



## OSASUN SAILA

Osasun Sailburuordetza  
Osasun Publikoaren eta Adikzioen  
Zuzendaritza

## DEPARTAMENTO DE SALUD

Viceconsejería de Salud  
Dirección de Salud Pública y Adicciones

## Movilidad activa, urbanismo y salud. Revisión no sistemática de la evidencia

La aportación que se realiza con este documento complementa la realizada por el Departamento de Salud al Documento Base de revisión de las Directrices de Ordenación Territorial de la CAPV. La relación entre las distintas tipificaciones que se pueden atribuir a los espacios urbanos y la salud y el bienestar está generando estudios muy diversos en los que se incluyen efectos que van desde las enfermedades crónicas y la salud mental hasta aspectos relacionados con el estrés, hábitos de vida saludables y no saludables, la seguridad o la calidad de vida de los ciudadanos.

La hipótesis que subyace este planteamiento en términos de salud es que la accesibilidad a espacios y el propio diseño de la trama urbana pueden ser elementos que generan o favorecen la salud en sus diversas vertientes. Es frecuente que los estudios específicos utilicen complejos indicadores de análisis geográfico con significado para los intereses del individuo y de la comunidad. Entre ellos nos encontramos con términos como la caminabilidad (walkability), conectividad (connectivity), los entornos amigables (amiability) o los espacios de uso mixto que pueden tener distintas definiciones operativas, según la disponibilidad de información y el hecho de centrarse en medidas de tipo físico o en medidas de tipo perceptivo-psicológico o en ambas.

La disponibilidad de entornos ambientalmente amigables, con recursos verdes y espacios de ocio y encuentro accesibles es una demanda creciente de la población. A este deseo es conveniente añadir que lo deseado suponga, además, ventajas en términos de salud individual, pero también desde el punto de vista de la salud pública y, por tanto, de las políticas de salud. Es decir, hay que añadir el análisis de la evidencia científica correspondiente. En este punto aún dista para crear un marco teórico y empírico consistente que permita saber cuáles son las medidas generales y específicas y cuáles son los efectos beneficiosos que se esperan conseguir.

Con todo, este documento presenta la revisión de tres autores enfocada prioritariamente a analizar la evidencia disponible entre movilidad activa y salud.

**James Sallis<sup>1</sup>** realizó una revisión no sistemática de la evidencia disponible sobre la influencia del urbanismo (entornos construidos) sobre la actividad física, la obesidad y las enfermedades cardiovasculares de las personas. Su interés se centró en analizar aquellos determinantes

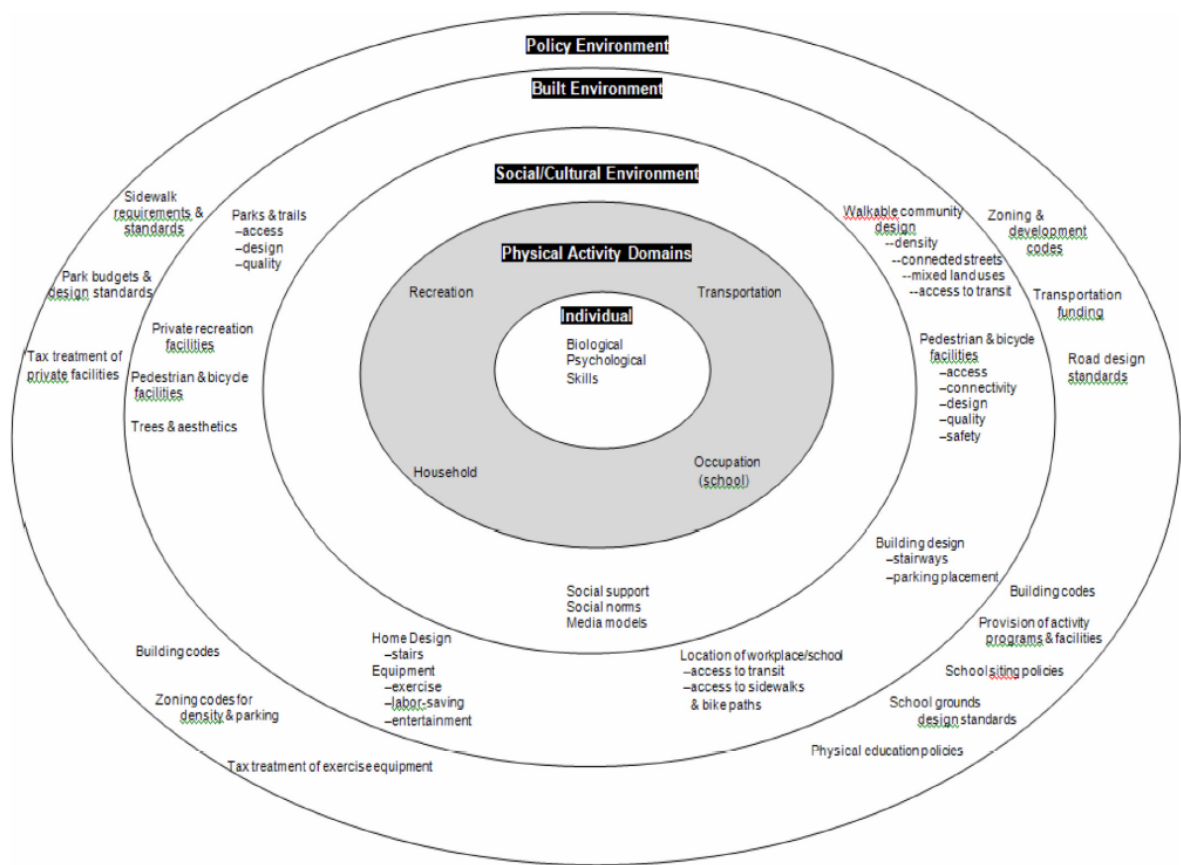
---

<sup>1</sup> Sallis J et als. The role of built environments in physical activity, obesity and cardiovascular diseases. *Circulation*. 2012; 125(5): 729-737

relacionados con el urbanismo sobre los que las personas que residen en un lugar determinado no tienen capacidad de decidir aunque influyen en su conducta. Los apartados de su estudio fueron: entorno construido y tiempo libre activo; entorno construido y movilidad activa; dificultades en el acceso a entornos construidos que son promotores de la actividad física. Se trata de una revisión no sistemática sobre revisiones previas. Estableció un marco conceptual de la actividad física distribuido en cuatro dominios: instalaciones recreativas, diseño urbanístico, sistemas de transporte, diseño-ordenación de los lugares de trabajo-viviendas-centros educativos (Figura 1). **Es destacable que ninguno de los dominios definidos forma parte de las competencias de los/as profesionales de la salud.**

Figura 1. Modelo ecológico de los cuatro dominios de la actividad física

Sallis et al.



**Figure 1.**  
An Ecological Model of Four Domains of Physical Activity

Fuente: Sallis J. Circulation. 2012

Los principales resultados de su investigación fueron:

- La mayor **densidad de población** en un área concreta se asocia consistentemente con una mayor movilidad activa.
- La fácil **conectividad** entre áreas se relaciona con la movilidad activa (barrios con aceras, calles bien iluminadas, peatones con protección frente al tráfico).

- Las **paradas de bus y de tren** cercanas están asociadas positivamente con la movilidad activa.
- La disponibilidad y cercanía de **instalaciones recreativas** está relacionada consistentemente con una mayor actividad física en adultos, adolescentes y niños/as.
- Un estudio mostró que las áreas donde residía gente con **nivel educativo alto** tenían tres o cuatro veces más de probabilidades de tener al menos un parque u otra instalación recreativa que las áreas con menor nivel educativo.
- Entre **jóvenes**, los destinos cercanos y la presencia de vías peatonales y bicicarriles se asociaron consistentemente con la movilidad activa. Vivir en barrios de alta densidad poblacional y variedad de usos del suelo no residenciales (parques, áreas de juego, instalaciones recreativas) se asoció con mayores tasas de movilidad activa y de actividad física en la infancia.
- La evidencia indica consistentemente que se camina más en **barrios “caminables”**. El entorno “caminable” está basado en el uso mixto del suelo, conectividad de las calles, densidad residencial y densidad de tiendas.
- Las **características clave** del urbanismo y la planificación son el uso del espacio (residencial, comercial, servicios, parques, espacio abierto), la densidad poblacional, la localización, la conectividad y las características estéticas. Tener una variedad de destinos cercanos (relacionados con el trabajo, estudio y ocio) se ha asociado positivamente con el andar e ir en bicicleta
- Las mayores tasas de **ir caminando a la escuela** se asociaron consistentemente con: mayor proximidad a la escuela; mayor densidad poblacional; infraestructura y condiciones de seguridad peatonal en la ruta. La movilidad activa a la escuela complementa, no reemplaza al resto de actividad física.

Lawrence Frank<sup>2</sup>, por encargo de la Asociación Médica Canadiense, realizó una revisión sobre salud y urbanismo (entorno construido). Existe un **gradiente social** en las formas en las que la población tiene acceso al espacio verde: a más bajo nivel económico, menor calidad del entorno.

Un **barrio “caminable”** lo define como aquel en el que las personas residentes pueden caminar o andar en bici para viajes pequeños (salir a dar una vuelta, o por motivos sociales o de ocio –ir al banco o al restaurante—). La “caminabilidad” de un barrio también integra decisiones sobre el transporte para recorridos más largos (ej: para ir al trabajo) porque facilita y mantiene el acceso sencillo al transporte.

Como se ve en la **Figura 1**, el diseño de un barrio influye en el modo de moverse para ir a un destino, teniendo en cuenta la proximidad y la distancia más corta a dicho destino. La **proximidad** está en función de la **densidad** (compacto) y del **uso mixto del suelo** (residencial,

---

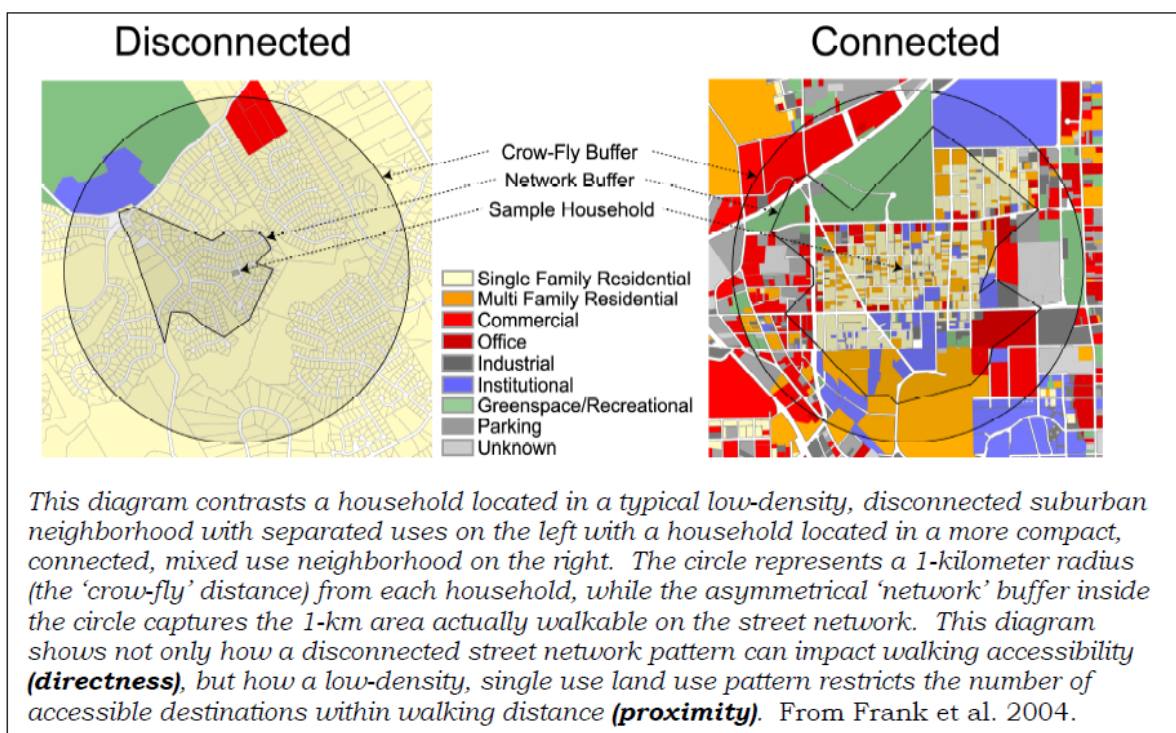
<sup>2</sup> Frank L, Kavage S, Devlin A. Health and the Built Environment: a Review. Urban Design 4 Health, Ltd. June 2012

oficinas, tiendas, educación, industria, recreacional). Ambos actúan conjuntamente y determinan las actividades que se pueden realizar a un radio adecuado para andar. La **distancia más corta** está en función de la **conectividad** de las calles. A medida que la proximidad y la distancia más corta aumentan, la distancia entre los destinos disminuye. A medida que la distancia entre los destinos disminuye, así también el nº de kilómetros recorridos en coche.

Figura 1. Como la proximidad y la distancia más corta influye en la conducta a la hora de moverse

Health and the Built Environment: A Review

Urban Design 4 Health, Ltd.



### Figure 1. How Proximity and Directness Impact Travel Behaviour

Fuente: Frank L. Health and the Built Environment: a Review. 2012

Los principales resultados relacionados con la movilidad activa son:

- La **densidad residencial, el uso mixto del suelo y la conectividad** de las calles se han asociado consistentemente con resultados en salud: millas recorridas en vehículo per cápita, emisión de contaminantes aéreos per cápita, tasa de actividad física, obesidad y peso corporal. De acuerdo con las estadísticas de USA, el coste de un coche para una familia situada en el 5% con menores ingresos supone el 40% de sus ingresos; la falta de un buen transporte público les obliga a comprar coches y, consecuentemente, a ser más pobres y no dedicar ese dinero a una mejor alimentación, hacer deporte, etc.

- Un entorno menos “caminable” y **más dependiente del coche** se ha relacionado con un mayor peso corporal y obesidad. Pasar más de 60 minutos/día en coche incrementa la probabilidad de tener obesidad en un 6%. El aumento de la **densidad residencial** de 2 a 8 unidades por acre supuso la disminución del índice de masa corporal (IMC) de 27,13 a 25,91 en hombres blancos.
- **Diseños urbanísticos compactos, “caminables”, con promoción del transporte** están asociados consistentemente con el incremento de la movilidad activa (bicicleta y caminar) y una mayor actividad física. El buen servicio de transporte fomenta la actividad física y caminar.
- El uso mixto del suelo que genera más viajes a pie se da en las actividades diarias (ir a casa, al trabajo, a la escuela) cuando están cerca, más que para aquellas que no son diarias (cine, teatro, tiendas, restaurantes).
- Ciudades con infraestructuras para **bicicletas** tienen tasas de uso de bicicletas mayores.
- El **capital social** es multifacético, se define como el sentimientos de pertenencia, confianza y reciprocidad, nexos y redes sociales fuertes, un sentido de comunidad, y contacto con la naturaleza. Se ha relacionado con beneficios significativos en salud (reducción de la mortalidad y morbilidad, salud cardiovascular, mejora de la salud mental y recuperación más rápida de la enfermedad).
- El tiempo pasado en soledad en el **coche** se relaciona directamente con un menor capital social. Cada 1% de incremento en la proporción de personas que iban en coche al trabajo en un barrio se asoció con un 73% de probabilidades de disminución de tener un nexo social en el barrio.

**K Pont**<sup>3</sup> realizó una revisión sistemática de la literatura científica publicada relacionada con los determinantes ambientales (físicos, económicos, socio-culturales y de normas familiares) relacionados con la movilidad activa en gente joven (5-18 años). De los **1.215 artículos identificados** según los criterios establecidos, se estableció el proceso de cribado y refinamiento hasta llegar a **38 artículos** sobre los que se realizó el análisis en profundidad. Se establecieron **42 determinantes físicos** (tabla 1). Se encontró una asociación significativa entre la movilidad activa y:

- La presencia de parques/áreas de juego/instalaciones deportivas y recreativas en el barrio
- El incremento de la distancia al lugar de destino (asociación negativa)
- El uso mixto del suelo
- El ser una zona de barrio (en contraposición a zona rural)
- La densidad residencial

Tabla 1. Determinantes físicos potenciales de la movilidad activa en la infancia-adolescencia

Table 3  
Potential physical environmental determinants of children's AT.

Variable	Referent	Association		
		Negative	Non-significant	Positive
Destination (friends/play area/shops)	School	13*	13*	
<b>Parks/play areas/sporting venues/ recreation facilities in neighborhood</b>	<b>Disagree</b>		<b>1, 7*, 14*, 21†, 33</b>	<b>3†, 7*, 14* 16, 33</b>
Convenience stores near home	Disagree	3†	21†, 3†	
<b>Distance</b>	<b>Increasing</b>	<b>11†, 12†, 18†, 18†, 20, 28*, 32, 36†, 38†</b>	<b>28*, 36†, 36†</b>	
Distance (too far)	Disagree	4†, 27*		
Distance	Decreasing		17†	17†
Distance (20 + min)	<20 min	15*		
Time taken to walk/bike	Increasing	9†		
Mother's home-work car travel time	Increasing		36†	
Indirect route	Direct	27*, 32	28*, 32	
<b>Mixed land use</b>	<b>Increasing</b>		<b>5†, 14*, 15*, 36†</b>	<b>5†, 14*, 18†</b>
Limited public transport	Disagree	32	32	
Public transport stops close	Disagree		21†	
Dead-end density	Increasing	28*	28*	
Street connectivity	Increasing	14*, 21†	14*, 15*	15*
Intersection density	Decreasing	28*	28*	
Average block area	Increasing		5†	
<b>Neighborhood (Central City/Small City or Town/Suburb/Urban)</b>	<b>Rural</b>	<b>35†</b>	<b>5†, 29†, 35†, 36†</b>	<b>10, 16, 23</b>
Neighborhood (Metro suburban, 2nd city, town, rural)	Urban	9†, 16, 30†	30†	
<b>Residential/population density/population of town</b>	<b>Increasing</b>	<b>6</b>	<b>5†, 14*, 15*, 17†</b>	<b>14*, 15*, 17†, 22*</b>
Road barrier en route	No	20, 32	28*	
Railroad track barrier en route	No	28*	28*	
Route along busy road	No	16†, 18†, 32		
Busy traffic in neighborhood	Increasing	27*, 3†	7*, 3†, 32	32
Child thinks parents perceive busy traffic in neighborhood	Disagree	32		
Safe roads in neighborhood/safe to walk/ride	Disagree		7*, 3†	3†
Walk and Bike Paths Present	No		7*, 9†, 21†	9†, 10, 15*
Poor footpath condition	Disagree		38†	
Lack of Controlled/Manned Crossings	Disagree	27*, 32	27*, 38†	
Lack of Sheltered Walkways/no protection from weather	Disagree	4	38†	
Walkability	Increasing		9†	15*
Good neighborhood aesthetics/trees along street	Increasing		7*, 21†	15*
Weather (good)	Poor/raining		5†, 38†	
Season (summer)	Other		5†	
Pollution/Exhaust fumes/bad smells	Increasing	7*	38†	
Not much garbage/litter in neighborhood	Disagree		7*	
A lot of crime in neighborhood	Disagree		7*	
Streets are well lit at night	Disagree		7*	
Walkers/riders can be seen by people in their homes/homes facing street	Disagree	7*	7*	16†
Loose/stray dogs in neighborhood	Disagree		7*	
Heavy schoolbag	Disagree	27*	27*, 38†	
Car parking difficult at school	Disagree		27*	

Bold variables indicate five or more publications reporting on the variable, which can be used to draw conclusions.

\* Result was presented as an adjusted odds ratio.

† Result was not presented as an odds ratio.

Fuente: Pont K. Health and Place 2009

El criterio de “**evidencia convincente**” fue que más de la mitad de las publicaciones sobre un determinante concreto tuvieran una asociación estadísticamente significativa en la misma dirección; para asegurar la estabilidad de la asociación se estableció un mínimo de 5 publicaciones que analizaran el determinante concreto. En la tabla 2 se resumen los determinantes ambientales identificados por 5 o más publicaciones. **Determinantes con asociación significativa:**

Determinante ambiental	Variable	Resumen de puntuaciones
<b>Determinantes físicos</b>	Presencia de parques/áreas de juego/instalaciones deportivas y recreativas en el barrio	<b>+</b>

<sup>3</sup> Pont K, Ziviani J, Wadley D, Bennett S, Abbott R. Environmental correlates of children's active transportation: A systematic literature review. Health and Place 15 (2009) 849-862.

	Incremento de la distancia al lugar de destino	--
	Presencia de carriles bici y zonas peatonales	+
Determinantes económicos	Aumento de ingresos familiares	--
	Aumento del nº de coches en la familia	--
Determinantes socioculturales	Ser de las etnias hispana/asiática/maorí/otros	++

++ = asociación positiva con evidencia convincente

+ = asociación positiva

- = asociación negativa

-- = asociación negativa con evidencia convincente

Tabla 2. Resumen de los determinantes ambientales identificados por 5 o más publicaciones

**Table 7**

Summary of environmental determinants represented by 5 or more publications.

Environment type	Variable	Summary rating
Physical environmental determinants	Parks/play areas/sporting venues/ recreation facilities present in neighborhood	+
	Increasing distance	--
	Increasing mixed land use	0
	Increasing residential/population density	0
	Neighborhood (Central city/small city/town/suburb/urban)	0
	Walk and bike paths present	+
Economic environmental determinants	Increasing household income	--
	Increasing car ownership	--
Socio-cultural environmental determinants	Ethnicity (Hispanic/Asian/Dutch/Maori/Pacific Islander/Other)	++
	Only child	0
	Parent (divorced/widowed/separated/single)	0
	Parent concerned about child safety	0
	Parent concerned about traffic safety	0
	Increasing parent education	0

++ = convincing positive association.

+ = possible positive association.

0 = non-significant association.

- = possible negative association.

-- = convincing negative association.

Fuente: Pont K. Health and Place 2009

En las tablas 3 y 4 se muestran los determinantes económicos y los socioculturales relacionados con la movilidad activa en la infancia y adolescencia.

Tabla 3. Determinantes económicos potenciales de la movilidad activa en la infancia-adolescencia

**Table 4**  
Potential economic environmental determinants of children's AT.

Variable	Referent	Association		
		Negative	Non-Significant	Positive
Area-level SES	Increasing	17 <sup>†</sup>	17 <sup>†</sup> , 32, 37*	37*, 32
School SES	Increasing		31 <sup>†</sup>	
Family-level SES	Increasing	13, 29 <sup>†</sup>	13, 29 <sup>†</sup>	
<b>Household income</b>	<b>Increasing</b>	<b>16, 17, 18<sup>†</sup>, 23<sup>†</sup>, 31<sup>†</sup>, 35<sup>†</sup></b>	<b>16, 17</b>	
Parent employed	No	36 <sup>†</sup>	13, 32, 36 <sup>†</sup>	10
Parent's occupation status	Increasing	2 <sup>†</sup> , 21	2 <sup>†</sup>	
Child employed	No		35 <sup>†</sup>	
Car and telephone ownership	No	34 <sup>†</sup>		
<b>Car ownership</b>	<b>Increasing</b>	<b>2, 5<sup>†</sup>, 9<sup>†</sup>, 20, 26<sup>†</sup>, 32, 33, 35<sup>†</sup>, 37*</b>	<b>9<sup>†</sup>, 17<sup>†</sup>, 18<sup>†</sup>, 20, 32, 33, 36<sup>†</sup></b>	
TV ownership	No	35 <sup>†</sup>		
Bicycle ownership	Increasing			5 <sup>†</sup>
Dual income household	Disagree		36 <sup>†</sup>	

Bold variables indicate five or more publications reporting on the variable, which can be used to draw conclusions.

\* Result was presented as an adjusted odds ratio.

† Result was not presented as an odds ratio.

Fuente: Pont K. Health and Place 2009

Tabla 4. Determinantes socio-culturales potenciales de la movilidad activa en la infancia-adolescencia

**Table 5**  
Potential socio-cultural environmental determinants of children's AT.

Variable	Referent	Association		
		Negative	Non-Significant	Positive
Ethnicity (African-American/Black)	White		10, 17	8*, 16, 17 <sup>†</sup>
<b>Ethnicity (Hispanic/Asian/Dutch/Maori/Pacific Islander/Other)</b>	<b>White</b>		<b>8*, 10, 17<sup>†</sup></b>	<b>6, 8*, 10, 16, 17<sup>†</sup>, 37*</b>
Ethnicity (African-American, Hispanic, Asian, Pacific Islander, Other)	White		30 <sup>†</sup>	
Ethnicity (Caucasian/non-Hispanic white)	Other	36 <sup>†</sup>	5 <sup>†</sup> , 36 <sup>†</sup>	
Ethnicity (Asian)	Other	5 <sup>†</sup>	36 <sup>†</sup>	36 <sup>†</sup>
Percentage of non-Hispanic Blacks in neighborhood	Increasing	5 <sup>†</sup>		
Both parents born in country of study site	1 or no parents born overseas	16 <sup>†</sup> , 18 <sup>†</sup>		23 <sup>†</sup>
Language spoken at home (other)	English		20	2, 20
Gender of responsible parent	Female	20	10	
<b>Only child</b>	<b>Disagree</b>		<b>16, 32, 36<sup>†</sup></b>	<b>5<sup>†</sup>, 18<sup>†</sup></b>
Other children in household (0-2)	3+		37*, 37*	
<b>Parent (divorced/widowed/separated/single)</b>	<b>Married/de facto/both parents</b>	<b>6, 16, 20</b>	<b>10, 16, 20, 32</b>	<b>10</b>
Number of adults in household	Increasing		37*	37*
Relationship with parents/eat meals as a family	Increasing		6, 16	
Parent drives to work	Don't work	20		
Parent actively commutes to work	Don't work			20
Parent walked to school as a child	Disagree			37*
<b>Parent concerned about child safety</b>	<b>Disagree</b>	<b>1, 4<sup>†</sup>, 27*</b>	<b>1, 15*, 21<sup>†</sup>, 27*, 32</b>	
<b>Parent concerned about traffic safety</b>	<b>Disagree</b>	<b>4<sup>†</sup>, 27*, 33</b>	<b>21<sup>†</sup>, 27*, 32, 33, 38<sup>†</sup></b>	<b>1, 33</b>
Child thinks parent is concerned about safety	Disagree	27*, 32	32	8*
Child concerned about safety	Disagree	32	32	
Parent worried about child going out on own	Disagree	16 <sup>†</sup> , 18 <sup>†</sup>	7*	
Parent worried child will take risks	Disagree	27*		
Parent concerns (high)	Low			15*
Parent barriers to physical activity (e.g., time, finances)	Low			16
Positive relationship with neighbors	Increasing		27*	3 <sup>†</sup> , 13*
Parent/family support for physical activity	Increasing		10, 16	16, 18 <sup>†</sup>
Parents think child's interaction with others on the way to/from school is important	Disagree			16 <sup>†</sup> , 18 <sup>†</sup>
<b>Parent education</b>	<b>Increasing</b>	<b>8*, 16, 21, 29<sup>†</sup></b>	<b>2, 8*, 10, 16, 21, 29<sup>†</sup>, 31<sup>†</sup></b>	<b>10</b>
School affiliation (private/independent/Catholic/Church of England)	Public/local authority	2, 20, 31 <sup>†</sup>		
School type (secondary)	Vocational		6	
Limited time/driving is convenient	Disagree	16 <sup>†</sup> , 18 <sup>†</sup> , 27*	38 <sup>†</sup>	
Friends/people to hang out with in neighborhood/close to home	Disagree		3 <sup>†</sup>	3 <sup>†</sup> , 32
Many people/children in neighborhood are physically active	Disagree		7*, 16, 21 <sup>†</sup>	
Friends think physical activity is important	Disagree		16	
Friends think physical activity is fun	Disagree		16	
No other children to walk to school with	Disagree	27*		
No adults to walk to school with	Disagree	27*		
Adult sometimes/always at home after school	Disagree		8*, 32	8*
Parent has flexible work schedule	Disagree		36 <sup>†</sup>	

Bold variables indicate five or more publications reporting on the variable, which can be used to draw conclusions.

\* Result was presented as an adjusted odds ratio.

† Result was not presented as an odds ratio.

Fuente: Pont K. Health and Place 2009