

## Recomendaciones para implementar intervenciones de calidad de promoción del desplazamiento activo al colegio

### Recommendations to implement quality interventions to promote active commuting to school

Emilio Villa-González\*, Jonatan R Ruiz\*\*, Palma Chillón\*\*

\*Universidad Nacional de Chimborazo (Ecuador), \*\*Universidad de Granada

**Resumen.** El desplazamiento activo al colegio es un comportamiento susceptible de modificación que puede generar diferentes beneficios para la salud de los jóvenes. Se han implementado multitud de estrategias de intervención orientadas a la promoción del desplazamiento activo al colegio. Se ha observado que la calidad de la intervención depende de varios factores, entre los que se encuentran la dosis (número de actividades semanales), el contenido de la intervención y las medidas de evaluación dentro de la intervención. El objetivo del presente estudio es aportar recomendaciones prácticas para incrementar la calidad de las intervenciones orientadas a la promoción del desplazamiento activo al colegio basadas en experiencias previas en una población de escolares españoles. Como conclusión se recomienda que se incremente la dosis de las intervenciones, así como se oriente de manera adecuada el contenido de la misma y se realicen varias medidas de evaluación a lo largo de la intervención, con el fin de mejorar la calidad de las intervenciones.

**Palabras clave.** Transporte activo, programa de intervención, hábitos saludables, niños, centro educativo.

**Abstract.** Active commuting to school is a behavior that can be changed and could generate several health benefits in young people. Several intervention proposals have been implemented to promote active commuting to school. However, the quality of the intervention program depends mainly on the dose, content of the intervention and evaluation measures performed within the intervention. The objective of the current study is to propose different practical recommendations to increase the quality of the intervention programs focused on promoting active commuting to school, based on previous intervention experiences with Spanish schoolchildren. As a conclusion, it is recommended to increase the dose of the interventions, provide proper guidance about the content of the intervention, and conducted several assessments across the intervention, in order to improve the quality of the interventions.

**Key words.** Active transport, intervention program, healthy habits, children, school.

#### Introducción y problema de investigación

El descenso de la práctica de actividad física en la población joven sigue siendo un gran problema a nivel internacional. El desplazamiento activo al colegio, conocido como el uso de medios activos tales como andar o ir en bicicleta principalmente, hacia y/o desde el colegio, puede proporcionar una oportunidad para incrementar los niveles de actividad física diarios en jóvenes (Faulkner, Bulliung, Flora, & Fusco, 2009), así como mejorar la salud cardiovascular de estos (Larouche, Saunders, Faulkner, Colley, & Tremblay, 2014). Por otra parte, el desplazamiento activo al colegio también se ha asociado con otros parámetros tales como un mejor rendimiento cognitivo en adolescentes (Martinez-Gomez, Veiga, Gomez-Martinez, Zapatera, Calle, & Marcos, 2011) o una reducción de estrés en los niños durante el horario escolar (Lambias, Barry, & Roemmich, 2010). Además, el desplazamiento activo al colegio se asocia con una reducción de las emisiones de gases en el vecindario cercano al centro educativo (Wilson, Wilson, & Krizek, 2007).

A pesar de los beneficios que se atribuyen a este comportamiento, la frecuencia de desplazamiento activo al centro educativo ha disminuido drásticamente en los últimos 30 años en países como EEUU (McDonald, Steiner, Lee, Smith, Zhu, & Yang, 2014), así como en la última década en España (Chillon, et al., 2013). Por lo tanto, es necesario implementar intervenciones para contrarrestar esta tendencia. Se han aplicado varias iniciativas con el objetivo de incrementar la frecuencia de desplazamiento activo al colegio. Entre ellas, destacar los programas Safe Route to Walk (McDonald, et al., 2014), o Walking School Bus (Yang, Diez-Roux, Evenson, & Colabianchi, 2014). Sin embargo, estas iniciativas han tenido un éxito relativo. Una revisión sistemática (Chillón, Evenson, Vaughn, & Ward, 2011) que se llevó a cabo para identificar los estudios de intervención orientados al desplazamiento activo al colegio (hasta enero de 2010), llegó a la conclusión de que se necesita más investigación con diseños y medidas de estudios de mayor calidad para identificar las estrategias más efectivas capaces de incrementar la frecuencia de desplazamiento activo al colegio.

En este trabajo se presentan una serie de recomendaciones que

deberían de tenerse en cuenta a la hora de diseñar programas de intervención orientados a la promoción del desplazamiento activo al colegio en jóvenes. Para ello, se han tenido en consideración tres de los factores que consideramos más relevantes tras la experiencia adquirida después de implementar un programa de intervención para la promoción del desplazamiento activo al colegio en esta población. Principalmente, la calidad de los estudios de intervención se debe a tres factores que hemos identificado: la dosis, el contenido de la intervención y las medidas de evaluación.

La dosis o número de actividades (semanales o mensuales) realizadas dentro de una intervención difiere en los diversos estudios publicados. Algunos ensayos experimentales exitosos incluyeron varias actividades (una o dos diarias), consiguiendo que la tasa de desplazamiento activo incrementara después de la intervención (Mendoza, Watson, Baranowski, Nicklas, Uscanga, & Hanfling, 2011; Mendoza, Watson, Chen, Baranowski, Nicklas, Uscanga, & Hanfling, 2012b; Sirard, Alhassan, Spencer, & Robinson, 2008). Por otro lado, cada una de las intervenciones publicadas en la literatura científica difiere en relación a los contenidos propuestos durante la intervención, ya que dependiendo de las necesidades y el contexto situacional, se implementa un tipo de contenido u otro. Principalmente, existen intervenciones con dos tipos de contenidos o aspectos susceptibles de modificar: medioambientales/urbanísticos o personales/individuales. En cuanto a las medidas de evaluación realizadas, estas se centran en determinar el modo y frecuencia de desplazamiento al colegio, y la mayoría de estudios existentes reportan la realización de una medición (pre-test) o dos (pre-test y pos-test) a lo largo del programa de intervención (Chillón, et al., 2011). Sin embargo, pocos son los estudios que evaluaron el desplazamiento activo al colegio pasado un tiempo después de la finalización de la intervención (Buckley, Lowry, Brown, & Barton, 2013; Ducheyne, De Bourdeaudhuij, Lenoir, & Cardon, 2014). Por tanto, el objetivo principal de este trabajo es analizar las dificultades encontradas en experiencias previas, aportando recomendaciones prácticas para la implementación de un programa de intervención de calidad orientado a la promoción del desplazamiento activo al colegio.

#### Desarrollo de un programa de intervención

##### *Diseño, participantes y procedimiento*

La propuesta de intervención fue llevada a cabo durante el curso

académico 2011-2012, con el objetivo de incrementar el desplazamiento activo al colegio en los escolares. Estaba dirigida a escolares de entre ocho y 11 años pertenecientes a colegios de la provincia de Granada. Un total de 494 niños fueron invitados a participar en el estudio. Los participantes fueron reclutados de cinco escuelas primarias pertenecientes a las provincias de Granada (Salobreña, n=119; Huétor Vega, n=80; Santa Fe, n=96; y Granada, n=128) y Jaén (Castillo de Locoubín, n=46). Esta propuesta de intervención ha sido previamente descrita (Villa-González, Pérez-López, Ruiz, Delgado-Fernández, & Chillón, 2014). Un resumen de las actividades realizadas se muestran en la **Tabla 1**. El estudio se llevó a cabo dentro de una iniciativa de salud promovida por la Diputación de Granada (Área de Medio Ambiente). El propósito de este programa fue promover formas seguras y saludables de desplazarse al colegio. Se firmó un acuerdo con cada uno de los consejos escolares, la Diputación de Granada, además de los municipios. El consejo escolar, los familiares y los estudiantes fueron informados sobre el estudio y aceptaron participar en el mismo. Para ello, se obtuvo el consentimiento informado por escrito. El Comité de Ética de Medicina del Hospital Virgen de las Nieves (Granada, España) aprobó el diseño del estudio, los protocolos del estudio y el procedimiento de consentimiento informado (caso n°\817).

Tabla 1.  
Resumen del programa de intervención.

Número	Actividad	Contenido	Localización	Calendario
1	Tiempos antiguos y tiempos modernos	Familiarización con el desplazamiento activo	Aula y casa	Enero
2	Exposición y cuento de Capercucita	Integración del desplazamiento activo como hábito diario	Aula y patio	Febrero
3	Conocimiento sensorial del camino	Fomento del desplazamiento activo a través de la autonomía personal	Entorno al colegio	Marzo
4	Educación vial	Conocimiento de comportamientos de peatones y vehículos	Patio y entorno al colegio	Abril
5	Soy tu camino, encantado de conocerte	Conocimiento del entorno y de las rutas cercanas al colegio	Entorno al colegio y aula	Mayo
6	La calle es nuestra	Reflexión y conclusiones finales	Entorno al colegio	Junio

## Análisis de los resultados y discusión

El número medio de viajes activos (principalmente andando) a la semana fue de 4.4 viajes/semanales de los 10 posibles (cinco de ida y cinco de vuelta). No existieron diferencias significativas entre ambos sexos en el porcentaje de desplazamiento activo al colegio. El programa de intervención que implementamos no tuvo ningún efecto significativo sobre el desplazamiento activo al colegio justo al término de la intervención. En este sentido, no se obtuvieron diferencias significativas entre las medias del grupo experimental (GE) y el grupo control (GC) cuando se comparó el número de desplazamientos activos andando en las dos medidas (Pretest: GE=4.4; GC=4.5/ Posttest: GE=4.7; GC=5.2), aunque ambos grupos incrementaron ligeramente el número de desplazamientos activos al colegio.

Sin embargo, el GE incrementó significativamente el número de desplazamientos activos al colegio (un viaje activo más a la semana) con respecto al GC, seis meses después de que finalizara la intervención (Villa-González, Ruiz, Ward, & Chillón, 2015). Encontramos tres argumentos claros que determinaron la calidad de esta intervención, lo cual es abarcable a otros estudios similares.

En primer lugar, la intervención que se llevó a cabo tuvo una *dosis* total de una sesión o actividad mensual (seis actividades en total en la intervención). En el presente estudio, no se mostró ningún efecto de la intervención sobre el grupo experimental justo al término de la misma. Como se ha comentado anteriormente, parece que una intervención más intensa (incremento de la dosis), podría haber generado un mayor cambio en la tasa de desplazamiento al colegio en los escolares que recibieron la intervención. Quizás, un estímulo mensual no fue suficiente para alentar a los escolares a la realización de dicho hábito, requiriéndose de al menos una actividad/semanal como recomiendan estudio previos (Mendoza, et al., 2011; Mendoza, Watson, Chen, Baranowski, Nicklas, Uscanga, & Hanfling, 2012a; Sirard, et al., 2008). El porcentaje de

mejora con respecto a la intervención difiere según los estudios, evidenciándose un incremento de los niveles de desplazamiento activo al colegio en un rango de mejora de entre 3% y 64% (Chillón, et al., 2011). En nuestro caso, el grupo que recibió la intervención no incremento significativamente la tasa de desplazamiento activo al colegio justo al término de la intervención.

Por otro lado, en cuanto al contenido de la intervención, nuestro programa de intervención iba encaminado a la promoción del desplazamiento activo al colegio a través de la modificación de los factores personales/individuales que podían tener relevancia en la práctica del desplazamiento activo. La literatura previa distingue principalmente dos: las percepciones de los padres y las percepciones de los jóvenes. En este sentido, un estudio previo realizado en este mismo contexto urbano, determinó que algunos de los factores determinantes en la práctica de desplazamiento activo al colegio, fueron factores personales de los escolares como: lejanía o miedo e inseguridad en el camino hacia el colegio (Villa-González, Rodríguez-López, Delgado, Tercedor, Ruiz, & Chillón, 2012). Por tanto, nuestra labor fue encaminada a la familiarización de los escolares con el camino cercano al colegio, haciéndoles ver a través de diferentes prácticas pedagógicas, que las rutas hacia el centro educativo eran seguras y confiables. Sin embargo, un estudio previo recomienda un nuevo modelo para programas de intervención, incluyendo propuestas y estrategias orientadas a modificar factores de tipo personal/individual, además de factores de tipo medioambiental/urbanístico, con el fin de asegurar el éxito de las intervenciones (Panter, Jones, & van Sluijs, 2008). En el presente estudio, no se incluyeron estrategias orientadas a modificar las percepciones de los padres, además de cambios asociados a factores medioambientales (ambos previamente asociados fuertemente al desplazamiento activo al colegio) (Carson, Kuhle, Spence, & Veuglers, 2010; Timperio, et al., 2006), por lo que éste pudo ser otro motivo que explicaría el escaso efecto de la intervención sobre la tasa de desplazamiento activo al colegio.

Por último, en cuanto a *las medidas* realizadas en el presente estudio, cabe destacar que se llevaron a cabo tres tipos de mediciones: antes de la intervención (pre-test), justo al término de la intervención (post-test) y a los seis meses, una vez finalizada la intervención (seguimiento o re-test) (**Figura 1**). No podemos explicar con exactitud porque se observó un efecto a largo plazo y no justo al término de la intervención, puesto que algunas variables como la práctica de actividad física extraescolar no fue recabada en dicho estudio. No obstante, creemos que la integración de este tipo de hábitos (caminar o ir en bicicleta hacia el colegio), puede conllevar un tiempo largo para su modificación, ya que se precisa de estrategias de planificación familiar y otro tipo de factores que podrían estar asociados a la aparición de este efecto a largo plazo. Bajo nuestro conocimiento, sólo dos estudios previos investigaron los efectos de la intervención sobre el desplazamiento activo al colegio, pasado un tiempo desde la finalización de la intervención (Buckley, et al., 2013; Ducheyne, et al., 2014).

Este estudio presenta una serie de limitaciones que pudieron condicionar el efecto de la intervención. Por lo tanto, la interpretación de los resultados ha de hacerse con cautela. La selección de la muestra de participantes no fue aleatoria. Por otro lado, no se evaluaron una serie de variables que pudieron condicionar la naturaleza de los resultados, tales como los niveles de actividad física que realizaban los jóvenes o el tipo de infraestructura urbana de cada ciudad, que se ha considerado como otro factor clave que puede predecir el desplazamiento activo al colegio (Mandic, et al., 2015).

## Recomendaciones para futuras prácticas

Dada la experiencia previa mostrada en relación a la implementación de programas de intervención y la evidencia disponible en la literatura científica, aportamos una serie de recomendaciones prácticas para la implementación de un programa de intervención de calidad orientado a la promoción del desplazamiento activo al colegio.

o Se recomienda incrementar la dosis, es decir, el número de actividades a la semana de la intervención, al menos a un mínimo de una

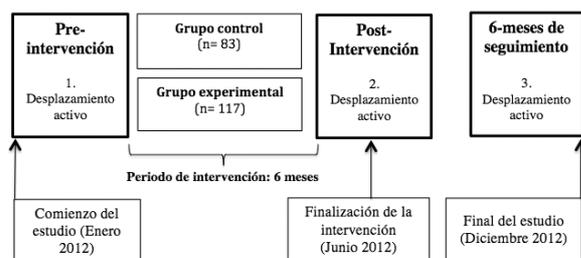


Figura 1. Contenido y calendario del programa de intervención diferenciando los tres tipos de medición: pre-intervención, post-intervención y seguimiento.

o dos actividades semanales, con el fin de que se generen un mayor número de estímulos hacia los escolares, que puedan repercutir en la integración del hábito de desplazarse activamente al colegio.

o El enfoque y contenido principal de la intervención basada en la promoción del desplazamiento activo al colegio, deberá de recabar medidas capaces de modificar o intervenir sobre diferentes factores, ya sean medioambientales, así como individuales, centrándose tanto en las familias como en los jóvenes. Para ello, se deberá de realizar un análisis previo del contexto específico donde se va a intervenir, con el fin de delimitar estrategias efectivas.

o Dado que determinados comportamientos de salud, como el desplazamiento activo al colegio, requieren un largo tiempo para la completa integración y puesta en práctica, se sugiere que se realicen medidas de evaluación, más allá de la medida inicial y final de la intervención, incluyendo al menos una medida a largo plazo o re-test con el fin de evaluar este comportamiento a largo plazo.

## Conclusiones

Una vez mostradas las dificultades encontradas durante la intervención para promocionar el desplazamiento activo al colegio, se recomienda tomar en consideración las recomendaciones prácticas que se han propuesto con el fin de implementar intervenciones futuras que puedan culminar con un mayor éxito. Por tanto, y como se ha recomendado anteriormente, se precisa incrementar la dosis de actividades a lo largo de la intervención, así como concretar el contenido de la intervención según las necesidades y características de los participantes, además de realizar varias evaluaciones para observar el efecto a largo plazo de este tipo de comportamientos. Para futuras investigaciones se deberían de tener en consideración otros factores que puedan estar implicados en la toma de decisiones del joven hacia estas conductas activas, como la infraestructura urbana de la ciudad.

## Agradecimientos

Queremos agradecer la colaboración de todos los componentes del grupo de investigación, que hicieron posible este estudio, además de los colaboradores de la Diputación de Granada. Mención especial merecen todos los niños y niñas que participaron en el estudio, y sus familias y maestros que colaboraron en el mismo.

## Referencias

Buckley, A., Lowry, M. B., Brown, H., & Barton, B. (2013). Evaluating safe routes to school events that designate days for walking and bicycling. *Transport Policy*, (30), 294-300. doi: 10.1016/j.tranpol.2013.09.021

Carson, V., Kuhle, S., Spence, J. C., & Veugelers, P. J. (2010). Parents' Perception of Neighbourhood Environment as a Determinant of Screen Time, Physical Activity and Active Transport. *Canadian Journal of Public Health-Revue Canadienne De Sante Publique*, (101)2, 124-127.

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*, (8). doi: 10.1186/1479-5868-8-10

Chillon, P., Martinez-Gomez, D., Ortega, F., Perez-Lopez, I. J., Diaz, L. E., Veses, A. M., ... Delgado-Fernandez, M. (2013). Six-Year Trend in Active Commuting to School in Spanish Adolescents. *International Journal of Behavioral Medicine*, (20)4, 529-537. doi: 10.1007/s12529-012-9267-9

Ducheyne, F., De Bourdeaudhuij, I., Lenoir, M., & Cardon, G. (2014). Effects of a cycle training course on children's cycling skills and levels of cycling to school. *Accident Analysis and Prevention*, (67), 49-60. doi: 10.1016/j.aap.2014.01.023

Faulkner, G. E. J., Buliung, R. N., Flora, P. K., & 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. doi: 10.1016/j.ypmed.2008.10.017

Lambiase, M. J., Barry, H. M., & Roemmich, J. N. (2010). Effect of a Simulated Active Commute to School on Cardiovascular Stress Reactivity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, (42)8, 1609-1616. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181d0c77b

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 & Health*, (11)1, 206-227. doi: 10.1123/jpah.2011-0345

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 Promotion. *Retos-Nuevas Tendencias En Educacion Fisica Deporte Y Recreacion*28, 197-202.

Martinez-Gomez, D., Veiga, O. L., Gomez-Martinez, S., Zapatera, B., Calle, M. E., & Marcos, A. (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. doi: 10.1017/s1368980010003253

McDonald, N. C., Steiner, R. L., Lee, C., Smith, T. R., Zhu, X., & Yang, Y. (2014). Impact of the Safe Routes to School Program on Walking and Bicycling. *Journal of the American Planning Association*, (80)2, 153-167. doi: 10.1080/01944363.2014.956654

Mendoza, J. A., Watson, K., Baranowski, T., Nicklas, T. A., Uscanga, D. K., & Hanfling, M. J. (2011). The Walking School Bus and Children's Physical Activity: A Pilot Cluster Randomized Controlled Trial. *Pediatrics*, (128)3, E537-E544. doi: 10.1542/peds.2010-3486

Mendoza, J. A., Watson, K., Chen, T.-A., Baranowski, T., Nicklas, T. A., Uscanga, D. K., & Hanfling, M. J. (2012a). Impact of a pilot walking school bus intervention on children's pedestrian safety behaviors: A pilot study. *Health & Place*, (18)1, 24-30. doi: 10.1016/j.healthplace.2011.07.004

Panther, J., Jones, A., & van Sluijs, E. (2008). Environmental determinants of active travel in youth: A review and framework for future research. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, (5)1, 34.

Sirard, J. R., Alhassan, S., Spencer, T. R., & Robinson, T. N. (2008). Changes in physical activity from walking to school. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, (40)5, 324-326. doi: 10.1016/j.jneb.2007.12.002

Timperio, A., Ball, K., Salmon, J., Roberts, R., Giles-corti, B., Simmons, D., ... Crawford, D. (2006). Personal, family, social, and environmental correlates of active commuting to school. *American Journal of Preventive Medicine*, (30), 45 - 51.

Villa-González, E., Pérez-López, I. J., Ruíz, J. R., Delgado-Fernández, M., & Chillón, P. (2014). El desplazamiento activo al colegio; Una propuesta de intervención escolar. *Tándem: Didáctica de la Educación Física*46, 24-32.

Villa-González, E., Rodríguez-López, C., Delgado, F. J. H., Tercedor, P., Ruiz, J. R., & Chillón, P. (2012). Personal and environmental factors are associated with active commuting to school in Spanish children. *Revista De Psicología Del Deporte*, (21)2, 343-349.

Villa-González, E., Ruiz, J. R., Ward, D. S., & Chillón, P. (2015). Effectiveness of an active commuting school-based intervention at 6-month follow-up. *European Journal of Public Health*, (ahead of print).

Wilson, E. J., Wilson, R., & Krizek, K. J. (2007). The implications of school choice on travel behavior and environmental emissions. *Transportation Research Part D-Transport and Environment*, (12)7, 506-518. doi: 10.1016/j.trd.2007.07.007

Yang, Y., Diez-Roux, A., Evenson, K. R., & Colabianchi, N. (2014). Examining the Impact of the Walking School Bus With an Agent-Based Model. *American Journal of Public Health*, (104)7, 1196-1203. doi: 10.2105/ajph.2014.301896

