



Artículo original. De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi. Vol. 12, n.º 3; p. 1-21, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/brarq384>

De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi

From childhood to adolescence: changes in determinants of active commuting to school and daily travel in the Basque Country

Mateos-Marañón, X¹, Larrinaga-Undabarrena, A¹, Albisua-Kaperotxipi, N², Sánchez-Isla, J.R.³, Río, X¹

¹Facultad de Educación y Deporte. Universidad de Deusto (España).

²Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de Mondragón, Eskoriatza (España).

³Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Deusto, Bilbao (España).

*Autor de correspondencia: Mateos-Marañón, Xabier, xabiermateos10@opendeusto.es

Calendario editorial: Artículo recibido el 04/03/2026 Aceptado: 10/05/2026 Publicado: 01/07/2026

<https://doi.org/10.55040/brarq384>

Para citar este artículo, utilice la siguiente referencia:

Mateos-Marañón, X.; Larrinaga-Undabarrena, A.; Albisua-Kaperotxipi, N.; Sánchez-Isla, J.R.; Río, X. (2026). De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi. *Sportis Sci J*, 12 (3), 1-21 <https://doi.org/10.55040/brarq384>

Contribución específica de los autores: Conceptualización: X.M.-M., A.L.-U. y X.R.; curación de datos: A.L.-U., N.A.-K. y X.R.; análisis formal: X.M.-M.; investigación: A.L.-U., N.A.-K. y X.R.; metodología: A.L.-U., N.A.-K. y X.R.; administración del proyecto: A.L.-U., N.A.-K. y X.R.; recursos: A.L.-U., N.A.-K. y X.R.; supervisión: J.R.S.-I.; validación: A.L.-U., J.R.S.-I., N.A.-K. y X.R.; visualización: A.L.-U. y X.R.; redacción del borrador original: X.M.-M.; redacción, revisión y edición: A.L.-U., J.R.S.-I., N.A.-K. y X.R.

Financiación: Esta investigación recibió financiación del Departamento de Cultura y Política Lingüística, el Departamento de Salud y el Departamento de Educación del Gobierno Vasco, en el marco de la subvención K-09/2020.

Consentimiento informado participantes del estudio: La participación fue voluntaria y se contó con el consentimiento informado por escrito de padres, madres o tutores legales, así como con el asentimiento de los menores cuando procedía. Los datos se



Artículo original. De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi. Vol. 12, n.º 3; p. 1-21, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/brarq384>

trataron de forma confidencial y anonimizada, garantizando la protección de la información personal.

Conflicto de interés: Las personas autoras declaran que no existe ningún conflicto de intereses relacionado con este estudio.

Agradecimientos: La investigación fue posible gracias al apoyo del Gobierno Vasco y a la colaboración de los centros educativos participantes. Asimismo, se agradece la participación del alumnado y de sus familias, cuya implicación hizo posible la realización del estudio.

Resumen

El desplazamiento activo constituye una oportunidad relevante para integrar actividad física en la vida cotidiana del alumnado; sin embargo, la evidencia disponible suele analizar sus determinantes considerando rangos de edad amplios y sin diferenciar entre distintos dominios de movilidad. El objetivo fue examinar si los determinantes sociodemográficos, socioeconómicos y territoriales del desplazamiento activo difieren entre infancia y adolescencia, y si estas asociaciones varían entre el desplazamiento activo al centro educativo y el desplazamiento activo diario. Se realizó un estudio transversal en una muestra de 1.032 escolares de 6 a 18 años de Euskadi. Se analizaron por separado dos desenlaces dicotómicos (activo/pasivo): desplazamiento activo al centro educativo y desplazamiento activo diario. Los análisis se estratificaron por etapa educativa (infancia: 6–11 años; adolescencia: 12–18 años) y se ajustaron modelos de regresión logística por sexo, índice de privación socioeconómica (MEDEA), provincia, entorno urbano, tipo de centro y práctica de deporte organizado. En la infancia, el desplazamiento activo se asoció principalmente con factores territoriales y contextuales, reflejando la influencia del entorno físico y de las condiciones locales de movilidad, con una influencia limitada de la privación socioeconómica. En la adolescencia se observó un gradiente socioeconómico consistente, especialmente en el desplazamiento activo diario, con mayores probabilidades de desplazamiento activo en niveles de privación intermedia y media-baja en comparación con el nivel más alto. Los patrones de asociación difirieron entre los dominios de desplazamiento analizados. En conclusión, los determinantes del desplazamiento activo varían según la etapa educativa y el dominio de movilidad, lo que respalda la necesidad de intervenciones específicas por etapa e incorpora una perspectiva de equidad especialmente relevante en la adolescencia.

Palabras clave: movilidad activa; transporte escolar; infancia; adolescencia; entorno urbano; desigualdades socioeconómicas.

Abstract

Active commuting represents a relevant opportunity to integrate physical activity into the daily lives of schoolchildren; however, available evidence has commonly examined its determinants using broad age ranges and without distinguishing between different mobility domains. The aim of this study was to examine whether sociodemographic, socioeconomic, and territorial determinants of active commuting differ between childhood and adolescence, and whether these associations vary between active commuting to school and daily active commuting. A cross-sectional study was conducted in a sample of 1,032 schoolchildren aged 6 to 18 years from the Basque Country. Two dichotomous outcomes (active/passive) were analysed separately: active commuting to school and daily active commuting. Analyses were stratified by educational stage



Artículo original. De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi. Vol. 12, n.º 3; p. 1-21, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/brarq384>

(childhood: 6–11 years; adolescence: 12–18 years), and multivariable logistic regression models were adjusted for sex, socioeconomic deprivation index (MEDEA), province, urban environment, type of school, and participation in organised sport. In childhood, active commuting was mainly associated with territorial and contextual factors, reflecting the influence of the physical environment and local mobility conditions, with a limited influence of socioeconomic deprivation. In adolescence, a consistent socioeconomic gradient was observed, particularly for daily active commuting, with higher odds of active commuting among individuals living in areas with intermediate and medium–low socioeconomic deprivation compared with those from the most advantaged areas. Patterns of association differed between commuting domains. In conclusion, determinants of active commuting vary according to educational stage and mobility domain, supporting the need for stage-specific interventions and highlighting the importance of incorporating an equity perspective, particularly during adolescence.

Keywords: active mobility; school travel; childhood; adolescence; urban environment; socioeconomic inequalities.

Introducción

El desplazamiento activo, entendido como el uso de modos de transporte no motorizados en los desplazamientos cotidianos, constituye un componente relevante de la actividad física diaria en infancia y adolescencia (Faulkner et al., 2009; Chillón et al., 2010; Lam et al., 2023). En el contexto escolar, el desplazamiento activo al centro educativo representa una oportunidad especialmente accesible para integrar actividad física en la rutina diaria, mientras que el desplazamiento activo diario incluye otros trayectos habituales, como desplazamientos a actividades extraescolares, espacios de ocio o servicios del entorno (Larouche et al., 2014; Pont et al., 2009). Ambos dominios contribuyen a los niveles globales de actividad física y se han asociado con beneficios para la salud física y la sostenibilidad urbana (Sallis et al., 2016; Campos-Garzón et al., 2023).

La evidencia disponible ha identificado múltiples determinantes del desplazamiento activo en población escolar, incluyendo factores socioeconómicos y territoriales (D’Haese et al., 2011; Mitra et al., 2010). Sin embargo, la mayor parte de los estudios ha abordado los determinantes del desplazamiento activo desde un enfoque global, considerando amplios rangos de edad y utilizando la edad principalmente como variable de ajuste en los modelos analíticos, lo que limita la comprensión de posibles diferencias evolutivas a lo largo del desarrollo (Panter et al., 2010; Panter et al., 2008; Rodríguez-Rodríguez et al., 2021). Este enfoque limita la comprensión de cómo los factores



Artículo original. De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi. Vol. 12, n.º 3; p. 1-21, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/brarq384>

asociados al desplazamiento activo pueden variar a lo largo del desarrollo, un periodo caracterizado por cambios sustanciales en la autonomía personal, la organización del tiempo cotidiano y la relación con el entorno (Mitra, 2013; van Sluijs et al., 2021; Duffy et al., 2024). En el contexto de Euskadi, caracterizado por una notable diversidad territorial y socioeconómica, estos factores pueden manifestarse de forma diferencial, lo que refuerza la necesidad de análisis contextualizados.

La distinción entre infancia y adolescencia resulta especialmente relevante en este contexto. Durante la infancia, las decisiones relacionadas con la movilidad suelen estar mediadas en gran medida por las familias y por las características del entorno inmediato, mientras que en la adolescencia se incrementa progresivamente la autonomía individual y la capacidad de decisión sobre los desplazamientos cotidianos (Panter et al., 2010; Mitra, 2013; Rodríguez-Rodríguez et al., 2021; Duffy et al., 2024). Estos cambios pueden modificar no solo la prevalencia del desplazamiento activo, sino también el peso relativo de sus determinantes, favoreciendo la aparición de desigualdades vinculadas al contexto socioeconómico (Mitra & Buliung, 2015; Elgar et al., 2015; Huang et al., 2021; Brindley et al., 2023).

Además, el desplazamiento activo no constituye un comportamiento homogéneo. El desplazamiento activo al centro educativo y el desplazamiento activo diario pueden responder a lógicas parcialmente distintas y estar influenciados por determinantes diferentes (Pont et al., 2009; Larouche et al., 2014). Analizar ambos tipos de desplazamiento de forma conjunta, sin diferenciarlos, puede ocultar patrones relevantes y limitar la identificación de factores específicos sobre los que intervenir, especialmente cuando se consideran rangos de edad amplios en contextos escolares y comunitarios (Mitra & Buliung, 2014; Larouche et al., 2014; Loh et al., 2024).

En este contexto, existe una escasez de estudios que analicen de manera explícita cómo varían los determinantes del desplazamiento activo entre la infancia y la adolescencia, diferenciando además entre el desplazamiento activo al centro educativo y el desplazamiento activo diario dentro de una misma población y contexto geográfico (Brindley et al., 2023; Loh et al., 2024). Abordar esta cuestión permitiría avanzar hacia una comprensión más precisa y evolutiva de la movilidad activa en población joven y aportar evidencia útil para el diseño de intervenciones adaptadas a cada etapa educativa.



Artículo original. De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi. Vol. 12, n.º 3; p. 1-21, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/brarq384>

Objetivo e hipótesis del estudio

El objetivo del presente estudio fue analizar si los determinantes sociodemográficos, socioeconómicos y territoriales del desplazamiento activo al centro educativo y del desplazamiento activo diario difieren entre la infancia y la adolescencia en una muestra poblacional de escolares de Euskadi, mediante modelos multivariantes estratificados por etapa educativa.

Se planteó la hipótesis de que los determinantes del desplazamiento activo difieren entre la infancia y la adolescencia, de modo que en la infancia predominen factores territoriales y contextuales, mientras que en la adolescencia adquieran mayor relevancia los determinantes socioeconómicos, especialmente en el desplazamiento activo diario.

Material y método

Diseño del estudio

Se llevó a cabo un estudio observacional de diseño transversal en población escolar de Euskadi, con el propósito de examinar si los determinantes sociodemográficos, socioeconómicos y territoriales del desplazamiento activo difieren entre la infancia y la adolescencia. Se consideraron dos dominios de movilidad activa, que se evaluaron de forma independiente: el desplazamiento activo al centro educativo y el desplazamiento activo diario.

Para los análisis, la muestra se estratificó en dos etapas educativas según la edad: infancia (6–11 años) y adolescencia (12–18 años), con el fin de identificar posibles diferencias en los patrones de asociación entre ambas etapas.

Participantes y procedimiento

La muestra estuvo compuesta por 1.032 escolares de entre 6 y 18 años, procedentes de distintos centros educativos de la Comunidad Autónoma de Euskadi. La recogida de datos se llevó a cabo en el ámbito escolar mediante cuestionarios estandarizados, administrados a las familias siguiendo un protocolo homogéneo en todos los centros participantes.

Los instrumentos utilizados han sido empleados previamente en población escolar dentro del protocolo del estudio Mugikertu, mostrando adecuados niveles de validez de contenido y consistencia interna. La participación fue voluntaria y se obtuvo el consentimiento informado de las familias o tutores legales, así como el asentimiento del



Artículo original. De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi. Vol. 12, n.º 3; p. 1-21, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/brarq384>

alumnado. El diseño, procedimiento de muestreo y criterios de inclusión y exclusión han sido descritos previamente en detalle en el protocolo publicado del estudio (Larrinaga-Undabarrena et al., 2022).

Variables de desplazamiento activo

Se analizaron dos variables dependientes relacionadas con el desplazamiento activo, evaluadas mediante cuestionario y clasificadas de forma dicotómica (activo/pasivo).

El modo habitual de desplazamiento al centro educativo se recogió mediante un ítem de cuestionario en el que se indicaba el principal medio de transporte utilizado. Las categorías de respuesta incluyeron caminar, transporte no motorizado (patinete o bicicleta) y transporte motorizado (autobús o vehículo privado). Dado el bajo porcentaje de desplazamientos en transporte no motorizado, esta variable se recodificó en desplazamiento activo (caminar o transporte no motorizado) y desplazamiento pasivo (transporte motorizado).

El desplazamiento activo diario incluyó otros desplazamientos cotidianos distintos del trayecto al centro educativo, como los realizados hacia actividades extraescolares, espacios de ocio o servicios del entorno. Esta variable se recogió mediante cuestionario y se clasificó de forma dicotómica en desplazamiento activo y desplazamiento pasivo, siguiendo el mismo criterio basado en el uso de modos de transporte no motorizados.

Las variables independientes incluidas en los análisis se seleccionaron en función de la evidencia previa sobre los determinantes del desplazamiento activo en población escolar y del marco metodológico del estudio Mugikertu, que contempla de forma sistemática factores sociodemográficos, socioeconómicos y territoriales relacionados con la movilidad activa en escolares (Larrinaga-Undabarrena et al., 2022).

El sexo se clasificó como femenino o masculino, y la edad se utilizó para la estratificación de la muestra en dos etapas educativas: infancia (6–11 años) y adolescencia (12–18 años).

El nivel socioeconómico se estimó mediante el índice de privación MEDEA, una medida ecológica basada en el área de residencia, categorizada en cinco niveles, desde el nivel socioeconómico más alto (MEDEA 1) hasta el nivel socioeconómico más bajo (MEDEA 5).



Artículo original. De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi. Vol. 12, n.º 3; p. 1-21, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/brarq384>

La provincia de residencia se clasificó en Bizkaia, Gipuzkoa y Álava. Asimismo, el entorno de residencia se categorizó como urbano o no urbano en función de la tipología del municipio de residencia, considerando criterios administrativos y demográficos habituales en la clasificación territorial.

El tipo de centro educativo se clasificó como público o privado, y la práctica de deporte federado se recogió mediante cuestionario y se codificó de forma dicotómica (sí/no).

Análisis estadístico

Se realizaron análisis descriptivos para caracterizar la muestra y estimar la prevalencia del desplazamiento activo al centro educativo y del desplazamiento activo diario, estratificados por etapa educativa y sexo. Las variables categóricas se describieron mediante frecuencias absolutas y porcentajes.

Para analizar los factores asociados al desplazamiento activo, se aplicaron modelos de regresión logística binaria, realizándose análisis separados por etapa educativa (infancia y adolescencia). Para cada etapa se ajustaron dos modelos independientes, uno con el desplazamiento activo al centro educativo y otro con el desplazamiento activo diario como variables dependientes.

Todos los modelos se ajustaron por sexo, índice de privación socioeconómica (MEDEA), provincia de residencia, entorno urbano, tipo de centro educativo y práctica de deporte federado. Las categorías de referencia se definieron de acuerdo con criterios teóricos y de distribución muestral. Los resultados se expresaron mediante odds ratios (OR) y sus correspondientes intervalos de confianza del 95% (IC95%).

Los análisis inferenciales se realizaron mediante un enfoque de casos completos, incluyendo únicamente a los participantes con información válida para las variables incluidas en cada modelo. El nivel de significación estadística se estableció en $p < 0,05$.

Los análisis estadísticos se llevaron a cabo principalmente con el programa IBM SPSS Statistics (versión 28). De forma complementaria, el software jamovi (versión 2.6.44) se utilizó para la elaboración de gráficos descriptivos y figuras finales.



Artículo original. De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi. Vol. 12, n.º 3; p. 1-21, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/brarq384>

Resultados

Características de la muestra por etapa educativa

La muestra analizada estuvo compuesta por 1.032 escolares de entre 6 y 18 años, de los cuales 558 correspondieron a la etapa de infancia (6–11 años) y 474 a la adolescencia (12–18 años). En la infancia, el 51,1% de la muestra fue de sexo masculino y el 48,9% de sexo femenino, mientras que en la adolescencia el 48,5% fue masculino y el 51,5% femenino.

Considerando únicamente los casos con información válida sobre desplazamiento, en la infancia el 58,3% del alumnado realizó desplazamiento activo al centro educativo y el 61,5% presentó desplazamiento activo diario. En la adolescencia, estas prevalencias fueron del 61,5% para el desplazamiento activo al centro educativo y del 67,4% para el desplazamiento activo diario (Tabla nº 1).

Tabla nº 1. Características de la muestra por etapa educativa.

Variable	Infancia (6–11)	Adolescencia (12–18)
N total (etapa)	558	474
Sexo (n, %)		
Masculino	285 (51,1%)	230 (48,5%)
Femenino	273 (48,9%)	244 (51,5%)
Desplazamiento activo al centro educativo (n válido, % activo)	532; 310 (58,3%)	457; 281 (61,5%)
Desplazamiento activo diario (n válido, % activo)	532; 327 (61,5%)	457; 308 (67,4%)

Nota: porcentajes de desplazamiento calculados sobre casos válidos.

Prevalencia del desplazamiento activo según etapa educativa y sexo

La prevalencia del desplazamiento activo al centro educativo estratificada por sexo mostró valores más elevados en mujeres tanto en la infancia como en la adolescencia. En la infancia, el 62,1% de las mujeres realizó desplazamiento activo al centro educativo, frente al 54,6% de los varones. En la adolescencia, estas proporciones fueron del 65,7% en mujeres y del 57,3% en varones (Tabla nº 2).

En relación con el desplazamiento activo diario, durante la infancia se registraron diferencias por sexo, con una mayor prevalencia en mujeres (64,4%) en comparación con varones (58,7%). En la adolescencia, la prevalencia de desplazamiento activo diario fue idéntica en ambos sexos (67,4%) (Tabla nº 3).



Artículo original. De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi. Vol. 12, n.º 3; p. 1-21, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/brarq384>

Tabla nº 2. Prevalencia de desplazamiento activo al centro educativo por etapa educativa y sexo.

Etapa	Sexo	Pasivo, n (%)	Activo, n (%)
Infancia	Masculino	123 (45,4%)	148 (54,6%)
Infancia	Femenino	99 (37,9%)	162 (62,1%)
Adolescencia	Masculino	97 (42,7%)	130 (57,3%)
Adolescencia	Femenino	79 (34,3%)	151 (65,7%)

Tabla nº 3. Prevalencia de desplazamiento activo diario por etapa educativa y sexo.

Etapa	Sexo	Pasivo, n (%)	Activo, n (%)
Infancia	Masculino	112 (41,3%)	159 (58,7%)
Infancia	Femenino	93 (35,6%)	168 (64,4%)
Adolescencia	Masculino	74 (32,6%)	153 (67,4%)
Adolescencia	Femenino	75 (32,6%)	155 (67,4%)

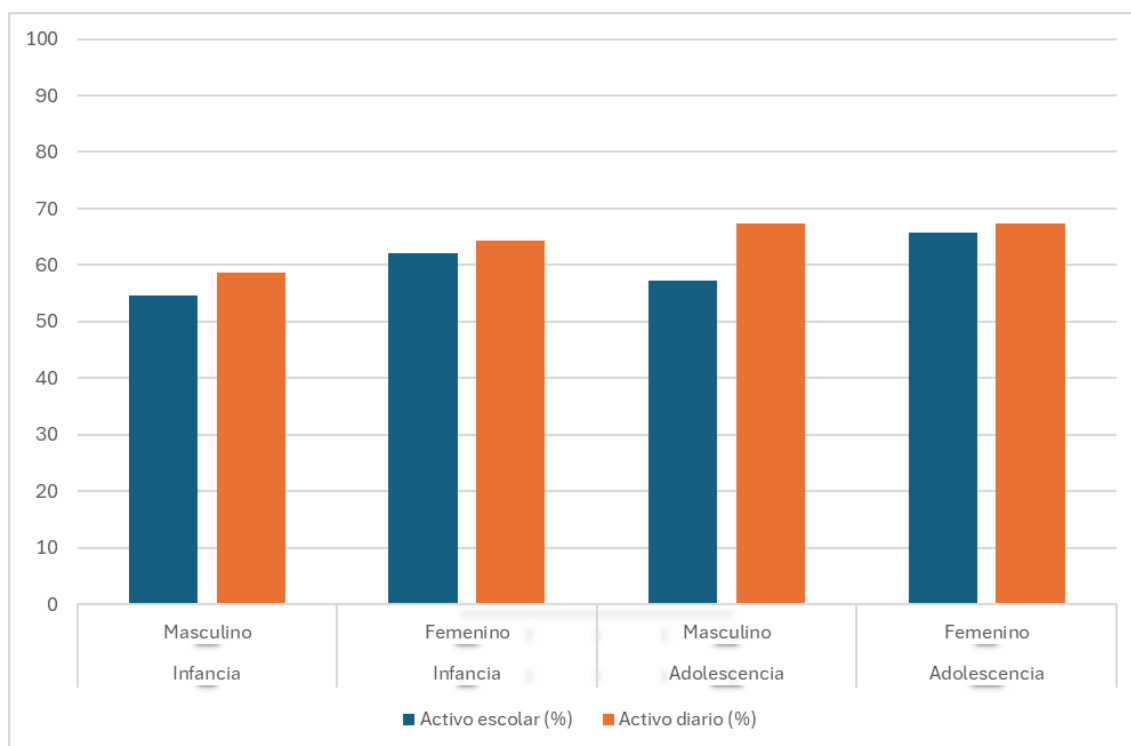


Figura nº 1. Prevalencia del desplazamiento activo al centro educativo y diario según etapa educativa y sexo.

Factores asociados al desplazamiento activo en la infancia

En la etapa de infancia, los modelos de regresión logística multivariable identificaron asociaciones estadísticamente significativas entre el desplazamiento activo al centro educativo y variables territoriales. En comparación con Bizkaia, residir en Gipuzkoa se asoció con una menor probabilidad de desplazamiento activo al centro educativo (OR = 0,53; IC95%: 0,34–0,82; p = 0,005). Asimismo, residir en un entorno



Artículo original. De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi. Vol. 12, n.º 3; p. 1-21, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/brarq384>

no urbano se asoció con una mayor probabilidad de desplazamiento activo al centro educativo (OR = 2,51; IC95%: 1,39–4,52; $p = 0,002$).

No se identificaron asociaciones estadísticamente significativas con el sexo, el índice de privación socioeconómica (MEDEA), el tipo de centro educativo ni la práctica de deporte federado para este desenlace.

En relación con el desplazamiento activo diario durante la infancia, la provincia de residencia mostró asociaciones estadísticamente significativas. En comparación con Bizkaia, residir en Gipuzkoa se asoció con una menor probabilidad de desplazamiento activo diario (OR = 0,41; IC95%: 0,26–0,65; $p < 0,001$), al igual que residir en Álava (OR = 0,54; IC95%: 0,30–0,97; $p = 0,038$).

El tipo de centro educativo se asoció de forma independiente con el desplazamiento activo diario, observándose una mayor probabilidad de desplazamiento activo en escolares que asistían a centros privados en comparación con centros públicos (OR = 1,71; IC95%: 1,19–2,48; $p = 0,004$). El entorno no urbano mostró una asociación cercana al umbral de significación estadística con el desplazamiento activo diario (OR = 1,80; IC95%: 1,00–3,24; $p = 0,050$).

No se identificaron asociaciones estadísticamente significativas con el sexo, el índice MEDEA ni la práctica de deporte federado para este desenlace.

Los resultados completos de los modelos de regresión logística binaria correspondientes a la etapa de infancia se presentan en la Tabla nº 4.



Artículo original. De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi. Vol. 12, n.º 3; p. 1-21, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/brarq384>

Tabla nº 4. Factores asociados al desplazamiento activo en la infancia (6–11 años).

Predictor	Activo al centro educativo OR (IC95%)	p	Activo diario OR (IC95%)	p
Sexo (F vs M)	1,362 (0,953–1,946)	0,090	1,299 (0,904–1,866)	0,157
MEDEA 2 vs MEDEA 1	1,205 (0,638–2,273)	0,566	1,322 (0,699–2,501)	0,391
MEDEA 3 vs MEDEA 1	0,682 (0,398–1,170)	0,165	1,208 (0,697–2,095)	0,501
MEDEA 4 vs MEDEA 1	0,586 (0,249–1,380)	0,222	0,952 (0,405–2,235)	0,909
MEDEA 5 vs MEDEA 1	0,974 (0,525–1,806)	0,933	1,211 (0,648–2,261)	0,549
Provincia: Gipuzkoa vs Bizkaia	0,528 (0,340–0,823)	0,005	0,412 (0,262–0,649)	<0,001
Provincia: Álava vs Bizkaia	0,795 (0,449–1,408)	0,431	0,542 (0,304–0,967)	0,038
Entorno: No urbano vs urbano	2,510 (1,393–4,522)	0,002	1,799 (1,001–3,235)	0,050
Centro: Privado vs público	1,264 (0,879–1,818)	0,205	1,714 (1,185–2,479)	0,004
Federado: Sí vs no	1,406 (0,939–2,103)	0,098	1,235 (0,823–1,854)	0,308

Nota: MEDEA 1 (mayor nivel socioeconómico) se utilizó como categoría de referencia en todos los modelos.

Factores asociados al desplazamiento activo en la adolescencia

En la etapa de adolescencia, los modelos de regresión logística multivariable identificaron asociaciones estadísticamente significativas entre el índice de privación socioeconómica (MEDEA) y el desplazamiento activo al centro educativo. En comparación con el nivel socioeconómico más alto (MEDEA 1), el nivel MEDEA 4 (medio-bajo) se asoció con una mayor probabilidad de desplazamiento activo al centro educativo (OR = 2,39; IC95%: 1,24–4,58; p = 0,009).

Los niveles MEDEA 2 y MEDEA 3 no mostraron asociaciones estadísticamente significativas, y el nivel MEDEA 5 tampoco alcanzó significación estadística. En esta etapa, la provincia de residencia, el entorno urbano, el tipo de centro educativo y la práctica de deporte federado no se asociaron de forma significativa con el desplazamiento activo al centro educativo. El sexo mostró una tendencia no significativa hacia una mayor probabilidad de desplazamiento activo en mujeres.



Artículo original. De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi. Vol. 12, n.º 3; p. 1-21, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/brarq384>

En relación con el desplazamiento activo diario en la adolescencia, se identificaron asociaciones estadísticamente significativas con el índice de privación socioeconómica. En comparación con el nivel socioeconómico más alto (MEDEA 1), los niveles MEDEA 2 (OR = 2,49; IC95%: 1,17–5,29; p = 0,018), MEDEA 3 (OR = 2,40; IC95%: 1,26–4,58; p = 0,008) y MEDEA 4 (OR = 2,93; IC95%: 1,49–5,76; p = 0,002) se asociaron con una mayor probabilidad de desplazamiento activo diario. El nivel MEDEA 5 no alcanzó significación estadística. No se identificaron asociaciones estadísticamente significativas con el sexo, la provincia de residencia, el entorno urbano, el tipo de centro educativo ni la práctica de deporte federado para este desenlace.

Los resultados completos de los modelos de regresión logística binaria correspondientes a la etapa de adolescencia se presentan en la Tabla nº 5. La Figura nº 2 muestra de forma gráfica las principales asociaciones identificadas en los modelos multivariantes, diferenciadas por etapa educativa.



Artículo original. De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi. Vol. 12, n.º 3; p. 1-21, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/brarq384>

Tabla nº 5. Factores asociados al desplazamiento activo en la adolescencia (12–18 años).

Predictor	Activo al centro educativo OR (IC95%)	p	Activo diario OR (IC95%)	p
Sexo (F vs M)	1,408 (0,956–2,073)	0,083	0,980 (0,656–1,463)	0,920
MEDEA 2 vs MEDEA 1	1,969 (0,943–4,110)	0,071	2,488 (1,170–5,292)	0,018
MEDEA 3 vs MEDEA 1	1,718 (0,934–3,159)	0,082	2,404 (1,261–4,583)	0,008
MEDEA 4 vs MEDEA 1	2,385 (1,243–4,577)	0,009	2,931 (1,493–5,757)	0,002
MEDEA 5 vs MEDEA 1	1,765 (0,657–4,743)	0,260	2,301 (0,799–6,626)	0,123
Provincia: Gipuzkoa vs Bizkaia	0,991 (0,622–1,579)	0,970	0,706 (0,437–1,142)	0,156
Provincia: Álava vs Bizkaia	0,652 (0,375–1,133)	0,129	0,748 (0,421–1,329)	0,322
Entorno: No urbano vs urbano	0,744 (0,440–1,256)	0,268	0,721 (0,418–1,241)	0,237
Centro: Privado vs público	0,869 (0,526–1,435)	0,584	1,266 (0,749–2,142)	0,379
Federado: Sí vs no	0,725 (0,478–1,100)	0,130	0,680 (0,440–1,051)	0,083

Nota: MEDEA 1 (mayor nivel socioeconómico) se utilizó como categoría de referencia en todos los modelos.

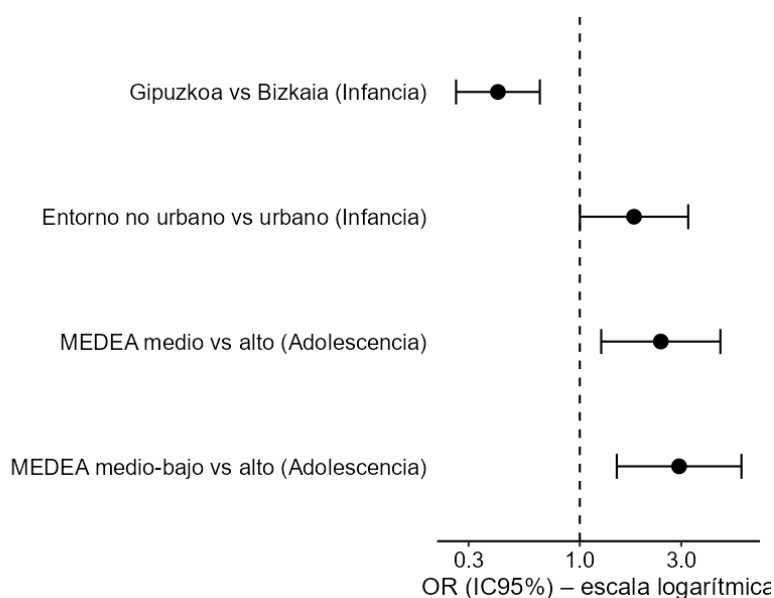


Figura nº 2. Forest plot de las odds ratios (OR) y los intervalos de confianza del 95% (IC95%) de las asociaciones seleccionadas por etapa educativa



Artículo original. De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi. Vol. 12, n.º 3; p. 1-21, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/brarq384>

Discusión

Los resultados de este estudio indican que los determinantes del desplazamiento activo no son necesariamente estables entre etapas educativas. Durante la infancia, el desplazamiento activo se asoció principalmente con factores territoriales y contextuales, mientras que en la adolescencia emergió con mayor claridad un gradiente socioeconómico, especialmente en relación con el desplazamiento activo diario. Este patrón es coherente con la evidencia que sugiere que, a medida que aumenta la movilidad independiente y se amplía el radio de desplazamiento durante la adolescencia, cambian los condicionantes de la movilidad activa y pueden hacerse más visibles desigualdades estructurales previamente atenuadas (Mitra, 2013; Elgar et al., 2015; World Health Organization, 2022).

La literatura previa ha señalado que los correlatos del desplazamiento activo en población joven son múltiples y que los factores ambientales y territoriales, como las características del entorno construido, la accesibilidad o la disponibilidad de vehículo, desempeñan un papel especialmente relevante en edades más tempranas. En este sentido, el predominio de asociaciones territoriales observado en la infancia en nuestra muestra se alinea con revisiones que destacan la importancia del entorno inmediato y del contexto familiar en la movilidad de niños y niñas (Pont et al., 2009; Ozbil et al., 2021; Malnes et al., 2025).

En la adolescencia, diversos estudios han mostrado que el contexto socioeconómico se relaciona con el modo de desplazamiento, sugiriendo que las desigualdades socioeconómicas pueden condicionar oportunidades, recursos y patrones de movilidad cotidiana (Mitra & Buliung, 2015; Elgar et al., 2015). En Euskadi, investigaciones recientes han identificado asimismo un gradiente socioeconómico en comportamientos relacionados con la actividad física y la salud en población escolar, lo que refuerza la plausibilidad de las asociaciones observadas en este estudio (Larrinaga-Undabarrena et al., 2023). Los presentes resultados amplían esta evidencia al mostrar que dicha asociación es especialmente consistente en el desplazamiento activo diario, lo que subraya la necesidad de considerar este dominio como un comportamiento diferenciado del desplazamiento activo al centro educativo (Barros et al., 2024).



Artículo original. De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi. Vol. 12, n.º 3; p. 1-21, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/brarq384>

En relación con el sexo, estudios europeos recientes han mostrado que los correlatos del desplazamiento activo pueden diferir entre chicas y chicos, y que los factores sociales y ambientales no operan de manera homogénea según el género (Brindley et al., 2023). En el presente estudio, el patrón por sexo fue más estable para el desplazamiento al centro educativo, mientras que en el desplazamiento activo diario las diferencias se atenuaron durante la adolescencia, lo que sugiere que la influencia del sexo podría depender tanto del dominio específico de movilidad como de la etapa educativa.

Estos hallazgos tienen implicaciones prácticas relevantes para el diseño de intervenciones. En la infancia, las estrategias de promoción del desplazamiento activo podrían beneficiarse de priorizar determinantes del entorno y del contexto escolar y familiar, como las condiciones del entorno inmediato que faciliten caminar, en línea con revisiones que subrayan el papel del ambiente físico y social en estas edades (Pont et al., 2009; Cerin et al., 2022). En la adolescencia, los resultados apuntan a la conveniencia de incorporar explícitamente una perspectiva de equidad, dado que el gradiente socioeconómico observado puede condicionar la movilidad activa cotidiana y, por extensión, las oportunidades de integrar actividad física en la vida diaria (Elgar et al., 2015; Alliot et al., 2023; Chanpariyavatevong et al., 2024).

Entre las principales fortalezas del estudio destaca el análisis diferenciado de dos dominios de desplazamiento activo, escolar y diario, así como el enfoque estratificado por etapa educativa, lo que permite identificar patrones específicos que podrían quedar ocultos cuando se analizan rangos de edad amplios de forma agregada. Entre las limitaciones, el diseño transversal impide establecer relaciones causales, por lo que la transición entre etapas educativas debe interpretarse como una comparación entre grupos de edad y no como un cambio intraindividual. Asimismo, la ausencia de variables contextuales clave, como la distancia al centro educativo, las características del entorno construido, la seguridad vial o las percepciones familiares, podría explicar parte de las asociaciones territoriales observadas. El uso de cuestionarios autoinformados puede estar sujeto a sesgos de memoria o deseabilidad social, y la ausencia de medidas objetivas mediante dispositivos tecnológicos limita la precisión de la medición del desplazamiento activo. Por último, no se incluyeron variables relacionadas con la maduración puberal, que podrían influir en los patrones de movilidad dentro de los mismos rangos de edad.



Artículo original. De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi. Vol. 12, n.º 3; p. 1-21, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/brarq384>

Futuros estudios de diseño longitudinal permitirían evaluar si los patrones identificados reflejan verdaderas transiciones a lo largo del desarrollo. Del mismo modo, la incorporación de medidas objetivas de distancia y entorno construido facilitaría la identificación de mecanismos subyacentes y la orientación de intervenciones más específicas, especialmente en la adolescencia, etapa en la que la movilidad independiente y el contexto socioeconómico parecen adquirir un mayor peso. Asimismo, la incorporación de dimensiones biológicas, psicológicas y sociales no incluidas en el presente estudio podría contribuir a una comprensión más integral de los factores que influyen en el desplazamiento activo durante la infancia y la adolescencia.

Conclusiones

Los determinantes del desplazamiento activo difieren entre la infancia y la adolescencia y varían en función del dominio de movilidad analizado. En la infancia, el desplazamiento activo se asocia principalmente con factores territoriales y contextuales, mientras que en la adolescencia se observa un gradiente socioeconómico más marcado, especialmente en el desplazamiento activo diario.

Estos resultados indican la importancia de diferenciar entre el desplazamiento activo al centro educativo y el desplazamiento activo diario, así como de considerar la etapa educativa al analizar sus determinantes. Como principal aportación, este estudio evidencia que el peso relativo de los factores asociados al desplazamiento activo no es homogéneo a lo largo del desarrollo, lo que refuerza la necesidad de diseñar intervenciones específicas por etapa educativa e incorporar una perspectiva de equidad en la adolescencia.



Artículo original. De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi. Vol. 12, n.º 3; p. 1-21, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/brarq384>

Referencias

- Alliott, O., Yang, Y., Wiggins, N., Hardman, C. A., & Fairclough, S. J. (2023). Do socioeconomic inequities arise during school-based physical activity interventions? A systematic review. *BMJ Open*, 13(3), e065953. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-065953>
- Barros, P., Lopes, L., Rodrigues, L. P., & Silva, P. (2024). Impact of active travel to school on children's health: An overview of systematic reviews. *Journal of Transport & Health*, 32, 101427. <https://doi.org/10.1016/bs.atpp.2023.11.003>
- Brindley, C., Hamrik, Z., Kleszczewska, D., Dzielska, A., Mazur, J., Haug, E., Kopcakova, J., Marques, A., Altenburg, T., Demetriou, Y., & Bucksch, J. (2023). Gender-specific social and environmental correlates of active travel to school in four European countries: the HBSC Study. *Frontiers in public health*, 11, 1190045. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1190045>
- Campos-Garzón, P., Sevil-Serrano, J., García-Hermoso, A., Chillón, P., & Barranco-Ruiz, Y. (2023). Contribution of active commuting to and from school to device-measured physical activity levels in young people: A systematic review and meta-analysis. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 33(11), 2110–2124. <https://doi.org/10.1111/sms.14450>
- Cerin, E., Sit, C. H. P., Barnett, A., Cheung, M. C., Lai, P. C., Johnston, J. M., ... Sallis, J. F. (2022). Determining thresholds for spatial urban design and transport features associated with physical activity: Findings from the IPEN adult study. *The Lancet Global Health*, 10(6), e895–e906. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00068-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00068-7)
- Chanpariyavatevong, K., Champahom, T., Se, C., Jomnonkwao, S., & Ratanavaraha, V. (2024). The intervention design to promote active travel mode among children and adolescents: A systematic review. *Heliyon*, 10(4), e26072. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26072>
- Chillón, P., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Veidebaum, T., Oja, L., Mäestu, J., & Sjöström, 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. <https://doi.org/10.1177/1403494810384427>



Artículo original. De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi. Vol. 12, n.º 3; p. 1-21, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/brarq384>

- 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. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 8, 88. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-88>
- Duffy, R. T., Larsen, K., Bélanger, M., Brussoni, M., Faulkner, G., Gunnell, K., Tremblay, M. S., & Larouche, R. (2024). Children's Independent Mobility, School Travel, and the Surrounding Neighborhood. *American journal of preventive medicine*, 66(5), 819–831. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2023.12.002>
- Elgar, F. J., Pfortner, T. K., Moor, I., De Clercq, B., Stevens, G. W., & Currie, C. (2015). Socioeconomic inequalities in adolescent health 2002-2010: a time-series analysis of 34 countries participating in the Health Behaviour in School-aged Children study. *Lancet (London, England)*, 385(9982), 2088–2095. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61460-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61460-4)
- Faulkner, G. E., 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. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2008.10.017>
- Huang, C., Memon, A. R., Yan, J., Lin, Y., & Chen, S. T. (2021). The Associations of Active Travel to School With Physical Activity and Screen Time Among Adolescents: Do Individual and Parental Characteristics Matter?. *Frontiers in public health*, 9, 719742. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.719742>
- Lam, H. Y., Jayasinghe, S., Ahuja, K. D. K., & Hills, A. P. (2023). Active School Commuting in School Children: A Narrative Review of Current Evidence and Future Research Implications. *International journal of environmental research and public health*, 20(20), 6929. <https://doi.org/10.3390/ijerph20206929>
- Larouche, R., Saunders, T. J., Faulkner, G., 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. <https://doi.org/10.1123/jpah.2011-0345>



Artículo original. De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi. Vol. 12, n.º 3; p. 1-21, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/brarq384>

- Larrinaga-Undabarrena, A., Albisua, N., Río, X., Angulo-Garay, G., González-Santamaria, X., Atxa, I. E., De Lahidalga Aguirre, G. M., De Azua Larrinaga, M. R., Aguirre-Betolaza, A. M., Gorostegi-Anduaga, I., Maldonado-Martín, S., Arregui, J. A., Guerra-Balic, M., Bringas, M., Isla, J. R. S., & Coca, A. (2022). Level of Physical Activity, Sedentary Behavior, and Sleep in the Child and Adolescent Population in the Autonomous Community of the Basque Country (6-17 Years Old): Protocol for the Mugikertu Study. *JMIR Research Protocols*, 11(3), e31325. <https://doi.org/10.2196/31325>
- Larrinaga-Undabarrena, A., Río, X., Sáez, I., Martínez Aguirre-Betolaza, A., Albisua, N., Martínez de Lahidalga Aguirre, G., Sánchez Isla, J. R., Urbano, M., Guerra-Balic, M., Fernández, J. R., & Coca, A. (2023). Effects of Socioeconomic Environment on Physical Activity Levels and Sleep Quality in Basque Schoolchildren. *Children (Basel, Switzerland)*, 10(3), 551. <https://doi.org/10.3390/children10030551>
- Loh, V., Sahlqvist, S., Veitch, J., Walsh, A., Cerin, E., Salmon, J., Mavoa, S., & Timperio, A. (2024). Active travel, public transport and the built environment in youth: Interactions with perceived safety, distance to school, age and gender. *Journal Of Transport & Health*, 38, 101895. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2024.101895>
- Malnes, L., Haugen, T., Nordbø, E. C. A., Ivarsson, A., Kolle, E., Resaland, G. K., Solberg, R. B., Åvitsland, A., & Berntsen, S. (2025). Objectively measured environmental factors in relation to school travel mode among adolescents: a decision tree analysis. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 22(1), 26. <https://doi.org/10.1186/s12966-025-01727-6>
- Mitra, R., & Buliung, R. N. (2014). The influence of neighborhood environment and household travel interactions on school travel behavior: an exploration using geographically-weighted models. *Journal Of Transport Geography*, 36, 69-78. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2014.03.002>
- Mitra, R., & Buliung, R. N. (2015). Exploring differences in school travel mode choice behaviour between children and youth. *Transport Policy*, 42, 4-11. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.04.005>



Artículo original. De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi. Vol. 12, n.º 3; p. 1-21, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/brarq384>

- Mitra, R., Buliung, R. N., & Faulkner, G. E. (2010). Spatial clustering and the temporal mobility of walking school trips in the Greater Toronto Area, Canada. *Health & place*, 16(4), 646–655. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2010.01.009>
- Mitra, R. (2013). Independent Mobility and Mode Choice for School Transportation: A Review and Framework for Future Research. *Transport Reviews*, 33(1), 21–43. <https://doi.org/10.1080/01441647.2012.743490>
- Ozbil, A., Yesiltepe, D., Argin, G., & Rybarczyk, G. (2021). Children's active school travel: Examining the combined perceived and objective built-environment factors from space syntax. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1), 286. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010286>
- Panther, J. R., Jones, A. P., & van Sluijs, E. M. (2008). Environmental determinants of active travel in youth: a review and framework for future research. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 5, 34. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-5-34>
- Panther, 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. <https://doi.org/10.1136/jech.2009.086918>
- Pont, K., Ziviani, J., Wadley, D., Bennett, S., & Abbott, R. (2009). Environmental correlates of children's active transportation: a systematic literature review. *Health & place*, 15(3), 827–840. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2009.02.002>
- Rodríguez-Rodríguez, F., Gálvez-Fernández, P., Huertas-Delgado, F. J., Aranda-Balboa, M. J., Saucedo-Araujo, R. G., & Herrador-Colmenero, M. (2021). Parent's sociodemographic factors, physical activity and active commuting are predictors of independent mobility to school. *International journal of health geographics*, 20(1), 26. <https://doi.org/10.1186/s12942-021-00280-2>
- Sallis, J. F., Bull, F., Burdett, R., Frank, L. D., Griffiths, P., Giles-Corti, B., & Stevenson, M. (2016). Use of science to guide city planning policy and practice: how to achieve healthy and sustainable future cities. *Lancet (London, England)*, 388(10062), 2936–2947. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30068-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30068-X)



Artículo original. De la infancia a la adolescencia: cambios en los determinantes del desplazamiento activo escolar y diario en Euskadi. Vol. 12, n.º 3; p. 1-21, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/brarq384>

van Sluijs, E. M. F., Ekelund, U., Crochemore-Silva, I., Guthold, R., Ha, A., Lubans, D., Oyeyemi, A. L., Ding, D., & Katzmarzyk, P. T. (2021). Physical activity behaviours in adolescence: current evidence and opportunities for intervention. *Lancet (London, England)*, 398(10298), 429–442. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01259-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01259-9)

World Health Organization. (2022). *Global status report on physical activity 2022*. World Health Organization.