamiento activo. Asimismo, Se cree que el tiempo y la distancia se relacionaran de forma positiva con la percepción de barreras.

Asimismo, el comportamiento del desplazamiento activo será predicho por la edad, el acompañamiento, y la percepción que cada participante tiene sobre su entorno y las barreras.

MÉTODO

Participantes

El presente estudio consta de un diseño correlacional-transversal. Participaron 1325 estudiantes procedentes de distintos centros educativos de la Comunidad Autónoma de Extremadura, Cáceres, España. A este respecto, 742 estudiantes procedían de centros de Educación Primaria, y 583 de centros de Educación Secundaria Obligatoria, con edades comprendidas entre los 10-17 años ($M=12.1 \pm 1.60$), chicos ($n = 747$ 56.4%; $M = 12.1 \pm 1.64$). El proceso de selección de la muestra se realizó a través de un muestreo aleatorio intencional según la disponibilidad de los centros para colaborar, y la disponibilidad del investigador para desplazarse a los centros con el fin de realizar la recogida de datos.

Instrumentos

Desplazamiento activo. Se obtuvo mediante la realización del cuestionario auto-reportado PACO (Pedalea y Anda al Cole) de la Universidad de Granada (Profith, 2016). Este instrumento valora el modo de desplazamiento ¿Cómo vas? ¿Cómo vuelves? Para cada día de la semana. Las respuestas se categorizaron en activos si el participante realizaba el trayecto andando o en bici, o pasivos si el trayecto lo realizaba en un vehículo motorizado. Asimismo, el desplazamiento activo fue calculado a través del número de desplazamientos (≥ 8) realizados de forma activa (Herrador-Colmenero, Escabias, Ortega, McDonald, & Chillón, 2019).

Barreras del entorno. Se evaluó a través de cuatro ítems auto-reportado del cuestionario PACO (Pedalea y Anda al Cole) de la Universidad de Granada (Profith, 2016). Los cuales hacen referencia a las barreras que los participantes pueden percibir respecto al entorno donde viven. Los ítems comienzan por la frase *la zona donde vivo...* seguido del ítem, (ofrece un ambiente agradable para caminar; los edificios están limpio y sin pintadas, hay bastantes árboles en la calle, edificios mal mantenidos). Las respuestas oscilaban en una escala tipo Likert de cuatro puntos donde el 1 (*muy en desacuerdo*), y 4 (*muy de acuerdo*).

Barreras del transporte activo al centro educativo. Se valoró a través de la escala BATACE (acrónimo español para las *Barreras en Transporte activo al Centro Educativo*) y traducido como *Barriers to Active Commuting to School* (Molina-García, Queralt, Estevan, Álvarez, y Castillo, 2016). Esta escala se basó en el trabajo original de (Forman et al., 2008). Asimismo, la presente escala está compuesta por 18 ítems que componen dos factores: barreras ambientales y de seguridad (once ítems, p.ej., “*está demasiado lejos*”, $\alpha = .70$), y barreras de planificación y psicosociales (siete ítems, p. ej “*es más fácil ir en coche*”, $\alpha = .70$). Todos los ítems fueron evaluados a través de una escala Likert de cuatro puntos con rangos desde (1) totalmente desacuerdo hasta (4) totalmente de acuerdo.

Acompañamiento. Se valoró mediante un ítem auto-reportado que preguntaba “¿vas solo o acompañado al centro educativo?” Las opciones de respuestas fueron tres: 1 (con adultos), 2 (solo), 3 (con otros menores).

Procedimiento

El presente estudio ha sido realizado a través de varias fases. En primer lugar, se realizó una lista de los posibles colegios e institutos que podrían estar abiertos a participar en la investigación. Posteriormente se concertó una cita con el equipo directivo para explicar cuál sería el objeto de estudio y que no se vería comprometida la identidad de los participantes. Una vez obtenido el permiso de los centros educativos se procedió a entregar un consentimiento informado para solicitar el permiso y aprobación de los padres, explicando el objetivo del estudio y las variables a valorar. El estudio fue previamente aprobado por el comité ético de la universidad de Extremadura “145/2019”. Todos los participantes fueron tratados de acuerdo a los principios éticos y códigos de conductas de la American Psychological Association, (2010) para este tipo de investigaciones. La prueba consistió en cumplimentar un cuestionario en unos 20 minutos aproximadamente, en el cual el investigador principal estaba presente por si surgía alguna duda.

Análisis de datos

Para el análisis de datos se empleó el paquete estadístico SPSS v.23. Se realizaron estadísticos descriptivos para las características sociodemográficas según la condición de los participantes para la realización del desplazamiento activo o no. Asimismo, las pruebas de normalidad aconsejaron el uso de pruebas no paramétricas $k-s = p > 0.05$, por lo que las asociaciones realizadas se llevaron a cabo a través del valor de Rho de Spearman, con el fin de valorar el grado de relación entre variables. Posteriormente, se realizó un análisis de regresión logístico binario. En este sentido, el análisis realizado forzó un modelo por pasos hacia adelante con el objeto de predecir el desplazamiento activo.

RESULTADOS

La tabla 1, muestra las características sociodemográficas respecto aquellos participantes que realizan desplazamiento activo y aquellos que no lo realizan. Los estadísticos muestran que existen diferencias en la edad, acompañamiento, tiempo y distancia en el desplazamiento respecto a la realización del desplazamiento activo. Del mismo modo, se observa que no hay diferencias de género para la realización del desplazamiento activo.

Tabla 1. Características sociodemográficas de los participantes del estudio

		Activos (n = 465)	Inactivos (n = 860)	Total	p
Género	Chicos	268	479	747	.48
	Chicas	197	381	578	
Edad	< 12 años	204	538	742	.00
	>12 años	261	322	583	
Acompañamiento	Adultos	154	714	868	.00
	Compañeros	196	109	305	
	Solos	115	37	152	
Distancia al colegio (m)	< 500	220	87	307	.00
	500-1500	151	220	371	
	1500-3000	87	274	361	
	3000-6000	6	160	166	
	> 6000	1	119	120	
Tiempo en el desplazamiento activo (min)	< 5'	203	184	387	.00
	5'-15'	202	459	661	
	15'-30'	59	1190	249	
	30'-60'	1	27	28	
	>60	-	-	-	

Notas. *p < 0.05; ** p < 0.01

El análisis de correlación de Spearman (Tabla 2) mostró asociaciones positivas significativas entre las variables de distancia y tiempo en el desplazamiento activo, en relación a las barreras de seguridad ($r = .34$; $p < 0.01$) y psicosociales ($r = .22$; $p < 0.01$). Asimismo, se destaca la relación negativa significativa entre la distancia y la calidad del entorno ($r = -.06$; $p < 0.05$) lo cual, hace referencia que una mayor distancia al centro escolar se relaciona con una peor percepción del entorno. Del mismo modo, el tiempo en el desplazamiento se asoció positivamente con una mayor percepción de vandalismo en las calles ($r = -.05$; $p < 0.05$).

Tabla 2. Análisis de Correlación entre el tiempo y distancia para el desplazamiento activo y las barreras percibidas.

	Chicos	Chicas	Total	P	1	2	3	4	5	6	7	8
Distancia al colegio (1-5)	2.59±1.26	2.51±1.17	2.56±1.22	.40	-	.49**	.04	-.00	.00	-.06*	.34**	.22**
Tiempo en el desplazamiento (1-5)	1.89±.74	2.00±.74	1.93±.74	.00	-	-	-.01	.05*	-.01	-.01	.22**	.13**
Ambiente agradable del barrio (1-4)	3.34±.83	3.39±.75	3.36±.79	.55	-	-	-	.04	.24**	.07*	-.10**	-.06*
Delincuencia (1-4)	2.37±1.09	2.41±1.03	2.39±1.06	.41	-	-	-	-	.11**	-.21**	-.00	.02
Zonas verdes (1-4)	2.92±.95	3.03±.91	2.97±.93	.04	-	-	-	-	-	-.11**	-.02	-.02
Edificios limpios (1-4)	3.10±1.11	2.98±1.17	3.05±1.14	.09	-	-	-	-	-	-	-.12**	-.14**
Batace 1 (1-4)	1.98±.54	2.02±.50	2.00±.52	.10	-	-	-	-	-	-	-	.56**
Batace 2 (1-4)	2.15±.63	2.22±.63	2.18±.63	.04	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas. *p < 0.05; ** p < 0.01; Batace 1: barreras de seguridad; Batace 2: barreras psicosociales. P: Valor de los contrastes respecto al sexo realizado a través de la prueba U de Mann-Whitney

Importancia de la edad y el acompañamiento en el desplazamiento activo

La tabla 3 muestra el análisis de regresión logística binaria realizado para la valoración del valor predictivo de la edad, el acompañamiento, y las barreras del entorno físicas y psicosociales en el desplazamiento activo. En este sentido, el análisis de regresión muestra un modelo generado automáticamente, de 5 pasos, a través del método por pasos hacia delante donde se eliminó de manera automática a la variable edad ($p = 0.67$). El valor de la prueba ómnibus del modelo reveló significatividad ($p < 0.05$) en todos los componentes que componen la regresión por pasos. En el primer paso del modelo se compuso de la variable acompañamiento, el paso dos integro la distancia al centro educativo, el paso tres agrego las barreras psicosociales (Batace 2), el paso cuatro añadió las zonas verdes, y finalmente el paso cinco integro las barreras del entorno (Batace 1). El resumen del modelo explica un 54.3% de la varianza de la variable dependiente ($R^2 = .543$). Asimismo, existe un valor de 0.57 veces más de probabilidad de realizar desplazamiento activo acompañado de otros menores que yendo solo o con adultos.

Tabla 3. Regresión logística para la realización del desplazamiento activo

Modelo de Regresión					
Prueba ómnibus sobre los coeficientes del modelo					
	X ²	gl	P		
Paso 1	322.17	1	.00		
Paso 2	607.40	2	.00		
Paso 3	649.03	3	.00		
Paso 4	658.19	4	.00		
Paso 5	664.08	5	.00		
Resumen del modelo					
	-2 log de verosimilitud	R ² de Cox y Snell	R ² Nagarkelke		
Paso 1	1384.10	.22	.30		
Paso 2	1109.87	.36	.50		
Paso 3	1068.24	.38	.53		
Paso 4	1059.07	.391	.539		
Paso 5	1053.19	.394	.543		
Variables en la ecuación					
	B	SE	Wald	p	Odds Ratio (Exp B)
Paso 5					
Distancia	-1.06	.08	156.72	.00	.343
Zonas verdes	-.24	.08	9.44	.00	.774
Batace 1	-.45	.19	5.82	.01	.629
Batace 2	-.68	.15	18.30	.00	.517
Acompañamiento					
A. (adultos)	-2.26	.25	108.87	.00	.108
A. (menores)	-.55	.26	4.31	.03	.574

Notas. *p < 0.05; ** p < 0.01; Batace 1: barreras de seguridad; Batace 2: barreras psicosociales; A. (adultos) = acompañamiento con adultos; A. (menores) = acompañamiento con menores o iguales.

DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como objetivo analizar las relaciones producidas entre la distancia y el tiempo, el entorno, y las barreras percibidas físicas y psicosociales para el desplazamiento activo. Además, se planteó valorar en qué medida la edad, el acompañamiento, el entorno, y las barreras percibidas incidían en el desplazamiento activo. En este sentido, se hipotetizó que el tiempo y la distancia en el desplazamiento se asociaría de manera positiva significativa tanto con la percepción de barreras físicas como psicosociales.

Los resultados mostraron asociaciones positivas significativas entre la distancia y el tiempo para el desplazamiento activo con las barreras percibidas físicas y del entorno. Estos resultados están en la misma línea que los encontrados por Carver et al., (2013); Davison et al., (2008), donde la distancia existente del hogar hasta el colegio es una barrera importante para el desplazamiento activo. Por su parte Orzanco-Garralda et al. (2018) señalan que la decisión de no desplazarse de forma activa está relacionada con la falta de tiempo, y añaden que la realización de actividades cotidianas que involucren al desplazamiento activo podrían contribuir al incremento de la actividad física. Del mismo modo,

otros estudios han señalado la importancia del clima como un indicador para la elección del modo de transporte (Knowles, 2012). El volumen del tráfico es otra importante característica relacionada con el desplazamiento activo. En este sentido Feuillet et al. (2015), indican que una densidad de población baja está relacionada con una fuerte sensación de seguridad.

Respecto a las asociaciones producidas con las barreras psicosociales Ikeda et al. (2019) señala que el desplazamiento activo es una oportunidad para mejorar las interacciones sociales mientras aumenta la cantidad de actividad física diaria. Una posible explicación es que tanto la distancia como el tiempo que se invierten en el desplazamiento activo son aspectos claves positivamente relacionados con una mayor percepción de barreras. En este sentido, cree que la realización de desplazamiento activo entre jóvenes adolescentes viene determinada por factores personales, familiares ambientales, preferencias, limitaciones y características del destino (Mandic et al., 2015). También, influyen el disfrute, la salud personal, el medio ambiente, la incomodidad y el conocimiento de rutas seguras (McMillan, 2005).

Por otro lado, concerniente a la incidencia de la edad y el acompañamiento para la realización del desplazamiento activo nuestros resultados, obtenidos mediante la regresión logística por pasos, sugieren que la edad no es un elemento determinante para la realización del desplazamiento activo. Una posible explicación a este hecho puede deberse a que a medida que los niños crecen y entran en la adolescencia los niveles de actividad física descienden, teniendo más impacto en el género femenino que en el masculino. En este sentido, el estudio longitudinal de Pabayo y Barnett (2011) reveló que a medida que envejecían los niños, la probabilidad de usar el transporte activo aumentaba, alcanzando su máximo a los 10 años, y después descendía. Asimismo, nuestro estudio no mostró diferencias en el desplazamiento activo respecto al sexo. Este hallazgo está en línea con los encontrados en Ruiz-Ariza et al. (2015), y Ruiz-Ariza et al. (2017). Del mismo modo, los resultados sugieren tener en cuenta la importancia de la variable acompañamiento en la realización del desplazamiento activo, ya que explica el 30% del total de la varianza. En este sentido, son pocos los estudios que han valorado, específicamente, el factor acompañamiento en sus resultados, y los que hay lo hacen considerando de manera paralela las barreras percibidas y el entorno del vecindario (Ayllón et al., 2019; Carver et al., 2013; Huertas-Delgado et al., 2018). A este respecto, nuestro estudio también destaca la importancia del entorno, y las barreras percibidas físicas y psicosociales para el desplazamiento activo. Así pues, estos factores en conjunto con el acompañamiento explicaban más del 54% del total de la varianza. Una posible explicación a este hecho puede deberse a que los padres que acompañan de manera activa a su hijos poseen una mayor percepción negativa del tráfico y la seguridad relacionada con el crimen (Ayllón et al. 2019; Huertas-Delgado et al., 2018) Asimismo, los padres llevan a sus hijos al centro educativo porque perciben la distancia como una importante barrera (Carver et al., 2013). A pesar de todo, el análisis de regresión mostro una mayor probabilidad de realizar desplazamiento activo para aquellos chicos que iban con iguales o compañeros. Este hecho podría explicarse a través de la necesidad psicológica básica de relación (Deci y Ryan, 2000), y de las dimensiones interpersonal e intrapersonal de la inteligencia emocional, por la cual a través de

relaciones sociales se fomenta la realización de actividad física (Vaquero-Solís et al., 2020).

A este respecto es importante destacar que las barreras y el acompañamiento están estrechamente relacionadas. Así pues, muchos padres llevan a sus hijos al centro educativo porque perciben la distancia como una importante barrera (Carver et al., 2013). Del mismo modo, nuestro estudio mostró unas mayores tasas de desplazamiento activo en los adolescentes mayores de 12 años. A pesar de que la edad es un factor importante en el desplazamiento activo nuestros resultados no son congruentes con los hallados en estudios previos (Mandic et al., 2015; Pabayo et al., 2011) donde una menor edad de los participantes predecía mayores tasas de desplazamiento activo. Una posible explicación a este hecho puede deberse en que los participantes que presentan una mayor edad tienen una mayor autonomía y su percepción de barreras es menor (Herrador-Colmenero et al., 2017). Del mismo modo, es importante tener en cuenta las características del terreno. En este sentido Sánchez-Miguel et al. (2020), señalan que la media de la pendiente al igual que el tiempo y la distancia debe ser tenido en cuenta como un factor importante para la realización del desplazamiento activo.

Finalmente, respecto a los factores que inciden más en el desplazamiento activo. Nuestros hallazgos muestran que el factor más relevante es la distancia que existe entre el hogar de residencia y el centro educativo. Estos resultados coinciden con los mostrados en investigaciones previas (Carver et al., 2013; Huertas-Delgado et al., 2018; Veitch et al., 2017). Asimismo, las barreras percibidas como el crimen, el volumen de tráfico, y la peligrosidad de los cruces son elementos claves que inciden en la realización del desplazamiento activo (Huertas-Delgado et al., 2018). Del mismo modo, la percepción del vecindario puede ser la clave del transporte activo de los niños y la movilidad independiente en el trayecto escolar (Veitch et al., 2017). Por ello, creemos que el hogar de residencia respecto al centro educativo es el elemento principal para la realización de desplazamiento activo. No obstante, es de gran importancia las barreras psicosociales que los alumnos perciban. En este sentido un alumno será más proclive a realizar desplazamiento activo si va con sus iguales y puede mejorar sus interacciones sociales (Kamruzzaman et al., 2015).

Es importante considerar los hallazgos encontrados con cautela. El presente trabajo muestra algunas limitaciones, como es la naturaleza transversal de estudio, la cual no permite establecer relaciones de causa-efecto. También debemos destacar el no uso de ningún instrumento que valorara objetivamente la distancia y el tiempo en el desplazamiento activo. No obstante, en primer lugar, se presentan como fortalezas la revisión teórica realizada, la cual ha servido como marco de referencia en el desarrollo del presente estudio, el importante tamaño de la muestra, y por último la aportación que realiza a la literatura científica en relación a la influencia del acompañamiento para el desplazamiento activo.

CONCLUSIÓN

Así pues, se concluye en la importancia que tienen la distancia hasta el centro educativo, las barreras psicosociales, y el acompañamiento como elementos determinantes en la realización de desplazamiento activo, mostrando menos desplazamiento activo en aquellos participantes que iban al centro escolar con sus progenitores. Por otro lado, el factor edad se ha mostrado como un elemento no determinante en la realización del desplazamiento activo para la población del estudio. Futuro estudios deberían promover el desplazamiento activo al colegio a través de estrategias que consistan en el diseño y establecimiento de rutas seguras realizadas de manera conjunta entre escolares del mismo centro educativo, y establecer comparaciones según los rangos de edad, teniendo en cuenta los antecedentes de beneficios psicosociales de la práctica de actividad física. Por todo ello, sería importante tener en cuenta las características del terreno tales como la distancia, tiempo, pendiente, y señalización entre otras. Respecto a las implicaciones derivadas de este estudio, se destaca el valor exploratorio del mismo, ya que a la hora de la realización de futuras intervenciones que fomenten el desplazamiento activo señala cuales son los principales elementos donde incidir para la promoción de este comportamiento entre los más jóvenes. Además, el presente trabajo deja vislumbrar que el comportamiento de desplazamiento activo al centro educativo es más común en niños y niñas que van solos o acompañados con otros menores que aquellos que van con adultos. En este sentido, futuros estudios deberían dirigirse a la evaluación de las habilidades sociales, el fomento de la autonomía y desarrollo cognitivo.

REFERENCIAS

- Ayllón, E., Moyano, N., Lozano, A., & Cava, M. J. (2019). Parents' Willingness and Perception of Children's Autonomy as Predictors of Greater Independent Mobility to School. *International journal of environmental research and public health*, 16(5), 732. <https://doi.org/10.3390/ijerph16050732>
- Babey, S. H., Hastert, T. A., Huang, W., & Brown, E. R. (2009). Sociodemographic, family, and environmental factors associated with active commuting to school among US adolescents. *Journal of Public Health Policy*, 30(SUPPL. 1). <https://doi.org/10.1057/jphp.2008.61>
- Bonet, J., Parrado, E., & Capdevila, L. (2017). Efectos agudos del ejercicio físico sobre el estado de ánimo y la HRV / Acute effects of exercise on mood and HRV. *Revista Internacional De Medicina Y Ciencias De La Actividad Física Y Del Deporte*, (65). <https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.65.006>
- Carver, A., Timperio, A., & Crawford, D. (2013). Parental chauffeurs: What drives their transport choice? *Journal of Transport Geography*, 26, 72-77. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.08.017>
- Carver, A., Timperio, A., Hesketh, K., & Crawford, D. (2010). Are children and adolescents less active if parents restrict their physical activity and active transport due to perceived risk? *Social Science and Medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2010.02.010>
- Chillón, P., Martínez-Gómez, D., Ortega, F. B., Pérez-López, I. J., Díaz, L. E., Veses, A. M., Delgado-Fernández, M. (2013). Six-year trend in active

- commuting to school in Spanish adolescents: The AVENA and AFINOS studies. *International Journal of Behavioral Medicine*, 20(4), 529-537. <https://doi.org/10.1007/s12529-012-9267-9>
- Chillón, P., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Sjöström, M., Veidebaum, T., Oja, L., Mäestu, J. (2010). Active commuting to school in children and adolescents: An opportunity to increase physical activity and fitness. *Scandinavian Journal of Public Health*, 38(8), 873-879. <https://doi.org/10.1177/1403494810384427>
- Davison, K. K., Werder, J. L., & Lawson, C. T. (2008). Children's active commuting to school: Current knowledge and future directions. *Preventing Chronic Disease*, 5(3).
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Feuillet, T., Charreire, H., Menai, M., Salze, P., Simon, C., Dugas, J., Oppert, J. M. (2015). Spatial heterogeneity of the relationships between environmental characteristics and active commuting: Towards a locally varying social ecological model. *International Journal of Health Geographics*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s12942-015-0002-z>
- Forman, H., Kerr, J., Norman, G. J., Saelens, B. E., Durant, N. H., Harris, S. K., & Sallis, J. F. (2008). Reliability and validity of destination-specific barriers to walking and cycling for youth. *Preventive Medicine*, 46(4), 311-316. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2007.12.006>
- Ghekiere, A., Carver, A., Veitch, J., Salmon, J., Deforche, B., & Timperio, A. (2016). Does parental accompaniment when walking or cycling moderate the association between physical neighbourhood environment and active transport among 10-12 year olds? *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(2), 149-153. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2015.01.003>
- Henne, H. M., Tandon, P. S., Frank, L. D., & Saelens, B. E. (2014). Parental factors in children's active transport to school. *Public Health*, 128(7), 643-646. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2014.05.004>
- 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>
- Herrador-Colmenero, M., Villa-González, E., & Chillón, P. (2017). Children who commute to school unaccompanied have greater autonomy and perceptions of safety. *Acta Paediatrica*, 106(12), 2042-2047. <https://doi.org/10.1111/apa.14047>
- Hillman, M., Adams, J., & Whitelegg, J. (1990). One false move: A study of children's independent mobility / Mayer Hillman, John Adams, John Whitelegg. *Policy Studies Unit*, (January).
- Holder, M. D., Coleman, B., & Sehn, Z. L. (2009). The contribution of active and passive leisure to children's well-being. *Journal of Health Psychology*, 14(3), 378-386. <https://doi.org/10.1177/1359105308101676>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2018.05.102>
- Huertas-Delgado, F. J., Mertens, L., Chillon, P., & Van Dyck, D. (2018). Parents'

- and adolescents' perception of traffic-and crime-related safety as correlates of independent mobility among Belgian adolescents. *PLoS one*, 13(9), e0204454. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204454>
- Ikeda, E., Hinckson, E., Witten, K., & Smith, M. (2019). Assessment of direct and indirect associations between children active school travel and environmental, household and child factors using structural equation modelling. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0794-5>
- Kamruzzaman, M., Hine, J., & Yigitcanlar, T. (2015). Investigating the link between carbon dioxide emissions and transport-related social exclusion in rural Northern Ireland. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 12(11), 3463-3478. <https://doi.org/10.1007/s13762-015-0771-8>
- Knowles, R. D. (2012). Transit oriented development in Copenhagen, Denmark: from the finger plan to Ørestad. *Journal of Transport Geography*, 22, 251-261. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.01.009>
- Larouche, R., Saunders, T. J., Faulkner, G. E. J., 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*. <https://doi.org/10.1123/jpah.2011-0345>
- Mandic, S., Leon de la Barra, S., García Bengoechea, E., Stevens, E., Flaherty, C., Moore, A., Skidmore, P. (2015). Personal, social and environmental correlates of active transport to school among adolescents in Otago, New Zealand. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(4), 432-437. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.06.012>
- McDonald, N. C. (2008). Critical factors for active transportation to school among low-income and minority students. Evidence from the 2001 National Household Travel Survey. *American Journal of Preventive Medicine*, 34(4), 341-344. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2008.01.004>
- McMillan, T. E. (2005, mayo). Urban form and a child's trip to school: The current literature and a framework for future research. *Journal of Planning Literature*. <https://doi.org/10.1177/0885412204274173>
- 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(6), 426-431. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.05.006>
- Orzanco-Garralda, M. R., Guillen-Grima, F., Sainz-Suberviola, L., Redin-Areta, M. D., & Aguinaga-Ontoso, I. (2018). *Perception de factores psicosociales y del entorno relacionados con el desplazamiento activo*. *Revista de Psicología del Deporte* (Vol. 27).
- Pabayo, R., Gauvin, L., & Barnett, T. A. (2011). Longitudinal changes in active transportation to school in Canadian youth aged 6 through 16 years. *Pediatrics*, 128(2). <https://doi.org/10.1542/peds.2010-1612>
- Panter, J. R., Jones, A. P., & van Sluijs, E. M. F. (2008). Environmental determinants of active travel in youth: A review and framework for future research. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-5-34>
- Promoting Fitness and Health (Profith). (2016). Cuestionario PACO. Universidad de Granada.

- Ramanathan, S., O'Brien, C., Faulkner, G., & Stone, M. (2014). Happiness in motion: Emotions, well-being, and active school travel. *Journal of School Health*, 84(8), 516-523. <https://doi.org/10.1111/josh.12172>
- Ruiz-Ariza, A., Pinillos, F. G., Román, P. Á. L., & López, E. J. M. (2015). Niveles de desplazamiento activo en jóvenes de 12-16 años. Un estudio de la provincia de Jaén. *EmásF: revista digital de educación física*, (34), 71-79.
- Ruiz-Ariza, A., de la Torre Cruz, M. J., Manzano, S. S., & López, E. J. M. (2017). El desplazamiento activo al Centro educativo influye en el rendimiento académico de las adolescentes españolas. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (32), 39-43. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i32.51614>
- Sallis, J. F., Fisher, E. B., & Owen, N. (2006). Ecological Models of Health Behavior. En Wiley Imprint (Ed.), *Health Behavior and Health Education* (4TH EDITION ed., pp. 465-485). Market Street, San Francisco.
- Sánchez-Miguel, P. A., Sánchez-Oliva, D., Vaquero-Solís, M., Pulido, J. J., & Tapia-Serrano, M. Á. (2020). Relationship between the average slope in the active commuting to and from school and fitness in adolescents: the mediator role of fatness. *PeerJ*, 1-13. <https://doi.org/10.7717/peerj.8824>
- Saunders, L. E., Green, J. M., Petticrew, M. P., Steinbach, R., & Roberts, H. (2013). What are the health benefits of active travel? A systematic review of trials and cohort studies. *PLoS ONE*, 8(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0069912>
- Shatu, F., Yigitcanlar, T., & Bunker, J. (2019). Shortest path distance vs. least directional change: Empirical testing of space syntax and geographic theories concerning pedestrian route choice behaviour. *Journal of Transport Geography*, 74, 37-52. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2018.11.005>
- Shaw, B., Watson, B., Frauendienst, B., Redecker, A., Jones, T., & Hillman, M. (2013). Children's independent mobility: a comparative study in England and Germany (1971-2010). London Policy Studies Institute
- Van Dijk, M. L., De Groot, R. H. M., Van Acker, F., Savelberg, H. H. C. M., & Kirschner, P. A. (2014). Active commuting to school, cognitive performance, and academic achievement: An observational study in Dutch adolescents using accelerometers. *BMC Public Health*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-799>
- Vander Ploeg, K. A., Kuhle, S., Maximova, K., McGavock, J., Wu, B., & Veugelers, P. J. (2013). The importance of parental beliefs and support for pedometer-measured physical activity on school days and weekend days among Canadian children. *BMC Public Health*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-1132>
- Vaquero-Solís, M., Amado Alonso, D., Sánchez-Oliva, D., Sánchez-Miguel, P., & Iglesias-Gallego, D. (2020). Inteligencia emocional en la adolescencia: motivación y actividad física. *Revista Internacional De Medicina Y Ciencias De La Actividad Física Y Del Deporte*, 20(77), 119-131. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2020.77.008>
- Veitch, J., Carver, A., Salmon, J., Abbott, G., Ball, K., Crawford, D., Timperio, A. (2017). What predicts children's active transport and independent mobility in disadvantaged neighborhoods? *Health and Place*, 44, 103-109. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2017.02.003>
- Wilson, K., Clark, A. F., & Gilliland, J. A. (2018). Understanding child and parent

perceptions of barriers influencing children's active school travel. *BMC Public Health*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5874-y>

Total references / Referencias totales: 43 (100%)

Journal's own references / Referencias propias de la revista: 2 (4.65)