

Original

Asociación entre las características del entorno de residencia y la actividad física

Gabriel Rodríguez-Romo^{a,*}, María Garrido-Muñoz^b, Alejandro Lucía^c,
Juan I. Mayorga^b y Jonatan R. Ruiz^d^a Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte – INEF, Departamento de Deportes, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España^b Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Departamento de Teoría, Recreación y Organización del Deporte, Universidad Europea de Madrid, Madrid, España^c Escuela de Doctorado e Investigación, Universidad Europea de Madrid, Madrid, España^d Facultad de Ciencias del Deporte, Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Granada, Granada, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 26 de octubre de 2012

Aceptado el 11 de enero de 2013

On-line el 1 de marzo de 2013

Palabras clave:

Actividad física

Salud

Recomendaciones

Entorno construido

Barrio

Adultos

Madrid

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la relación entre las características físicas y sociales del entorno de residencia y los niveles de actividad física total, en el tiempo libre y realizada al desplazarse de forma activa, en adultos. **Métodos:** Estudio transversal con 1500 participantes, residentes en la región de Madrid (edad 15-74 años, 51,1% mujeres), mediante entrevista telefónica estructurada. La actividad física se evaluó con la versión 2 del *Global Physical Activity Questionnaire*. Para evaluar la percepción de los atributos físicos y sociales del entorno de residencia se utilizó el Módulo Ambiental del *International Physical Activity Prevalence Study*. **Resultados:** Vivir en zonas con una alta densidad residencial, que hubiera muchas tiendas cercanas a la vivienda, paradas de transporte público a 10-15 minutos de casa o aceras en casi todas las calles del vecindario, incrementó la posibilidad de alcanzar niveles moderados o altos de actividad física total y al desplazarse activamente (todas $p < 0,05$). En el caso de la actividad física en el tiempo libre, sólo el hecho de que hubiera mucha gente activa en la zona de residencia y la existencia en el barrio de instalaciones recreativas de bajo coste se asociaron significativamente con niveles moderados o altos de actividad física ($p < 0,05$ en ambos casos).

Conclusiones: Los resultados sugieren que la mayoría de las características del entorno residencial pueden determinar los niveles de actividad física total y al desplazarse activamente, mientras que sólo algunos aspectos de dicho entorno parecen influir sobre el nivel de actividad física en el tiempo libre.

© 2012 SESPAS. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Association between the characteristics of the neighborhood environment and physical activity

ABSTRACT

Objective: To assess the relationship between the physical and social attributes of the neighborhood environment and levels of total physical activity (PA), leisure time PA, and active commuting PA in adults. **Methods:** The present cross-sectional study comprised 1500 adults (51.1% women) aged 15-74 years from the Autonomous Region of Madrid (Spain). Data were collected through a structured telephone interview. PA was assessed using the *Global Physical Activity Questionnaire*, version 2. Neighborhood attributes were assessed with the Environmental Module of the *International Physical Activity Prevalence Study*. **Results:** The factors associated with a higher probability of achieving moderate to high levels of total PA and active commuting PA were living in high density residential areas, the presence of shops close to the residential area, public transport stops 10-15 minutes away from the home, and the existence of sidewalks in most of the neighborhood's streets (all $p < 0,05$). The factors associated with moderate to high leisure time PA levels were the presence of active people in the residential area and the presence of low-cost recreational facilities (both $p < 0,05$).

Conclusions: Our findings suggest that most of the physical and social attributes of the neighborhood environment examined in this study are associated with total and active commuting PA, whereas only certain neighborhood attributes seem to be associated with leisure time PA.

© 2012 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Keywords:

Physical activity

Health

Recommendations

Built environment

Neighbourhood

Adults

Madrid

Introducción

Entre los objetivos de salud de todas las sociedades avanzadas figura la necesidad de incrementar los niveles de actividad física

de la población¹. Sin embargo, diferentes intervenciones que se han realizado con programas específicos para tratar de promover la actividad física no han logrado los resultados esperados, en especial en lo que se refiere al mantenimiento de la actividad física a largo plazo². Por ello, algunos autores³ abogan por elaborar estrategias basadas en modelos socioecológicos⁴, tales como actuaciones en el diseño urbano, en el sistema de transportes o en los recursos para la recreación o los espacios verdes. Dichas intervenciones pueden tener efectos relativamente permanentes e incidir en toda

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: gabriel.rodriguez@upm.es (G. Rodríguez-Romo).

una población o comunidad, y en consecuencia ser una opción con mayor impacto.

En esta línea, durante los últimos años se han encontrado relaciones significativas entre los niveles de actividad física y determinadas características físicas y sociales del barrio o entorno de residencia⁵⁻¹¹, que podrían resumirse en las siguientes: densidad residencial y uso del suelo; tipo y anchura de las calles; seguridad, tanto en el ámbito personal (iluminación y vigilancia pasiva) como en el relacionado con el tráfico (pasos de peatones o semáforos); estética del barrio (presencia de jardines y arbolado, diseño arquitectónico de determinadas zonas, limpieza); existencia de destinos locales tales como comercios, escuelas, paradas de transporte público y accesibilidad a zonas verdes, parques e instalaciones deportivas y recreativas. No obstante, dichos estudios presentan algunas limitaciones^{3,6}: 1) se han implementado con cierta frecuencia en grupos reducidos de población o en lugares relativamente restringidos, como por ejemplo una sola ciudad o unos determinados barrios; 2) en la mayoría de los casos se han investigado las asociaciones entre las características del entorno de residencia y la actividad física total, o bien entre dichos atributos del entorno y algunos de los ámbitos o dominios en que se realiza actividad física (tiempo libre y especialmente desplazamiento o transporte). Sin embargo, son escasos los trabajos que evalúan todo ello de manera conjunta, tal y como sugieren diversos autores^{3,5}.

En España, hasta la fecha, no tenemos conocimiento de ningún estudio específico dirigido a analizar en qué medida los atributos del entorno de residencia pueden incidir en los niveles de actividad física de la población. Tan sólo el trabajo efectuado por Bolívar et al.¹², con población residente en Andalucía, analiza exclusivamente la influencia de algunos de estos atributos sobre la actividad física en el tiempo libre. Por ello, el objetivo del presente estudio fue evaluar la relación entre la percepción de ciertas características físicas y sociales del entorno de residencia y los niveles de actividad física total, en el tiempo libre y realizada al desplazarse de forma activa, en una muestra representativa de los adultos residentes en la región de Madrid.

Métodos

La metodología de este estudio ya ha sido parcialmente publicada en otro trabajo¹³, en el cual pueden consultarse más detalles relativos al procedimiento de muestreo y al protocolo seguido para la evaluación de la actividad física.

Diseño del estudio y muestra

Se realizó un estudio transversal, con una entrevista telefónica estructurada como técnica de recogida de los datos. Se planificó una muestra de 1500 personas, residentes en la región de Madrid y con edades comprendidas entre los 15 y los 74 años. El margen de error muestral fue de $\pm 2,6\%$ para un nivel de confianza del 95,5% (dos sigma). Se llevó a cabo un muestreo aleatorio estratificado, con una afijación de la muestra proporcional a la estructura de la población según sexo, edad y área geográfica de residencia [Madrid Capital, Coronas Metropolitanas (norte, sur, este y oeste) y municipios no metropolitanos]. La selección de los participantes se realizó a partir de los hogares de la región que contaban con línea telefónica fija (el 88,5% del total de los hogares en 2009)¹⁴. Todas las entrevistas fueron efectuadas por cinco especialistas entrenados y debidamente formados, entre los meses de marzo y junio de 2009. En todos los casos se informó sobre el carácter anónimo de las respuestas.

Evaluación de la actividad física

Las variables objeto de estudio (variables dependientes) fueron los niveles de actividad física total (suma de la actividad física

Tabla 1

Niveles de actividad física total y criterios de inclusión en cada categoría según el protocolo de análisis del *Global Physical Activity Questionnaire*

Nivel de actividad física total ^a	Criterios de inclusión
1 Alto	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 3 días de actividades vigorosas (en el trabajo y en el tiempo libre) en una semana típica, acumulando al menos 1500 MET-min por semana de actividad física total o • ≥ 7 días de actividades vigorosas y moderadas (en el trabajo, en el tiempo libre y para desplazarse) en una semana típica, acumulando al menos 3000 MET-min por semana de actividad física total
2 Moderado	<ul style="list-style-type: none"> • No se alcanzaron los criterios para ser incluido en el nivel alto, pero se cumplió alguno de los tres siguientes: <ol style="list-style-type: none"> a) ≥ 3 días de actividades vigorosas (en el trabajo y en el tiempo libre) en una semana típica, con una duración de al menos 20 minutos por día o b) ≥ 5 días de actividades vigorosas y moderadas (en el trabajo, en el tiempo libre y para desplazarse) en una semana típica, con una duración de al menos 30 minutos por día o c) ≥ 5 días de actividades vigorosas y moderadas (en el trabajo, en el tiempo libre y para desplazarse) en una semana típica, acumulando al menos 600 MET-min por semana de actividad física total
3 Bajo	<ul style="list-style-type: none"> • No se reunieron los criterios de inclusión en los niveles alto o moderado

^a Los participantes incluidos en el nivel bajo son los considerados insuficientemente activos, mientras que los incluidos en los niveles moderado y alto son los suficientemente activos, esto es, los que cumplen las recomendaciones mínimas de actividad física.

desarrollada en el trabajo u ocupación habitual, en el tiempo libre y en los desplazamientos activos), así como los correspondientes a la actividad física en el tiempo libre y a la actividad física al desplazarse, y para cada caso se establecieron tres categorías (alto, moderado y bajo) en función de los criterios que más adelante se exponen.

Para su evaluación se utilizó la versión 2 del *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQv2)¹⁵⁻¹⁷, que consta de 16 preguntas. Excepto una de ellas, que indaga sobre el comportamiento sedentario, las demás proporcionan información sobre la intensidad (moderada o vigorosa), la frecuencia (días en una semana típica) y la duración (horas y minutos en un día típico) de las actividades físicas desarrolladas en tres dominios: 1) trabajo (empleo remunerado o no remunerado, estudio, tareas domésticas o búsqueda de trabajo), 2) desplazamientos (caminando o en bicicleta) y 3) tiempo libre (ocio). El GPAQ se deriva del *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), que ha sido validado y ampliamente utilizado para evaluar los patrones de actividad física^{18,19}. El GPAQ presenta una buena fiabilidad, una correlación positiva de moderada a fuerte con el IPAQ y una validez, aunque baja, similar a la mostrada por otras herramientas subjetivas para evaluar patrones de actividad física, incluido el propio IPAQ²⁰.

La actividad física total se clasificó en tres niveles (alto, moderado y bajo), considerando para ello el tiempo total empleado en actividad física durante una semana típica, el número de días y la intensidad de la actividad física¹⁶ (tabla 1). Los puntos de corte para establecer estos tres grupos se basaron en las recomendaciones de actividad física²¹. Para calcular los niveles (alto, moderado y bajo) de actividad física en el tiempo libre y al desplazarse se siguieron los mismos criterios expuestos para la actividad física total, aunque considerando en cada uno de los casos sólo la actividad física correspondiente al ámbito en cuestión.

Evaluación del entorno de residencia

Para evaluar la percepción de los atributos físicos y sociales del entorno de residencia (variables independientes) se utilizó

Tabla 2
Ítems seleccionados (básicos y recomendados) del Módulo Ambiental del *International Physical Activity Prevalence Study*

Atributos evaluados	Ítems	Opciones de respuesta
Densidad residencial	¿Cuál es el tipo principal de vivienda en su vecindario?	Casas o chalets unifamiliares, bloques de pisos o apartamentos o urbanizaciones de 2-3 alturas, combinación de casas o chalets unifamiliares y bloques de pisos o urbanizaciones de 2-3 alturas, bloques de pisos o apartamentos de 4-12 alturas, bloques de pisos o apartamentos de más de 12 alturas, no sabe/no contesta
Acceso a tiendas	Tiendas, mercados y otros lugares para comprar cosas que necesito, a una distancia a la que es fácil llegar caminando desde mi casa	Muy en desacuerdo, algo en desacuerdo, algo de acuerdo, muy de acuerdo, no sabe/no contesta
Acceso a transporte público	Desde mi casa, necesito caminar 10-15 min para llegar a una parada de transporte público (autobús, metro, tren de cercanías o tren ligero)	Muy en desacuerdo, algo en desacuerdo, algo de acuerdo, muy de acuerdo, no sabe/no contesta
Presencia de aceras	Hay aceras en casi todas las calles de mi vecindario	Muy en desacuerdo, algo en desacuerdo, algo de acuerdo, muy de acuerdo, no sabe/no contesta
Presencia de carriles bici	En mi vecindario o cerca de él hay infraestructuras para montar en bicicleta, como por ejemplo carriles especiales, caminos o senderos separados de la carretera, caminos de uso compartido para bicicletas y peatones, etc.	Muy en desacuerdo, algo en desacuerdo, algo de acuerdo, muy de acuerdo, no sabe/no contesta
Acceso a instalaciones recreativas	Mi vecindario tiene varias instalaciones deportivas y de recreo que son gratuitas o de bajo coste, como por ejemplo parques, senderos para caminar, zonas recreativas, pistas polideportivas, etc.	Muy en desacuerdo, algo en desacuerdo, algo de acuerdo, muy de acuerdo, no sabe/no contesta
Seguridad (delincuencia)	La delincuencia hace inseguro caminar de noche por mi vecindario	Muy en desacuerdo, algo en desacuerdo, algo de acuerdo, muy de acuerdo, no sabe/no contesta
Seguridad (tráfico)	Hay mucho tráfico en las calles. Esto hace difícil o desagradable caminar por mi vecindario	Muy en desacuerdo, algo en desacuerdo, algo de acuerdo, muy de acuerdo, no sabe/no contesta
Ambiente social	En mi vecindario veo mucha gente que es físicamente activa, que hace cosas como caminar, correr, montar en bicicleta, deporte o juegos activos, etc.	Muy en desacuerdo, algo en desacuerdo, algo de acuerdo, muy de acuerdo, no sabe/no contesta
Estética	Mientras uno camina por mi vecindario, hay muchas cosas interesantes que ver	Muy en desacuerdo, algo en desacuerdo, algo de acuerdo, muy de acuerdo, no sabe/no contesta

el Módulo Ambiental del *International Physical Activity Prevalence Study* (IPS)²² (tabla 2), también denominado Módulo Ambiental del IPAQ. Este cuestionario ha sido utilizado en estudios previos^{3,5,6} y ha mostrado una buena fiabilidad²³.

Variables sociodemográficas

Se obtuvo información relativa a las siguientes variables: sexo, edad en el momento de la encuesta, nivel de estudios, estado civil, situación laboral u ocupación, y estatus socioeconómico (autopercepción en función de los ingresos propios o familiares) (tabla 3).

Análisis estadístico

Los valores se presentan en porcentajes. Para analizar la asociación entre las características del entorno de residencia (variables independientes) y las variables dependientes del estudio (niveles de actividad física total, en el tiempo libre y al desplazarse) se efectuaron análisis de regresión logística binomial para cada variable independiente y dependiente de forma separada. Se determinaron la *odds ratio* (OR) y el intervalo de confianza del 95% (IC95%), en comparación con el valor de referencia para cada variable del entorno de residencia. Dicho valor fue siempre la categoría que a priori favorecía la práctica de actividad física [opción «muy de acuerdo» en todos los casos, excepto para las variables relativas a la seguridad (opción «muy en desacuerdo») y a la densidad residencial (opciones «bloques de pisos y/o apartamentos de 4-12 alturas» y «bloques de pisos y/o apartamentos de más de 12 alturas») (tabla 2). Se realizó un análisis exploratorio y no se encontró interacción estadísticamente significativa entre sexo*variables del entorno estudiadas y la posibilidad de alcanzar las recomendaciones de actividad física (tanto al considerar la actividad física total, como la realizada al desplazarse y en el tiempo libre independientemente), lo que indica que el

patrón de las asociaciones es similar para hombres y mujeres. Por tanto, para tener mayor número de casos y así garantizar una buena potencia estadística, efectuamos los análisis con hombres y mujeres juntos. Se realizaron dos modelos estadísticos, uno sin ajustar por variables de confusión y otro ajustando por sexo y edad. Los análisis se llevaron a cabo con el paquete estadístico PAWS (*Predictive Analytics SoftWare*, v. 18.0 SPSS Inc., Chicago, IL, USA), y el nivel de significación estadística se estableció en $p < 0,05$.

Resultados

Vivir en zonas con una alta densidad residencial, es decir, en áreas donde el tipo principal de vivienda son bloques de pisos o apartamentos de 4-12 alturas o de más de 12 alturas, se asoció a una mayor OR (1.300, IC95%: 1.007-1.679) para alcanzar las recomendaciones de actividad física, considerando la actividad física total (tabla 4). El hecho de que hubiera muchas tiendas cercanas a la vivienda (a una distancia a la que se pudiera ir caminando), paradas de transporte público a 10-15 minutos de casa o aceras en casi todas las calles del vecindario, también incrementó la posibilidad de alcanzar las recomendaciones (OR: 1.687, IC95%: 1.202-2.367; OR: 1.404, IC95%: 1.049-1.879; OR: 1.968, IC95%: 1.468-2.639, respectivamente) (tabla 4). La percepción de una escasa delincuencia se asoció igualmente con una mayor probabilidad de realizar niveles moderados o altos de actividad física total (OR: 1.586, IC95%: 1.092-2.303), así como el hecho de que hubiera poco tráfico en las calles (OR: 1.687, IC95%: 1.202-2.367), mucha gente físicamente activa (OR: 1.709, IC95%: 1.311-2.226) y que el vecindario fuera agradable (OR: 1.820, IC95%: 1.314-2.520). Solamente la presencia de carriles bici y la existencia de instalaciones de recreo de bajo coste no se asociaron con la probabilidad de alcanzar las recomendaciones de actividad física (tabla 4).

De todas las variables relativas al entorno de residencia, sólo dos se encontraron asociadas con una mayor probabilidad de realizar

Tabla 3
Características de la muestra de estudio (N = 1500)

	N	(%)
<i>Sexo</i>		
Hombres	733	(48,9)
Mujeres	767	(51,1)
<i>Edad (años)</i>		
15-24	213	(14,2)
25-34	353	(23,5)
35-44	331	(22,1)
45-55	258	(17,2)
55-65	210	(14,0)
>65	135	(9,0)
<i>Nivel de estudios</i>		
Hasta primaria	464	(30,9)
Secundaria	511	(34,1)
Universitarios	525	(35,0)
<i>Situación laboral</i>		
Empleado/a	774	(51,6)
Estudiante	178	(11,9)
Trabajo no remunerado	182	(12,1)
Desempleado/a	193	(12,9)
Jubilado/a	173	(11,5)
<i>Estatus socioeconómico</i>		
Alto	30	(2,0)
Medio-alto	248	(16,5)
Medio	758	(50,5)
Medio-bajo	256	(17,1)
Bajo	104	(6,9)
No sabe/no contesta	104	(6,9)
<i>Estado civil</i>		
Soltero/a	552	(36,8)
Casado/a	825	(55,0)
Divorciado/a	71	(4,7)
Viudo/a	52	(3,5)
<i>Área geográfica</i>		
Madrid capital	607	(40,5)
Corona metropolitana este	120	(8,0)
Corona metropolitana norte	156	(10,4)
Corona metropolitana oeste	184	(12,3)
Corona metropolitana sur	246	(16,4)
Municipios no metropolitanos	187	(12,5)
<i>Nivel de actividad física total</i>		
Alto	689	(45,9)
Moderado	511	(34,1)
Bajo	300	(20,0)
<i>Nivel de actividad física en el tiempo libre</i>		
Alto	180	(12,0)
Moderado	191	(12,7)
Bajo	1129	(75,3)
<i>Nivel de actividad física al desplazarse</i>		
Alto	79	(5,3)
Moderado	681	(45,4)
Bajo	740	(49,3)

un nivel moderado o alto de actividad física en el tiempo libre (tabla 5): el hecho de que hubiera mucha gente activa en la zona de residencia (OR: 1.542, IC95%: 1.218-1.952) y la existencia en el barrio de instalaciones deportivas y recreativas de bajo coste (OR: 1.334, IC95%: 1.050-1.696). En este último caso, al considerar la OR bruta (sin ajustar por variables de confusión) la asociación sólo fue marginalmente significativa (OR: 1.243, IC95%: 0,982-1.571; $p = 0,07$).

Todas las variables del entorno analizadas se asociaron de forma significativa y directa con la posibilidad de realizar un nivel moderado o alto de actividad física al desplazarse (tabla 6), excepto cuatro de ellas: la presencia de carriles bici (OR: 1.034, IC95%: 0,836-1.278), la existencia de instalaciones deportivas y recreativas de bajo coste (OR: 1.069, IC95%: 0,872-1.311), el hecho de que hubiera mucha gente físicamente activa (OR: 0,960, IC95%: 0,782-1.179) y

que la estética del vecindario resultara agradable (OR: 1.098, IC95%: 0,869-1.386).

En términos generales, los resultados no cambiaron cuando se calcularon las OR brutas y las ajustadas por sexo y edad, excepto, como ya se ha indicado, para la asociación entre las instalaciones de recreo de bajo coste y la probabilidad de alcanzar un nivel moderado o alto de actividad física en el tiempo libre. Además, también se repitieron todos los análisis ajustando por las variables nivel de estudios, situación laboral y estatus socioeconómico, sin que cambiaran los resultados (datos no mostrados).

Discusión

Los resultados del presente estudio indican que la posibilidad de que una persona adulta de la región de Madrid alcance las recomendaciones de actividad física, considerando su actividad física total, se asocia con una percepción favorable de la mayor parte de las características del entorno residencial que, a priori, facilitarían la práctica de actividad física⁹⁻¹¹. En efecto, ocho de los diez atributos del entorno que se analizaron se relacionaron significativamente con la posibilidad de alcanzar las recomendaciones de actividad física. Estos resultados apenas cambiaron cuando se ajustó por variables de confusión, lo cual puso de manifiesto la fortaleza de las asociaciones.

Los resultados coinciden con los de otros estudios previos que hallaron asociaciones positivas entre la actividad física total y variables del entorno de residencia, como la facilidad para acceder a tiendas, servicios y paradas de transporte público^{6,24}, la presencia frecuente de aceras en el vecindario^{6,24}, la densidad residencial¹⁵, la seguridad frente a la delincuencia^{25,26} o el tráfico²⁶, la estética del vecindario^{3,27} y el apoyo social o el ambiente activo en el barrio^{3,28}. No obstante, al revisar la literatura, las diferencias entre estudios en cuanto a definición de las variables (mismas variables, como por ejemplo la seguridad, aparecen definidas de distintas maneras), instrumentos empleados para su evaluación (cuestionarios de autopercepción, auditorías comunitarias basadas en la observación directa del entorno, sistemas de información geográfica, o bien combinación de algunas de estas herramientas), características de los participantes (población adulta en general, grupos específicos de población: mujeres, adolescentes, personas mayores) y tratamiento estadístico de los datos, dificultan la comparación de sus resultados.

Por otra parte, gracias a los resultados obtenidos en estudios previos con esta misma población¹³, sabemos que tanto la actividad física realizada en el trabajo u ocupación habitual como la actividad física al desplazarse son los principales contribuyentes a la actividad física total que realizan los adultos. Por ello, no parece extraño que la posibilidad de alcanzar un nivel moderado o alto de actividad física al desplazarse se relacione, en nuestro estudio, con las mismas variables del entorno que la actividad física total, a excepción, en contra de lo hallado por otros autores³, de la estética del vecindario y de la percepción de un ambiente activo en el barrio.

Respecto a las asociaciones entre la actividad física en el tiempo libre y las características del entorno de residencia, las evidencias previas no son del todo consistentes. Algunos trabajos han encontrado que la actividad física en el tiempo libre se asocia positivamente con variables como la estética del barrio o la accesibilidad a instalaciones deportivas y recreativas^{8,10,29}; otros, en cambio, no han encontrado relaciones entre dichas variables³⁰⁻³².

Los resultados muestran que la actividad física en el tiempo libre parece relacionarse con las características del entorno de residencia de manera muy diferente a como lo hacen la actividad física total o al desplazarse. Así, encontramos que la probabilidad de realizar un nivel moderado o alto de actividad física en el tiempo libre sólo se asocia de manera significativa con dos de las diez variables

Tabla 4

Asociación entre las características del entorno de residencia y la posibilidad de realizar un nivel moderado o alto de actividad física total (personas adultas de la región de Madrid, N = 1500)

	N	(%)	Posibilidad de realizar un nivel moderado o alto de actividad física total			
			OR ^a	(IC95%)	OR ^b	(IC95%)
Alta densidad residencial	676	(45,1)	1.364	(1.054-1.766)	1.300	(1.007-1.679)
Tiendas a una distancia que se puede ir caminando	956	(63,7)	1.727	(1.235-2.415)	1.687	(1.202-2.367)
Transporte público a 10-15 min de casa	446	(29,7)	1.403	(1.049-1.876)	1.404	(1.049-1.879)
Abundantes aceras en el vecindario	1190	(79,3)	1.869	(1.402-2.491)	1.968	(1.468-2.639)
Presencia de carriles bici	538	(35,9)	1.171	(0,896-1.531)	1.195	(0,913-1.564)
Existencia de instalaciones de recreo de bajo coste	703	(46,9)	1.195	(0,926-1.542)	1.211	(0,937-1.565)
Poca delincuencia	545	(36,3)	1.582	(1.093-2.291)	1.586	(1.092-2.303)
Escaso tráfico en las calles	609	(40,6)	1.727	(1.235-2.415)	1.687	(1.202-2.367)
Hay mucha gente físicamente activa	675	(45,0)	1.650	(1.269-2.146)	1.709	(1.311-2.226)
El vecindario es agradable	383	(25,5)	1.817	(1.313-2.513)	1.820	(1.314-2.520)

OR: *odds ratio*; IC95%: intervalo de confianza del 95%.En *cursiva* se destacan las OR y los IC95% significativos (p <0,05).^a Regresión logística sin ajustar por variables de confusión.^b Regresión logística tras ajustar por sexo y edad.**Tabla 5**

Asociación entre las características del entorno de residencia y la posibilidad de realizar un nivel moderado o alto de actividad física en el tiempo libre (personas adultas de la región de Madrid, N = 1500)

	N	%	Posibilidad de realizar un nivel moderado o alto de actividad física en el tiempo libre			
			OR ^a	(IC95%)	OR ^b	(IC95%)
Alta densidad residencial	676	45,1	0,837	(0,661-1.062)	0,857	(0,674-1.090)
Tiendas a una distancia que se puede ir caminando	956	63,7	1,014	(0,767-1.339)	1,089	(0,818-1.448)
Transporte público a 10-15 min de casa	446	29,7	0,865	(0,667-1.123)	0,880	(0,675-1.146)
Abundantes aceras en el vecindario	1190	79,3	1,109	(0,826-1.489)	1,293	(0,956-1.748)
Presencia de carriles bici	538	35,9	1,079	(0,846-1.377)	1,139	(0,889-1.459)
Existencia de instalaciones de recreo de bajo coste	703	46,9	1,243	(0,982-1.571)	1,334	(1,050-1.696)
Poca delincuencia	545	36,3	0,908	(0,664-1.244)	1,016	(0,737-1.400)
Escaso tráfico en las calles	609	40,6	1,014	(0,767-1.339)	1,089	(0,818-1.448)
Hay mucha gente físicamente activa	675	45,0	1,542	(1,218-1.952)	1,685	(1,323-2.146)
El vecindario es agradable	383	25,5	1,063	(0,814-1.388)	1,110	(0,846-1.456)

OR: *odds ratio*; IC95%: intervalo de confianza del 95%.En *cursiva* se destacan las OR y los IC95% significativos (p <0,05).^a Regresión logística sin ajustar por variables de confusión.^b Regresión logística tras ajustar por sexo y edad.

del entorno analizadas: la existencia de instalaciones deportivas y recreativas de bajo coste y la percepción de que en el barrio hay mucha gente físicamente activa. Además, la primera de estas variables no muestra relaciones significativas con la actividad física al desplazarse ni con la actividad física total.

El hecho de que la disponibilidad de instalaciones deportivas y recreativas de bajo coste se asocie positivamente con la actividad física en el tiempo libre, pero no al desplazarse, ya se ha puesto de manifiesto en estudios previos^{10,33}. Una posible razón es que estas instalaciones son usadas y diseñadas fundamentalmente para

Tabla 6

Asociación entre las características del entorno de residencia y la posibilidad de realizar un nivel moderado o alto de actividad física al desplazarse de forma activa (personas adultas de la región de Madrid, N = 1500)

	N	%	Posibilidad de realizar un nivel moderado o alto de actividad física al desplazarse de forma activa			
			OR ^a	(IC95%)	OR ^b	(IC95%)
Alta densidad residencial	676	45,1	1.533	(1.249-1.881)	1.518	(1.263-1.864)
Tiendas a una distancia que se puede ir caminando	956	63,7	1.559	(1.222-1.989)	1.487	(1.162-1.904)
Transporte público a 10-15 min de casa	446	29,7	1.490	(1.191-1.862)	1.479	(1.182-1.851)
Abundantes aceras en el vecindario	1190	79,3	1.365	(1.062-1.755)	1.320	(1.023-1.702)
Presencia de carriles bici	538	35,9	1.040	(0,842-1.285)	1.034	(0,836-1.278)
Existencia de instalaciones de recreo de bajo coste	703	46,9	1.087	(0,888-1.332)	1.069	(0,872-1.311)
Poca delincuencia	545	36,3	1.379	(1.054-1.804)	1.315	(1.002-1.725)
Escaso tráfico en las calles	609	40,6	1.559	(1.222-1.989)	1.487	(1.162-1.904)
Hay mucha gente físicamente activa	675	45,0	0,968	(0,709-1.187)	0,960	(0,782-1.179)
El vecindario es agradable	383	25,5	1.118	(0,886-1.410)	1.098	(0,869-1.386)

OR: *odds ratio*; IC95%: intervalo de confianza del 95%.En *cursiva* se destacan las OR y los IC95% significativos (p <0,05).^a Regresión logística sin ajustar por variables de confusión.^b Regresión logística tras ajustar por sexo y edad.

la realización de actividades de carácter físico-deportivo. No obstante, el que esta disponibilidad de instalaciones tampoco se asocie con la actividad física total realizada por los mismos participantes podría explicarse por otros dos motivos adicionales: 1) la asociación hallada entre la existencia de instalaciones recreativas y la posibilidad de alcanzar un nivel moderado o alto de actividad física en el tiempo libre es una asociación débil, y 2) el peso de la actividad física en el tiempo libre sobre el conjunto de la actividad física total realizada por los participantes en el estudio es notablemente escaso¹³.

Por último, y en contra de lo que cabría esperar^{5,6}, la disponibilidad de infraestructuras para montar en bicicleta es la única variable del entorno residencial que, en nuestro estudio, no se asocia positivamente con los niveles de actividad física total, en el tiempo libre ni al desplazarse. Durante los últimos años, bastantes municipios de la región de Madrid han sido dotados de carriles bici. De hecho, más de un tercio de los participantes en el estudio señalan estar muy de acuerdo cuando se les pregunta sobre la existencia de infraestructuras para montar en bicicleta en su vecindario. Sin embargo, parece que su presencia aún no se asocia con una mayor probabilidad de alcanzar las recomendaciones de actividad física. Es probable que muchas de las personas que montan en bicicleta durante su tiempo libre lo hagan fuera de su entorno residencial, o que incluso no utilicen para ello los carriles bici. Además, es posible que la falta de continuidad entre los carriles existentes, la carencia de enlaces reales con intercambiadores de transporte, estaciones de tren y autobuses, así como la ausencia de zonas seguras de aparcamiento para las bicicletas, impidan que estas infraestructuras puedan considerarse una verdadera alternativa para desplazarse activamente.

Es importante destacar el hecho de que en este estudio no encontramos interacción del sexo, las características del entorno residencial estudiadas y la posibilidad de alcanzar las recomendaciones de actividad física, ya sea considerando la actividad física total, al desplazarse o en el tiempo libre. Esta circunstancia pone de manifiesto que los resultados podrían generalizarse tanto a mujeres como a hombres, de manera similar a lo observado en otros estudios previos^{3,5}.

Como limitaciones, el diseño transversal de este estudio impide establecer relaciones de causalidad entre las variables analizadas. Tampoco puede descartarse una sobrestimación de los niveles de actividad física por parte de los participantes, ya que se cuantificaron mediante un cuestionario y no con instrumentos objetivos³⁴. Asimismo, es importante señalar que la fiabilidad y la validez del GPAQ han sido evaluadas en diferentes países²⁰, pero no de manera específica en población española. Por último, los atributos físicos y sociales del entorno de residencia también se valoraron de manera subjetiva mediante un cuestionario de autopercepción, lo que podría haber afectado a la fuerza de determinadas asociaciones con los niveles de actividad física³⁵.

En conclusión, todas las características del entorno analizadas, excepto dos de ellas (disponibilidad de infraestructuras para montar en bicicleta y de instalaciones deportivas y recreativas de bajo coste), se asociaron con una mayor probabilidad de alcanzar un nivel moderado o alto de actividad física total. Esas asociaciones fueron bastante similares a las encontradas cuando se analizó la posibilidad de alcanzar niveles moderados o altos de actividad física al desplazarse. Por el contrario, la posibilidad de realizar un nivel moderado o alto de actividad física en el tiempo libre sólo se asoció con la existencia de instalaciones deportivas y recreativas de bajo coste y con la percepción de un ambiente muy activo en el barrio.

Estos hallazgos sugieren, por una parte, que las características del entorno residencial parecen relacionarse de distinta manera con la actividad física efectuada en los diferentes ámbitos, en particular cuando se compara la actividad física en el tiempo libre con la actividad física total o al desplazarse; y por otra parte, que

las intervenciones dirigidas a mejorar ciertas características del entorno de residencia, tratando de crear ciudades más «paseables», podrían resultar una estrategia efectiva para promover la actividad física total y al desplazarse. En el caso concreto de la actividad física en el tiempo libre, parece que dichas intervenciones deberían dirigirse de manera más específica a proporcionar apoyo social a la práctica y a dotar a los barrios de suficientes instalaciones deportivas y recreativas de fácil acceso.

¿Qué se sabe sobre el tema?

Diversos estudios realizados a lo largo de los últimos años han encontrado relaciones significativas entre los niveles de actividad física y determinadas características físicas y sociales del barrio o entorno de residencia. Sin embargo, esas posibles relaciones no han sido analizadas específicamente en población española.

¿Qué añade el estudio realizado a la literatura?

Este estudio proporciona información útil para el diseño de estrategias de intervención dirigidas a la creación de entornos que favorezcan la actividad física en general o la realizada en cada ámbito o dominio en particular. Como muestran los resultados obtenidos, las relaciones entre los atributos del entorno residencial y la actividad física presentan importantes diferencias según los ámbitos en que ésta se desarrolla.

Contribuciones de autoría

G. Rodríguez-Romo y J.R. Ruiz dirigieron el diseño y la realización del estudio, el tratamiento de los datos y su interpretación, así como la redacción y la revisión crítica del manuscrito. M. Garrido-Muñoz, J.I. Mayorga y A. Lucía participaron en el diseño y la realización del estudio, el tratamiento de los datos y su interpretación, así como en la redacción del manuscrito. Todos los autores han aprobado la versión final del texto.

Financiación

Ninguna.

Conflictos de intereses

Ninguno.

Agradecimientos

El presente estudio se realizó con el apoyo de la Dirección General de Deportes de la Comunidad de Madrid.

Bibliografía

- Rodríguez-Romo G, Boned-Pascual C, Garrido-Muñoz M. Reasons for and barriers to exercising and sports participation in Madrid. *Rev Panam Salud Publica*. 2009;26:244-54.
- Calfas KJ, Sallis JF, Nichols JF, et al. Project GRAD: two-year outcomes of a randomized controlled physical activity intervention among young adults. *Graduate Ready for Activity Daily*. *Am J Prev Med*. 2000;18:28-37.
- Bergman P, Grjibovski AM, Hagstromer M, et al. The association between health enhancing physical activity and neighbourhood environment among Swedish adults - a population-based cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2009;6:8.
- Sallis JE, Cervero RB, Ascher W, et al. An ecological approach to creating active living communities. *Annu Rev Public Health*. 2006;27:297-322.

5. Inoue S, Murase N, Shimomitsu T, et al. Association of physical activity and neighborhood environment among Japanese adults. *Prev Med.* 2009;48:321–5.
6. Sallis JF, Bowles HR, Bauman A, et al. Neighborhood environments and physical activity among adults in 11 countries. *Am J Prev Med.* 2009;36:484–90.
7. Santos R, Silva P, Santos P, et al. Physical activity and perceived environmental attributes in a sample of Portuguese adults: results from the Azorean Physical Activity and Health Study. *Prev Med.* 2008;47:83–8.
8. Huston SL, Evenson KR, Bors P, et al. Neighborhood environment, access to places for activity, and leisure-time physical activity in a diverse North Carolina population. *Am J Health Promot.* 2003;18:58–69.
9. Pikora T, Giles-Corti B, Bull F, et al. Developing a framework for assessment of the environmental determinants of walking and cycling. *Soc Sci Med.* 2003;56:1693–703.
10. Humpel N, Owen N, Leslie E. Environmental factors associated with adults' participation in physical activity—a review. *Am J Prev Med.* 2002;22:188–99.
11. Owen N, Humpel N, Leslie E, et al. Understanding environmental influences on walking—review and research agenda. *Am J Prev Med.* 2004;27:67–76.
12. Bolívar J, Daponte A, Rodríguez M, et al. The influence of individual, social and physical environment factors on physical activity in the adult population in Andalusia, Spain. *Int J Environ Res Public Health.* 2010;7:60–77.
13. Rodríguez-Romo G, Cordente CA, Mayorga JI, et al. Influence of socio-demographic correlates on the adherence to physical activity recommendations in adults aged from 15-to 74 years. Madrid, Spain. *Rev Esp Salud Publica.* 2011;85:351–62.
14. Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de la información y comunicación en los hogares [Internet]. Instituto Nacional de Estadística (ES). (Consultado el 11/02/2009.) Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft25/p450&file=inebase&L=0>
15. Armstrong T, Bull F. Development of the World Health Organization Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ). *J Public Health.* 2006;14:66–70.
16. GPAQ: Global Physical Activity Questionnaire (version 2.0). World Health Organization (WHO). (Consultado el 6/11/2008.) Disponible en: http://www.who.int/chp/steps/resources/GPAQ_Analysis_Guide.pdf
17. Cuestionario Mundial sobre Actividad Física (GPAQ). Organización Mundial de la Salud (OMS). (Consultado el 6/11/2008.) Disponible en: <http://www.sdprc.net/lhn-tools/gpaq-spanish.pdf>
18. Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35:1381–95.
19. Román B, Ribas L, Ngo J, et al. Validación en población catalana del cuestionario internacional de actividad física. *Gac Sanit.* 2013;27:254–7.
20. Bull FC, Maslin TS, Armstrong T. Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ): nine country reliability and validity study. *J Phys Act Health.* 2009;6:790–804.
21. Haskell WL, Lee I, Pate RR, et al. Physical activity and public health. Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation.* 2007;116:1081–93.
22. International Physical Activity Prevalence Study Environmental Survey Module. International Prevalence Study on Physical Activity (IPS). (Consultado el 15/09/2008.) Disponible en: <http://www-rohan.sdsu.edu/faculty/sallis/IPAQIPS.pdf>
23. Alexander A, Bergman P, Hagströmer M, et al. IPAQ environmental module: reliability testing. *J Public Health.* 2006;14:76–80.
24. Duncan MJ, Spence JC, Mummery WK. Perceived environment and physical activity: a meta-analysis of selected environmental characteristics. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2005;2:11.
25. Harrison RA, Gemmell I, Heller RF. The population effect of crime and neighbourhood on physical activity: an analysis of 15,461 adults. *J Epidemiol Community Health.* 2007;61:34–9.
26. Oyeyemi AL, Adegoke BO, Sallis JF, et al. Perceived crime and traffic safety is related to physical activity among adults in Nigeria. *BMC Public Health.* 2012;12:294.
27. Brownson RC, Baker EA, Housemann RA, et al. Environmental and policy determinants of physical activity in the United States. *Am J Public Health.* 2001;91:1995–2003.
28. King AC, Castro C, Wilcox S, et al. Personal and environmental factors associated with physical inactivity among different racial-ethnic groups of US middle-aged and older-aged women. *Health Psychol.* 2000;19:354–64.
29. Giles-Corti B, Donovan RJ. Socioeconomic status differences in recreational physical activity levels and real and perceived access to a supportive physical environment. *Prev Med.* 2002;35:601–11.
30. Wendel-Vos GCW, Schuit AJ, De Niet R, et al. Factors of the physical environment associated with walking and bicycling. *Med Sci Sports Exerc.* 2004;36:725–30.
31. Troped PJ, Saunders RP, Pate RR, et al. Correlates of recreational and transportation physical activity among adults in a New England community. *Prev Med.* 2003;37:304–10.
32. Hillsdon M, Panter J, Foster C, et al. The relationship between access and quality of urban green space with population physical activity. *Public Health.* 2006;120:1127–32.
33. Parra DC, Hoehner CM, Hallal PC, et al. Perceived environmental correlates of physical activity for leisure and transportation in Curitiba, Brazil. *Prev Med.* 2011;52:234–8.
34. Martínez-Gómez D, Marcos A, Veiga OL. Questionnaires for assessing physical activity in Spanish population: future research directions. *Gac Sanit.* 2010;24:262.
35. Ding D, Gebel K. Built environment, physical activity, and obesity: what have we learned from reviewing the literature? *Health Place.* 2012;18:100–5.