



*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

## **NIVELES DE DESPLAZAMIENTO ACTIVO EN JÓVENES DE 12-16 AÑOS. UN ESTUDIO DE LA PROVINCIA DE JAÉN**

**Alberto Ruiz Ariza, Felipe García Pinillos, Pedro A. Latorre Román y  
Emilio J. Martínez-López**

Grupo de Investigación HUM-943: Actividad Física Aplicada a la Educación y la  
Salud (Universidad de Jaén)  
Email: alberto\_ruyz@hotmail.com

### **RESUMEN**

El objetivo del estudio fue analizar el tipo y tiempo de desplazamiento empleado para ir y volver al instituto en un grupo de 906 jóvenes de 12-16 años de la provincia de Jaén, así como conocer posibles diferencias en función del sexo y de la tipología corporal. Se empleó un cuestionario *ad hoc* para obtener los datos de desplazamiento activo. Para comparar las variables continuas por sexo (chicos/chicas) y tipología corporal (normopeso/exceso de peso) se usó la prueba T de Student para muestras independientes, y para las variables categóricas se empleó el test Chi<sup>2</sup>. Los resultados mostraron que la mayoría de adolescentes realizaban desplazamiento activo para ir y volver del Centro educativo (58,9% y 60,7% respectivamente). No se hallaron diferencias en el tipo y tiempo en función del sexo ( $p > 0.05$ ). Sin embargo, los sujetos con exceso de peso emplearon significativamente más tiempo en el desplazamiento activo que los normopeso ( $16,83 \pm 10,2$  vs.  $15,02 \pm 9,2$ ;  $p = 0,04$ ). Se discute sobre si las campañas de concienciación contra la obesidad juvenil podrían estar estimulando que los jóvenes con exceso de peso aumenten su práctica física incluso por encima de los normopeso. Para comprobar esta hipótesis es necesario llevar a cabo nuevos estudios que incluyan otras covariables como la práctica físico-deportiva diaria y la influencia parental.

### **PALABRAS CLAVE:**

Adolescentes, actividad física, intensidad moderada, tipología corporal, salud.

## 1. INTRODUCCIÓN.

La práctica de actividad física (AF) produce multitud de beneficios para la salud de los jóvenes. Entre ellos, mejora la salud músculo-esquelética (Gracia-Marco et al., 2011), previene enfermedades metabólicas (Walker, MacIntosh, Kozyrskyj, Becker y McGavock, 2013), y aumenta el rendimiento cognitivo-académico (Arday et al., 2014).

Las recomendaciones de AF saludable, llevadas a cabo por la OMS, siguen un patrón constante en los últimos años y recomiendan en adolescentes al menos 60 minutos diarios de AF de intensidad moderada a vigorosa (Oja, Bull, Fogelholm y Martin, 2010). Sin embargo, gran parte de los jóvenes no las cumple (Chillón et al., 2009; Martínez-Gómez et al., 2010). Varios estudios de revisión han demostrado que la práctica de desplazamiento activo puede aumentar entre cinco y treinta y siete minutos el tiempo de AF total acumulado al día (Faulkner, Buliung, Flora y Fusco, 2009; Lee, Orenstein y Richardson, 2008), por tanto, el desplazamiento activo aparece como un factor clave para aumentar los bajos niveles de AF actuales (Chillón, Evenson, Vaughn y Ward, 2011; Smith, et al., 2012).

El desplazamiento activo consiste en dirigirse al Centro educativo en un medio de transporte no motorizado (Chillón et al., 2011). Se ha comprobado que los adolescentes que se desplazan activamente tienen niveles más bajos de grasa corporal (Davison, Werder y Lawson, 2008) y un menor riesgo de enfermedades cardíacas (Andersen et al., 2011).

Existen muchos estudios que se han centrado en analizar los niveles de desplazamiento activo en diversas poblaciones de todo el mundo (Bringolf-Isler et al., 2008; Chillón et al., 2010; D'Haese, De Meester, De Bourdeaudhuij, Deforche y Cardon, 2011; Panter, Jones, van Sluijs y Griffin, 2010). En España, existen varios proyectos destacados que han descrito el modo de desplazamiento de los jóvenes. Por ejemplo, el estudio AVENA, con una muestra de más de dos mil adolescentes de todo el territorio nacional, mostró que el 64,8% realizaban desplazamiento activo (Chillón, et al., 2009).

De manera más concreta y ya dentro de Andalucía, en la provincia de Granada se han llevado a cabo varios estudios recientes. Rodríguez-López et al. (2013), mostraron que el 62,4% de los encuestados se desplazaban de forma activa, mientras que Villa-González et al. (2012), obtuvieron que eran el 57,5% los que empleaban desplazamiento activo. Ambos trabajos fueron realizados en niños y niñas de 6-12 años. Tan solo un estudio piloto previo, que incluyó una pequeña muestra, se centró en analizar el desplazamiento activo en Jaén. Se obtuvo que el 63,7% de los adolescentes empleaba desplazamiento activo habitualmente, pero no se hallaron diferencias en cuanto a sexo ni tipología corporal (Ruiz-Ariza, Ruiz, de la Torre-Cruz y Martínez-López, 2013). Por tanto es necesario aumentar la muestra para corroborar los anteriores hallazgos.

En base a los argumentos precedentes, el objetivo del presente estudio fue analizar el tipo y tiempo de desplazamiento empleado para ir y volver del instituto en un grupo amplio de jóvenes de 12-16 años de la provincia de Jaén, así como conocer posibles diferencias en función del sexo y de la tipología corporal.

## 2. MÉTODO.

### Participantes

Un total de 906 alumnos/as (12-16 años) de Educación Secundaria Obligatoria de la provincia de Jaén, pertenecientes a 8 institutos (4 rurales y 4 urbanos) participaron en el presente estudio descriptivo-transversal mediante encuesta. El promedio de edad de los participantes fue de  $14,34 \pm 1,48$  años. El 41,7% (n=378) fueron chicos y el 58,3% (n=528) chicas. Las características antropométricas para el total de la muestra fueron: un peso de  $59,1 \pm 13,3$  kg, una altura de  $1,64 \pm 0,09$  m, y un IMC de  $21,77 \pm 3,88$  kg/m<sup>2</sup>. Respecto a la tipología corporal, el 74,9% de los chicos mostró normopeso y el 25,7% presentó exceso de peso. En chicas el 73,9% eran normopeso y el 26,1% mostraron exceso de peso. En la tabla 1 se detallan estos datos.

Tabla 1. Características de la muestra de estudio

	Todos n = 906		Chicos (n = 378) 41,7%		Chicas (n = 528) 58,3%		p
	Media	DT	Media	DT	Media	DT	
Edad	14,34	1,48	14,34	1,46	14,34	1,49	0,951
Peso (kg)	59,1	13,3	63,3	14,8	56,1	11,2	<0,001
Talla (m)	1,64	0,09	1,69	0,09	1,61	0,07	<0,001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	21,77	3,88	21,95	4,1	21,64	3,71	0,234
Tipología corporal	Normopeso (%)	74,3%	74,9%		73,9%		0,733
	Exceso de peso (%)	25,7%	25,1%		26,1%		

### Instrumentos

En base a estudios precedentes (Chillón, et al., 2009; Martínez-Gómez et al., 2011; Villa-González et al., 2012), se creó un cuestionario *ad hoc* con las siguientes preguntas: 1ª) ¿Cómo vas habitualmente al instituto? con la escala de respuesta: 1= andando, 2= bici, 3= coche, 4= moto, y 5= autobús. 2ª) ¿Cómo vuelves habitualmente del instituto? con la escala de respuesta: 1= andando, 2= bici, 3= coche, 4= moto, y 5= autobus. 3ª) ¿Cuánto tiempo promedio semanal empleas para ir al instituto? (minutos), y 4ª) ¿Cuanto tiempo promedio semanal empleas para volver del instituto? (minutos). Para obtener las medidas de peso y altura se utilizó una báscula digital ASIMED modelo Elegant tipo B – clase III, y tallímetro portátil SECA 214 respectivamente. Las medidas de peso permitieron una discriminación de hasta 50 g, y de hasta 1 mm las de altura. Ambas medidas se realizaron con el individuo descalzo y ropa ligera.

### Procedimiento

Se obtuvo una autorización de los representantes legales de los participantes. Así como de los directores de los Centros, tutores y profesores de Educación Física. Los datos fueron anónimos y respetaron la confidencialidad de los participantes. Se pasó el cuestionario durante las clases de Educación Física. En el diseño se han

tenido en cuenta los principios de la Declaración de Helsinki (revisión de 2008). Para la clasificación de los participantes en normopeso y exceso de peso, se emplearon los criterios de la *International Obesity Taskforce* (Cole, Bellizzi, Flegal y Dietz, 2000), usando el percentil 85 (P<sub>85</sub>) del IMC como punto de corte mínimo para clasificar a los jóvenes con exceso de peso, y con respecto a los normopeso se emplearon los valores inferiores a P<sub>85</sub>.

Respecto al análisis de los datos de desplazamiento activo, se agruparon los que emplearon desplazamiento andando o en bicicleta, como activos, y los que emplearon desplazamiento en coche, moto o autobús, como no activos. Todos aquellos desplazamientos no activos, se contabilizaron como cero minutos activos.

### Análisis de datos

Los datos se analizaron mediante el programa estadístico SPSS v. 20.0 para Windows. Para comparar las variables continuas por sexo (chicos/chicas) y tipología corporal (normopeso/exceso de peso) se usó la prueba T de Student, y para las variables categóricas se empleó el test Chi<sup>2</sup>. Para todos los resultados se empleó un nivel de confianza del 95% ( $p \leq 0,05$ ).

## 3. RESULTADOS.

Los resultados del tipo y tiempo de desplazamiento empleado para ir y volver del instituto en función del sexo, según sea activo (andando o en bici) o no activo (coche, moto o autobús), se presentan en la tabla 2. El 58,9% del total de la muestra emplean desplazamiento activo para ir al instituto y el 60,7% lo emplean para la vuelta. Sin embargo, el 41,1% en la ida y el 39,3% en la vuelta realizan desplazamiento no activo. Los adolescentes que usan desplazamiento activo emplean una media de  $15,5 \pm 9,5$  minutos al día. Los resultados revelan que no hay diferencias entre chicos y chicas en los desplazamientos activos ni en los motorizados. Tampoco se hallaron diferencias por sexo en el tiempo promedio semanal empleado en ir y volver del instituto ( $p > 0,05$ ).

Tabla 2. Diferencias por sexo en el tipo y tiempo de desplazamiento según sea activo (andando o en bici) o no activo (coche, moto o autobús). Porcentaje (%) de alumnos/as que va o vuelve del instituto de forma activa y no activa. Análisis del tiempo de desplazamiento activo empleado en ir y volver del instituto durante una semana tipo.

		Todos n = 906	Chicos (n = 378) 41,7 %	Chicas (n = 528) 58,3 %	p
¿Cómo vas habitualmente al instituto?	Activos	58,9%	59,5%	58,5%	0,763
	No activos	41,1%	40,5%	41,5%	
¿Cómo vuelves habitualmente del instituto?	Activos	60,7%	61,6%	60%	0,626
	No activos	39,3%	38,4%	40%	
Minutos promedio activos en ida y vuelta		Todos los activos en ida, vuelta o	Chicos activos en ida,	Chicas activas en ida, vuelta	p

		ambos (n=625)	vuelta o ambos (n=262)	o ambos (n=363)	
Minutos promedio totales al día entre los activos	Minutos activos	15,5±9,5	15,4±8,9	15,5±9,9	0,813

Los resultados del tipo y tiempo de desplazamiento empleado para ir y volver del instituto en función de la tipología corporal, se presentan en la tabla 3. El análisis no mostró diferencias entre normopeso y exceso de peso en los desplazamientos activos ni en los desplazamientos motorizados ( $p > 0,05$ ). No obstante, sí se hallaron diferencias a favor del grupo con exceso de peso en el tiempo promedio semanal empleado en ir y volver del instituto ( $p = 0,04$ ).

Tabla 3. Diferencias por tipología corporal en el tipo y tiempo de desplazamiento según sea activo (andando o en bici) o no activo (coche, moto o autobús). Porcentaje (%) de alumnos/as que va o vuelve del instituto de forma activa y no activa. Análisis del tiempo de desplazamiento activo empleado en ir y volver del instituto durante una semana tipo.

		Todos n = 906	Normopeso (n = 673) 74,3%	Exceso de peso (n = 233) 25,7%	P
¿Cómo vas habitualmente al instituto?	Activos	58,9%	59,6%	57,1%	0,503
	No activos	41,1%	40,4%	42,9%	
¿Cómo vuelves habitualmente del instituto?	Activos	60,7%	61,8%	57,5%	0,247
	No activos	39,3%	38,2%	42,5%	
Minutos promedio activos en ida y vuelta		Todos los activos en ida, vuelta o ambos (n=625)	normopeso activos en ida, vuelta o ambos (n= 473)	Exceso de peso activos en ida, vuelta o ambos (n= 152)	P
Minutos promedio totales al día entre los activos	Minutos activos	15,5±9,5	15,02±9,2	16,83±10,2	0,040

#### 4. DISCUSIÓN.

El alumnado analizado de Educación Secundaria Obligatoria de la provincia de Jaén realiza mayoritariamente desplazamiento activo para ir al instituto (58,9%), y el 60,7% lo usa para la vuelta. El tiempo medio diario activo entre la ida y la vuelta es de  $15,5 \pm 9,5$  minutos. No existen diferencias significativas entre el tipo y tiempo de desplazamiento usado para ir y volver del instituto respecto al sexo. Sin embargo, respecto a la tipología corporal sí hay diferencias en el tiempo empleado, a favor de los sujetos con exceso de peso.

Dos estudios recientes llevado a cabo por Rodríguez-López et al. (2013) y Villa-González et al. (2012), en la provincia de Granada, concluyeron que el 62,4% y el 57,5% respectivamente de los escolares encuestados iban al colegio de forma activa. Resultados análogos a los nuestros, que se encuentran dentro de esa franja (58,9% para la ida, y 60,7% para la vuelta). En la misma línea se mantuvo el estudio piloto realizado en Jaén, donde el 63,7% de los adolescentes empleaba desplazamiento activo habitualmente (Ruiz-Ariza et al., 2013). Datos similares pero levemente inferiores fueron obtenidos por Martínez-Gómez et al. (2011), en el estudio AFINOS, donde concluyeron que el 56,8% de los adolescentes madrileños realizaba transporte activo al instituto. Al contrario que en el estudio AVENA, donde se hallaron datos superiores en cuanto a prevalencia de desplazamiento activo (64,3%) (Chillón et al., 2009).

Fuera de España, sólo un 48% de niños y niñas de Inglaterra iban al colegio de forma activa (Panter et al., 2010). Por el contrario, los jóvenes de Suiza mostraron un porcentaje de desplazamiento activo del 78% (Bringolf-Isler et al., 2008). Respecto a los escolares belgas, los datos del 59,3% de desplazamiento activo fueron muy similares a los hallados en nuestro estudio (D'Haese et al., 2011). Estas diferencias demuestran que hay lugares donde el nivel de concienciación es elevado y otros donde es mínimo. Por tanto, la prevalencia de desplazamiento activo cercano al 80% en algunos países de Europa, señala que en nuestro país sigue habiendo margen de mejora.

Por otro lado, el tiempo empleado en ir y volver del instituto es de  $15,5 \pm 9,5$  minutos al día. Tiempo que se encuentra dentro de lo hallado en otros estudios (Faulkner et al., 2009; Lee et al., 2008). Además, varios trabajos han demostrado que la cantidad de 15 minutos diarios de AF a intensidad moderada reduce el riesgo de muerte un 14% y aumentan la esperanza de vida en tres o más años (Wen et al., 2011). Cifra que los adolescentes encuestados en nuestro estudio cumplirían simplemente con el desplazamiento activo. Adicionalmente, Martínez-Gómez et al. (2011), mostraron que las adolescentes que empleaban más de 15 minutos en desplazamiento activo tenían un mejor rendimiento cognitivo que las que empleaban menos tiempo, por lo que el fomento de este tipo de AF moderada puede aportar beneficios tanto fisiológicos como cognitivos.

Respecto a la igualdad de desplazamiento en función del sexo, otros estudios van en la misma línea y tampoco obtuvieron diferencias (D'Haese et al., 2011; Panter et al., 2010; Ruiz-Ariza et al., 2013). Sin embargo, en cuanto a la tipología corporal, si hemos encontrado diferencia a favor de los sujetos con exceso de peso, los cuales emplearon más minutos de desplazamiento activo al día que los normopeso. Datos contrarios a los obtenidos en un estudio piloto previo con una

muestra de 398 sujetos de Jaén, donde no se obtuvo diferencias por tipología corporal (Ruiz-Ariza et al., 2013). Un posible razonamiento de nuestros hallazgos podría ser que las campañas contra la obesidad y de promoción del desplazamiento activo propuestas en los últimos años (Chillón et al., 2011), pueden estar provocando un cambio respecto al trato de los adolescentes con exceso de peso desde el hogar familiar y desde los estamentos educativos, y esté llevando a estos sujetos a movilizarse.

En conclusión, la mayoría de los participantes realizan desplazamiento activo para ir y volver al instituto. No hubo diferencias en el tipo y tiempo de desplazamiento en función del sexo. Sin embargo, los sujetos con exceso de peso emplearon más tiempo en el desplazamiento activo que los normopeso. Por tanto, podría estar aconteciendo un cambio de tendencia respecto al trato de los adolescentes con exceso de peso desde el hogar familiar y desde los estamentos educativos. Es necesario profundizar en cuáles pueden ser las razones de nuestros hallazgos, aumentar la muestra de estudio y estudiar la influencia parental para evaluar el nivel de concienciación respecto al desplazamiento activo.

## 5. FINANCIACIÓN.

El presente estudio ha sido financiado mediante el proyecto de investigación UJA2013/08/29 que patrocina la fundación Caja Rural de Jaén. Este proyecto se enmarca dentro del programa de apoyo a actividades I+D+I de la Universidad de Jaén (R6/8/2013).

## 6. REFERENCIAS.

Andersen, L., Wedderkopp, N., Kristensen, P., Moller, N., Froberg, K. & Cooper, A. (2011). Cycling to school and cardiovascular risk factors: A longitudinal study. *Journal of Physical Activity and Health*, 8(8), 1025-1033.

Arday, D. N., Fernández-Rodríguez, J. M., Jiménez-Pavón, D., Castillo, R., Ruiz, J. R. & Ortega, F. B. (2014). A Physical Education trial improves adolescents' cognitive performance and academic achievement: the EDUFIT study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(1), e52-e61.

Bringolf-Isler, B., Grize, L., Mader, U., Ruch, N., Sennhauser, F. H., Braun-Fahrlander, C. & Team, S. (2008). Personal and environmental factors associated with active commuting to school in Switzerland. *Preventive Medicine*, 46(1), 67-73.

Chillón, P., Ortega, F., Ruiz, J., Pérez, I., Martín-Matillas, M., Valtuena, J., ... AVENA Study Group. (2009). Socio-economic factors and active commuting to school in urban Spanish adolescents: the AVENA study. *European Journal of Public Health*, 19(5), 470-476.

Chillón, P., Ortega, F., Ruiz, J., Veidebaum, T., Oja, L., Maestu, J. & Sjostrom, M. (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.

Chillón, P., Evenson, K., Vaughn, A. & Ward. (2011). A systematic review of interventions for promoting active transportation to school. *International Journal Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 10.

Cole, T., Bellizzi, M., Flegal, K. & Dietz, W. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, 320, 1240–1243.

Davison, K. K., Werder, J. L. & Lawson, C. T. (2008). Children's active commuting to school: current knowledge and future directions. *Preventive Chronic Diseases*, 5(3), A100.

D'Haese, S., De Meester, F., De Bourdeaudhuij, I., Deforche, B. & Cardon, G. (2011). Criterion distances and environmental correlates of active commuting to school in children. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8.

Faulkner, G., Buliung, R., Flora, P. & Fusco, C. (2009). Active school transport, physical activity levels and body weight of children and youth: a systematic review. *Preventive Medicine*, 48(1), 3–8.

Gracia-Marco, L. L., Vicente-Rodríguez, G. G., Casajús, J. J., Molnar, D. D., Castillo, M. M. & Moreno, L. L. (2011). Effect of fitness and physical activity on bone mass in adolescents: the HELENA Study. *European Journal of Applied Physiology*, 111(11), 2671-2680.

Lee, M., Orenstein, M. & Richardson, M. (2008). Systematic review of active commuting to school and children's physical activity and weight. *Journal and Physical Activity and Health*, 5(6), 930-949.

Martínez-Gómez, D., Ruiz, J., Ortega, F. B., Veiga, O. L., Moliner-Urdiales, D., Mauro, B., ... HELENA Study Group. (2010). Recommended levels of physical activity to avoid an excess of body fat in European adolescents: the HELENA Study. *American Journal of Preventive Medicine*, 39, 203–211.

Martínez-Gómez, D., Veiga, O., Gómez-Martínez, S., Zapatera, B., Calle, M. & Ascención, M. (2011). Behavioural correlates of active commuting to school in Spanish adolescents: the AFINOS (Physical Activity as a Preventive Measure Against Overweight, Obesity, Infections, Allergies, and Cardiovascular Disease Risk Factors in Adolescents) study. *Public Health Nutrition*, 14(10), 1779-1786.

Oja, P., Bull, F. C., Fogelholm, M. & Martin, B. W. (2010). Physical activity recommendations for health: what should Europe do? *BMC Public Health*, 10(10).

Panter, J. R., Jones, A. P., van Sluijs, E. M. & Griffin, S. J. (2010). Attitudes, social support and environmental perceptions as predictors of active commuting behaviour in school children. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 64(1), 41-48.

Rodríguez-López, C., Villa-González, E., Pérez-López, I. J., Delgado-Fernández, M., R. Ruiz, J. & Chillón, P. (2013). Los factores familiares influyen en el desplazamiento activo al colegio de los niños españoles, *Nutrición Hospitalaria*, 28(3), 756-763.

Ruiz-Ariza, A., Ruiz, J. R., de la Torre-Cruz, M. & Martínez-López, E. (2013). Análisis descriptivo del tipo y tiempo de desplazamiento semanal empleado por los adolescentes para ir y volver del instituto. *Revista Internacional de Deportes Colectivos*, 15, 511-524.

Smith, L., Sahlqvist, S., Ogilvie, D., Jones, A., Corder, K., Griffin, S. J. & van Sluijs, E. (2012). Is a change in mode of travel to school associated with a change in overall physical activity levels in children? Longitudinal results from the SPEEDY study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9, 134.

Villa-González, E., Rodríguez, C., Huertas, F., Tercedor, P., Ruiz, J. & Chillón, P. (2012). Factores personales y ambientales asociados con el desplazamiento activo al colegio de los escolares españoles. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(2), 343-349.

Walker, D. J., MacIntosh, A., Kozyrskyj, A., Becker, A. & McGavock, J. (2013). The Associations Between Cardiovascular Risk Factors, Physical Activity, and Arterial Stiffness in Youth. *Journal of Physical Activity and Health*, 10(2), 198-204.

Wen, C. P., Wai, J. P., Tsai, M. K., Yang, Y. C., Cheng, T. Y. D., Lee, M., . . . Wu, X. (2011). Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: A prospective cohort study. *The Lancet*, 378(9798), 1244-53.