



Revista Latinoamericana de Población

ISSN: 2393-6401

revista.relap@gmail.com

Asociación Latinoamericana de Población

Uruguay

Muñoz Rodríguez, Diana Isabel; Cardona Arango, Doris; Segura Cardona, Ángela; Arango Alzate, Catalina; Lizcano Cardona, Douglas  
Actividad física recomendada en adultos mayores. Una explicación desde la teoría de los modelos ecológicos  
Revista Latinoamericana de Población, vol. 13, núm. 25, 2019, Julio-, pp. 103-121  
Asociación Latinoamericana de Población  
Uruguay

DOI: <https://doi.org/10.31406/relap2019.v13.i2.n25.5>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323861129008>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAEH redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Actividad física recomendada en adultos mayores. Una explicación desde la teoría de los modelos ecológicos

## Recommended Physical Activity in Elderly Adults. An Explanation from the Theory of Ecological Models

Diana Isabel Muñoz Rodríguez

Orcid: 0000-0003-4255-4813  
[dmunoz@ces.edu.co](mailto:dmunoz@ces.edu.co)

Doris Cardona Arango

Orcid: 0000-0003-4338-588X  
[dcardona@ces.edu.co](mailto:dcardona@ces.edu.co)

Ángela Segura Cardona

Orcid: 0000-0002-0010-1413  
[asegura@ces.edu.co](mailto:asegura@ces.edu.co)

Catalina Arango Alzate

Orcid: 0000-0001-5134-9294  
[carango@ces.edu.co](mailto:carango@ces.edu.co)

Douglas Lizcano Cardona

Orcid: 0000-0002-1652-3231  
[d.lizcano@uces.edu.co](mailto:d.lizcano@uces.edu.co)

Universidad CES, Colombia

### Resumen

Para identificar los factores sociales y del entorno percibido asociados a la baja realización de actividad física recomendada en adultos mayores de tres ciudades de Colombia, se realizó un estudio transversal analítico que incluyó a 1463 adultos mayores de esas tres ciudades, seleccionados por muestreo probabilístico. Se evaluaron variables demográficas, de hábitos de vida, sociales y del entorno percibido. Como resultado, observamos que la prevalencia de realización de actividad física recomendada fue del 5,5%. Los factores

### Palabras clave

Actividad física  
Envejecimiento  
Entorno  
Epidemiología social

asociados a esta baja prevalencia fueron la falta de apoyo de la familia, la falta de participación comunitaria y la falta de interés para hacer actividad física; y del entorno percibido fueron los factores estéticos y los asociados con la inseguridad en las calles. En conclusión, la realización de actividad física y los factores externos al individuo deben ser considerados en las estrategias que buscan el mejoramiento de las condiciones del envejecimiento en países iberoamericanos.

## Abstract

In order to identify the social factors and the perceived environment associated with low levels of recommended physical activity in older adults in three cities of Colombia, we conducted a cross-sectional study, which included 1514 older adults from three Colombian cities selected by probabilistic sampling. Demographic, life habits, social and perceived environment factors were evaluated. The prevalence of recommended physical activity was 5.5%. The associated factors to this low prevalence were lack of social support, limited community participation, low interest in physical activity and those related to the environment perceived as aesthetic as well as those associated with insecurity in the streets. As a conclusion, the physical activity and contextual effects should be considered in strategies that seek to improve the conditions of aging in Ibero-American countries.

## Keywords

Physical activity  
Aging  
Environment  
Social  
epidemiology

Recibido: 1/31/2019  
Aceptado: 9/19/2019

## Introducción

La actividad física (AF) es cualquier movimiento corporal intencionado, producido por la contracción de los músculos esqueléticos resultado de un gasto de energía que permite interactuar con los otros y con el ambiente (US Department of Health and Human Services, 2018; WHO [World Health Organization], 2014). Visto desde la perspectiva de salud, la AF comprende el ejercicio, pero también otras actividades que se realizan como parte del trabajo, de formas de transporte activas, de las tareas domésticas y de actividades recreativas (Kohl *et al.*, 2012; WHO, 2010). Según los modelos ecológicos y de la epidemiología social, los comportamientos humanos y los desenlaces en salud están influenciados por diversos niveles y la interrelación entre sus componentes, dentro de los que los entornos y las redes de apoyo social son determinantes para facilitar, o no, la realización de AF y, por tanto, deben ser considerados para el control de enfermedades y el mejoramiento de las condiciones de salud de la población (Bronfenbrenner, 1979; Krieger, 2001). Actualmente, la evidencia mundial muestra de manera concertada los beneficios en términos de efectos preventivos y terapéuticos de la actividad física (Duperly y Lobelo, 2015) para la salud y la vida de las personas, por lo que cobra especial relevancia para el envejecimiento activo.

Para que la AF se traduzca en beneficios para la salud, debe realizarse considerando su intensidad, duración y frecuencia. La recomendación actual, de acuerdo con la OMS (Organización Mundial de la Salud) (WHO [World Health Organization], 2015) y con el Departamento de Salud y Servicios Humanos de Estados Unidos (US Department of Health and Human Services, 2018), los adultos de 60 años y más deben dedicar al menos 150 minutos semanales a realizar actividad física aeróbica moderada, o algún

tipo de actividad física aeróbica vigorosa durante 75 minutos, o una combinación equivalente de estas dos, y que incorpore actividades de fuerza y flexibilidad. La no realización de la AF bajo estos criterios se denomina inactividad física (OMS, s. f.; WHO, 2015a, 2015b).

La proporción de personas que a nivel mundial sigue estas recomendaciones es muy baja. Según la OMS, al menos un 60 % de la población general no realiza la actividad física necesaria para obtener beneficios en salud (Lee, Shiroma y Lobelo, 2012), y Colombia es uno de los países que presenta prevalencias de inactividad física que superan al 50 % (Bauman, Reis y Sallis, 2012). Además de esto, hay diferencias por grupos etarios y se sabe que, por el proceso normal de envejecimiento que conduce a un deterioro de la capacidad motriz y funcional, asociado a la presencia de enfermedades crónicas, la AF es más baja en los adultos mayores (Gómez y Curcio, 2014; Mooney, Joshi y Cerdá, 2015; Rodríguez, 2010). También se han encontrado diferencias según las características socioeconómicas (González, Sarmiento, Lozano, Ramírez y Grijalaba, 2014), a partir de las cuales se ha venido documentando que la proporción de realización de actividad física es menor en países de bajos y medianos ingresos (Cerin, Nathan, Van Cauwenberg, Barnnet y Barnnet, 2017; González *et al.*, 2014; WHO, 2015a, 2015b), lo que sugiere que hay determinantes en los entornos en que viven las personas que pueden contribuir con la explicación de estas diferencias.

Se ha documentado que algunas características de dichos entornos, desde lo físico y lo social, amenazan los lugares en los que están más involucrados los adultos mayores, pues una alta proporción de ellos permanece ahí la mayor parte de su tiempo y se pueden percibir como desafiantes para ellos. Estos incluyen no solo los espacios verdes y los parques, sino también las características de los barrios que hay alrededor de ellos, y la manera como las personas perciben estas condiciones pueden ser determinantes en la toma de decisiones sobre estrategias para el incremento de los niveles de actividad física (Renalds, Smith y Hale, 2010).

Por tanto, con el fin de considerar estrategias que promuevan la actividad física entre adultos mayores y lograr entornos menos desafiantes para ellos, deben considerarse determinantes no solo desde el nivel individual, sino desde los entornos en que los mismos habitan. Ya se ha descrito que el comportamiento humano está determinado por diversos niveles de influencia en los que se incluyen factores en los niveles intrapersonal (como el psicológico), interpersonal (como el apoyo social), organizacional (como los clubes de vida), comunitario (como la participación en grupos), físico-ambiental (como el vecindario) y político (como la ley) (Krieger, 2001; Rütten y Gelius, 2011), y a partir de ello, se demuestra cómo el nivel de comportamiento de salud individual, entendido como una habilidad personal (la AF en este caso), está entrelazado con condiciones más distales como las sociales, las comunitarias y las del entorno, que obedecen a un “orden causal de influencia” (Victora, Huttly, Fuchs y Olinto, 1997).

De acuerdo con los modelos ecológicos, se espera que los niveles de actividad física sean mayores cuando los entornos y las políticas apoyan esta actividad, cuando las normas y el apoyo social que estimulan la participación en la actividad física son firmes, y cuando se motiva y se educa a los individuos para que sean activos físicamente (Sallis *et al.*, 2006). Las razones para explicar por qué la mayoría de las personas a nivel mundial son físicamente inactivas son multifactoriales y complejas, por lo que se requiere un enfoque centrado en las poblaciones. Según Kohl y colaboradores (2012),

“abordar este complejo fenómeno desde las poblaciones y sus características y ya no solo desde el nivel individual, podría ser el camino a seguir para incrementar la actividad física en todo el mundo”.

Tradicionalmente, las intervenciones que promueven una actividad física se han basado en el cambio de factores personales y psicosociales (por ejemplo, el conocimiento de los beneficios para la salud). Sin embargo, este enfoque solo tiene un alcance para pequeños grupos, mientras que si se actúa sobre el entorno, se podrían obtener resultados positivos en grupos grandes de personas que viven en ese entorno. Con frecuencia se quiere determinar la magnitud de un problema y la manera en que este se manifiesta demográfica, temporal o espacialmente. Los factores para explicar esto pueden ubicarse a nivel del individuo y a nivel del barrio. Ambos niveles suelen estar relacionados, pero no son lo mismo y, por tanto, interesa la búsqueda de información contextual por una vía independiente.

Estos enfoques ecológicos han permitido incrementar la comprensión acerca del cambio en los patrones de actividad física (Fisher y Li, 2004). Las características derivadas del apoyo social (Barton, Effing y Cafarella, 2015; Kollia *et al.*, 2018), así como lo que las personas perciben de los lugares en los que habitan (Cerin *et al.*, 2017; Jáuregui *et al.*, 2017), han mostrado aportes a la explicación de la realización de la actividad física en países de altos ingresos. Sus resultados no son extrapolables para países como Colombia, donde los entornos físicos y sociales tienen características propias de los países de países latinoamericanos (Salvo *et al.*, 2017) que deben ser estudiadas para facilitar una toma de decisiones en salud pública más acertadas. Por tanto, el presente estudio busca identificar los factores sociales y del entorno percibido asociados a la baja realización de actividad física recomendada en adultos mayores de tres ciudades de Colombia, con el fin de contribuir a la comprensión de la compleja interacción de dichos factores que pueden mejorar las estrategias de intervención y a orientar de mejor manera los mensajes desde la salud pública a la población para promover la realización de AF.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de diseño *cross-sectional*, que incluyó a 1 463 adultos de 60 años y más de edad, residentes en la zona urbana de tres ciudades de Colombia (Medellín, Barranquilla y Pasto), quienes fueron seleccionados a través de técnicas probabilísticas. La selección de las ciudades obedeció a tener representatividad de una ciudad grande, una mediana y una pequeña según su densidad poblacional, respectivamente (DANE [Departamento Administrativo Nacional de Estadística], 2005). Para el cálculo del tamaño de la muestra se usó una fórmula para estudios analíticos que permite probar la hipótesis de la asociación (Silva Aycaguer, 2000), con una confianza del 95 %, un poder del 80 % y un OR de 1,95 para la variable mucho tráfico en el barrio (Herazo-Beltrán y Domínguez-Anaya, 2010). La técnica de selección se realizó a través de un muestreo probabilístico, por conglomerados, bietápico, sistemático. El marco muestral estuvo constituido por todas las comunas de las ciudades incluidas, a partir de las cuales fueron seleccionados los barrios en una primera etapa, a través de muestreo sistemático aleatorio. Posteriormente, como segunda etapa de muestreo, fueron seleccionadas las manzanas de cada barrio con la misma técnica. Una vez ubicada la manzana, se hizo un censo para ubicar a la unidad final de análisis correspondiente al adulto mayor. En aquellas viviendas en las que había más de un adulto mayor, se encuestó a quienes cumplieran con los criterios de

selección. Esto se usó como control de sesgo de selección. También se controlaron potenciales sesgos de información a través de actividades consistentes en prueba piloto, capacitación y estandarización del equipo de campo, y supervisión del proceso de obtención de información. Para el control de la calidad de la información, se contó con una base de datos preparada, limpia y depurada, con las validaciones necesarias para evitar el ingreso de inconsistencias y datos erróneos.

Para la medición de la realización de actividad física recomendada, se utilizó una adaptación de la versión en español del cuestionario de autorreporte RAPA (Rapid Assessment of Physical Activity) (Vega, Chavez y Ainsworth, 2014). A los adultos mayores les fue leído el enunciado sobre la intensidad, frecuencia y duración de la actividad física, apoyado con ejemplos de actividades rutinarias para ellos durante los últimos siete días, a partir de lo cual respondieron si realizaban este tipo de actividades de manera regular durante la semana y con las características recomendadas por la OMS. Se consideró como adulto mayor físicamente activo a aquel que cumplió con al menos 150 minutos de actividad física moderada o vigorosa en cualquiera de los dominios o en una combinación de ellos en los últimos siete días (US Department of Health and Human Services, 2018).

La valoración de los entornos percibidos como “barrios” por los adultos mayores, se realizó a través del autorreporte derivado de la versión breve del cuestionario Neighborhood Environment Walkability NEWS-A (Cerin *et al.*, 2013; Sallis, s. f.), en el que se indagó la percepción que tienen los adultos mayores sobre la densidad residencial, el acceso a los servicios, la diversidad de lugares, condición y estética de las calles y su seguridad. Las preguntas en su mayoría fueron hechas para obtener respuestas tipo Likert en cuatro opciones de grado de acuerdo, y a partir de dichas respuestas se agruparon en escalas dicotómicas en acuerdo (está en completo acuerdo o algo de acuerdo) y desacuerdo (fuertemente en desacuerdo, algo en desacuerdo). Este instrumento tiene validación transcultural en Colombia (Cerin *et al.*, 2013), y su uso en países como el nuestro y en contextos similares ha sido el más frecuente. El apoyo social se indagó por la frecuencia con la que familiares, pareja y amigos o vecinos aconsejan y acompañan al adulto mayor para la realización de actividad física.

La fuente de información primaria consistió en una encuesta una encuesta a los adultos mayores para indagar además de las variables descritas, por las características demográficas y de hábitos de vida. Se realizó un control de calidad de la información, verificando la veracidad de los datos y el correcto diligenciamiento de formatos. Para el análisis, los datos fueron transportados de Epi-info a SPSS versión 21.0. Inicialmente, se realizó un análisis exploratorio de los datos para describir la distribución de las variables a través de frecuencias absolutas y relativas. Posteriormente, se realizó el análisis bivariado para identificar la relación de la actividad física recomendada con las características demográficas, hábitos sociales y de percepción de los adultos mayores, considerando como asociadas solo a aquellas variables que, por criterio de Hosmer-Lemeshow, tuviesen un valor de  $p < 0,25$ , analizadas a través de un modelo de regresión logística binaria. El modelo se corrió con el método de pasos hacia adelante, ingresando las variables bajo el principio de jerarquía (Victora *et al.*, 1997). A partir de este modelo, se generaron variables *dummy* para las que son politómicas, que fueron incluidas en la construcción del modelo final. Se estimaron razones de prevalencia crudas y ajustadas respectivamente, con intervalos de confianza.

Previo a la recolección de los datos, se solicitó el consentimiento informado escrito a todos los participantes en el estudio. El proyecto, declarado con riesgo mínimo, fue avalado por el comité de ética de la Universidad CES bajo los principios de la investigación en seres humanos, consignados en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia.

## Resultados

La población del estudio estuvo conformada por 1 463 adultos de 60 años y más, de tres ciudades de Colombia. La proporción de no respuesta fue del 3.4 %. Hubo predominio de los adultos mayores jóvenes (73.0 %), de sexo femenino (65.6 %). Se encontró que el 40.6 % de los adultos mayores estaban casados. Con respecto al nivel de escolaridad, se encontró un bajo nivel (solo alcanzó primaria) en una proporción importante de la población (43,5 %) y el 9.7 % reportaron no tener ningún nivel de formación. La Tabla 1 muestra las características demográficas de la población de estudio.

Tabla 1  
*Distribución porcentual de las características demográficas de los adultos mayores de tres ciudades de Colombia, 2016*

Variable	Categorías	n	%
Edad	Adulto mayor joven (60-74 años)	1068	73.0
	Adulto mayor viejo (75-89 años)	369	25.2
	Adulto mayor longevo (90-99 años)	26	1.8
	y centenario (100 y más años)		
Sexo	Masculino	503	34.4
	Femenino	960	65.6
Estado civil	Soltero	235	16.1
	Casado	594	40.6
	Unión libre	143	9.8
	Separado/divorciado	130	8.8
	Viudo	361	24.7
Escolaridad	Primaria	637	43.5
	Secundaria	550	37.6
	Terciaria o superior	134	9.2
	Ninguno	142	9.7

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 2 muestra las características de hábitos de vida de la población de estudio. Se encontró que hubo de forma predominante un bajo consumo de sustancias psicoactivas, de alcohol y de cigarrillo (0.9, 9.6 y 9.6 % respectivamente). Escuchar radio o ver televisión fueron las actividades más frecuentes que reportaron como uso del tiempo libre. La realización de actividad física dentro de estas actividades fue baja (9.9 %). Cuando se preguntó por la realización de AF en cualquier dominio, solo el 40 % de los adultos mayores respondieron que la realizaban y de ellos, la principal motivación fue para la mayoría (89.2 %) mejorar condiciones de salud. La barrera más frecuente fue la falta de interés en dicha actividad. El 82.4 % de la población reportó no tener vehículo familiar.

Tabla 2  
*Características de hábitos de vida de los adultos  
 mayores de tres ciudades de Colombia, 2016*

Variable	Categorías	n	%
Consumo de cigarrillo	Antes	479	32.8
	Ahora	141	9.6
	Nunca	842	57.6
Consumo de alcohol	Antes	431	29.5
	Ahora	140	9.6
	Nunca	891	60.9
Consumo de sustancias psicoactivas	Antes	16	1.1
	Ahora	13	0.9
	Nunca	1433	98.0
Actividad en el tiempo libre	Leer/escribir	248	17.0
	Deporte y/o AF	145	9.9
	Actividad lúdica	31	2.1
	Escuchar radio/ver televisión	747	51.1
	Actividades manuales	162	11.1
	Otra	73	5.0
	Ninguna	57	3.9
Motivaciones para hacer AF*	Por salud	536	89.2
	Por placer	65	10.2
Barreras para hacer AF	Falta de tiempo	199	13.6
	Falta de interés	376	25.7
	Falta de dinero para la AF	17	1.2
	Le parece aburrido	43	2.9
	Muy viejo para iniciar	44	3.0
	Es inseguro y le da miedo	15	1.0
	Enfermedad	243	16.7
	Nada le impide	525	35.9
Tiene vehículo familiar	Sí	258	17.6
	No	1204	82.4

AF: Actividad física.

\* Variable aplicada solo a aquellas personas que reportaron hacer algo de actividad física.

Fuente: Elaboración propia.

## Apoyo social

Frente al apoyo social, se indagó por la frecuencia (siempre, esporádicamente o nunca) con que la familia, pareja y amigos o vecinos aconsejan y acompañan a realizar actividad física. A partir de esto, se encontró que ninguno de los adultos mayores reportó una frecuencia de “siempre”, tanto en el consejo como en el acompañamiento, y para ambos casos, lo más frecuente fue “nunca”. Con respecto a la participación de los adultos mayores en actividades comunitarias, solo el 31% afirmó hacerlo. La Tabla 3 muestra la distribución porcentual de la frecuencia de apoyo y acompañamiento, en las categorías “esporádicamente” y “nunca” de la población de estudio, así como de la participación comunitaria.



Tabla 3  
Distribución porcentual del apoyo social para la realización de actividad física de los adultos mayores de tres ciudades de Colombia, 2016

Características de apoyo social		n	%
Apoyo de familia para AF	Nunca	1249	85.5
	Esporádicamente	211	14.5
Apoyo de pareja para AF*	Nunca	1077	90.7
	Esporádicamente	111	9.3
Apoyo de amigos para AF	Nunca	1298	89.8
	Esporádicamente	147	10.2
Acompañamiento de la familia para AF	Nunca	1304	89.6
	Esporádicamente	152	10.4
Acompañamiento de la pareja para AF*	Nunca	1114	92.3
	Esporádicamente	93	7.7
Acompañamiento de los amigos o vecinos para AF	Nunca	1328	92.0
	Esporádicamente	116	8.0
Participación comunitaria	Participa	454	31.1
	No participa	1005	68.9

AF: Actividad física.

\* Datos perdidos corresponden a adultos mayores que no tienen pareja.

Fuente: Elaboración propia.

## Entornos percibidos

Sobre los entornos percibidos por los adultos mayores, se indagó por el grado de acuerdo sobre la disponibilidad de atributos relacionados con la densidad residencial, el acceso a servicios, las condiciones de la calle, la seguridad y la estética del barrio en que residen. La Tabla 4 muestra el acuerdo que hay entre los adultos mayores sobre estas condiciones. Con respecto a la densidad residencial (medida a través del tipo de viviendas), se encuentra poco acuerdo entre los adultos mayores sobre el tipo de vivienda. Sin embargo, el 98.6% asegura que los apartamentos de cuatro pisos o más son poco comunes, y el 29.1% reporta que las casas en su mayoría son unifamiliares. Con relación al acceso a servicios, hay acuerdo entre los adultos mayores en que las tiendas están a pocos pasos de sus casas (94%), que hay muchos lugares para ir de un lugar a otro (87.7%), y que es fácil caminar a las paradas de transporte público (91.7%). El 38.8% percibe que hay barreras para caminar dentro de los vecindarios.

Sobre las calles y seguridad, los adultos mayores reportan acuerdo en que hay muchas rutas para moverse de un lugar a otro (89.1%), que hay aceras en la mayoría de las calles (86.1%) y que estas están iluminadas (87.9%); el 70.5% percibe que los conductores van más rápido de lo permitido; para el 57.5% de los adultos mayores la cantidad de tráfico dificulta caminar; para el 50.5% la velocidad del tráfico es rápida; solo para el 64.3% existen señales de tránsito y cruces para los peatones. Frente a la seguridad, el 59.2% afirma que se percibe mucha delincuencia en su vecindario; para el 38.1% la cantidad de crímenes dificulta caminar en el día y para el 56.3% lo dificulta en la noche.

Con relación al componente estético de los vecindarios, el 61.3% estuvo de acuerdo con la presencia de árboles; el 54.8%, con que había cosas interesantes para observar mientras se camina; el 53.4% percibió cosas naturales y edificios bonitos (52.9%) y el 78.4% afirmaron que, desde su casa, se pueden observar a otras personas caminando y montando en bicicleta.

Tabla 4  
*Acuerdo sobre la percepción del entorno en que residen los  
adultos mayores de tres ciudades de Colombia, 2016*

Características del entorno	Categorías	n	%
Densidad residencial			
Casas unifamiliares	La mayoría o todas	426	29.1
	Poco común o algunas	1034	70.7
Casas de uno a tres pisos	La mayoría o todas	396	27.1
	Poco común o algunas	1064	72.7
Apartamentos de 1 a 3 pisos	La mayoría o todas	233	15.9
	Poco común o algunas	1227	83.9
Apartamentos de 4 pisos y más	La mayoría o todas	27	1.84
	Poco común o algunas	1436	98.6
Acceso a servicios			
Las tiendas están a pocos pasos de la casa	En desacuerdo	74	5.1
	De acuerdo	1384	94.0
Es difícil estacionarse en áreas de compra	En desacuerdo	625	45.5
	De acuerdo	749	54.5
Hay muchos lugares donde se puede ir caminado desde la casa	En desacuerdo	179	12.3
	De acuerdo	1279	87.7
Es fácil caminar a la parada de transporte público	En desacuerdo	121	8.3
	De acuerdo	1337	91.7
Las calles del vecindario son empinadas lo que dificulta caminar	En desacuerdo	828	56.8
	De acuerdo	631	43.2
Hay barreras en el vecindario para caminar de un lugar a otro	En desacuerdo	892	61.2
	De acuerdo	566	38.8
Calles y seguridad			
Hay mucha distancia entre las esquinas del barrio	En desacuerdo	846	58.0
	De acuerdo	613	42.0
Hay muchas rutas para moverse de un lugar a otro	En desacuerdo	159	10.9
	De acuerdo	1300	89.1
Hay aceras en la mayoría de las calles	En desacuerdo	203	13.9
	De acuerdo	1255	86.1
Las aceras están separadas de la vía de los carros por vehículos estacionados	En desacuerdo	388	26.6
	De acuerdo	1070	73.4
Hay césped/terra entre las calles y las aceras	En desacuerdo	738	50.6
	De acuerdo	721	49.4

(continúa)

Tabla 4 (continuación)

Características del entorno	Categorías	n	%
El tráfico dificulta la caminata	En desacuerdo	620	42.5
	De acuerdo	839	57.5
La velocidad del tráfico es lenta	En desacuerdo	737	50.5
	De acuerdo	722	4.5
Los conductores van más rápido de lo permitido	En desacuerdo	431	29.5
	De acuerdo	1028	70.5
Las calles están iluminadas	En desacuerdo	176	12.1
	De acuerdo	1282	87.9
Hay cruces peatonales y señales en lugares de tráfico	En desacuerdo	520	35.7
	De acuerdo	938	64.3
Se percibe mucha delincuencia	En desacuerdo	595	40.8
	De acuerdo	863	59.2
Cantidad de crímenes hace que sea difícil caminar en el día	En desacuerdo	903	61.9
	De acuerdo	556	38.1
Cantidad de crímenes hace que sea difícil caminar en la noche	En desacuerdo	637	43.7
	De acuerdo	822	56.3
Estética			
Hay árboles a lo largo de las calles	En desacuerdo	564	38.7
	De acuerdo	895	61.3
Hay muchas cosas interesantes para observar	En desacuerdo	659	45.2
	De acuerdo	798	54.8
Hay muchas cosas naturales para observar	En desacuerdo	679	46.6
	De acuerdo	779	53.4
Hay edificios y cosas bonitas	En desacuerdo	686	47.1
	De acuerdo	772	52.9
Se puede observar desde la casa otras personas caminando y montando bicicleta	En desacuerdo	315	21.6
	De acuerdo	1144	78.4

\*Los datos faltantes en variables (todos menos del 2%) corresponden a adultos mayores que no saben/no responden, porque no conocen su entorno.

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la distancia en minutos que perciben los adultos mayores, desde los hogares en que residen hasta los lugares que son de interés para ellos, se encontró que los lugares más accesibles en términos de tiempo caminando (10 minutos o menos) fueron las tiendas, supermercados y ferreterías; la iglesia; restaurantes y cafés; salas de belleza o peluquerías; paradas de transporte público, y parques, gimnasios o centros de recreación. La Tabla 5 muestra la distancia medida en la mediana de minutos (y su rango intercuartílico [RIQ]) de los lugares que ellos suelen visitar con mayor frecuencia, mientras que las instituciones prestadoras de servicios de salud, que son de frecuente visita por parte de ellos, están a 20 minutos (RIQ 10.0 min-30.0 min).

Tabla 5  
*Distancia en minutos que perciben los adultos mayores de tres ciudades de Colombia, entre su hogar y diversos lugares de interés para ellos, 2016*

Lugares	Me	RIQ
Tiendas, supermercados, ferreterías	5.0	2.0 - 5.0
Instituciones de salud	20.0	10.0 - 30.0
Almacén o centro comercial	20.0	10.0 - 30.0
Iglesia	10.0	5.0 - 15.0
Librerías y bibliotecas	20.0	10.0 - 30.0
Restaurante y café	10.0	6.0 - 20.0
Banco	30.0	15.0 - 45.0
Salas de belleza/peluquería	10.0	5.0 - 15.0
Trabajo o hacer diligencias	30.0	15.0 - 40.0
Parada de transporte público	5.0	3.0 - 10.0
Parque, gimnasio o centros de recreación	10.0	5.0 - 15.0
Farmacia	8.0	5.0 - 10.0
Cine y casino	25.0	15.0 - 30.0

\* Me: Mediana; RIQ: Rango intercuartílico.

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 6 muestra los factores asociados a la baja realización de actividad física en los adultos mayores de tres ciudades de Colombia. La prevalencia de realización de AF recomendada fue del 5,3%, y los factores asociados a su baja realización, después de haber ajustado por condiciones demográficas (edad y sexo), fueron la falta de apoyo de la familia para hacer AF, no participar en la comunidad, falta de interés en la AF, percibir que no hay cosas naturales y bonitas para observar mientras camina y la percepción de inseguridad en las noches. Llama la atención la magnitud de la asociación en las limitaciones para hacer AF; por cada adulto mayor inactivo a quien nada le impide hacer AF, hubo 14 adultos mayores inactivos que reportan enfermedad o miedo como una limitación para hacer AF. Al ajustar por las variables del modelo, la única variable que incrementa su asociación es la frecuencia con que familiares apoyan al adulto mayor para hacer actividad física. Este modelo explicó el 40% de la inactividad física.

Tabla 6  
*Razones de prevalencia crudas y ajustadas de los factores asociados a la baja realización de actividad física en tres ciudades de Colombia, 2016*

Características	RPC	IC 95 %	P	RPA	IC 95 %	P
Frecuencia con que la familia apoya para hacer AF						
Nunca	1,52	1,13-2,05	0,005	1,70	1,19-2,44	0,003
Esporádicamente	1			1		
Participación comunitaria						
No	2,49	1,98-3,13	0,000	1,98	1,49-2,62	0,000
Sí	1			1		
Limitaciones para hacer AF						
Falta de interés	1,64	1,21-2,18	0,001	1,39	1,01-1,92	0,044
Por enfermedad o miedo	14,42	10,77-19,29	0,000	12,45	9,20-16,83	0,000
Nada se lo impide	1			1		

(continúa)

Tabla 6 (continuación)

Hay cosas naturales bonitas para ver mientras camina						
Desacuerdo	1,55	1,26-1,91	0,000	1,37	1,05-1,76	0,014
De acuerdo	1			1	0,56-0,93	
Hay inseguridad en las noches						
De acuerdo	2,73	2,21-3,39	0,000	2,71	2,09-3,51	0,000
Desacuerdo	1			1		

RPC: Razón de prevalencia cruda; IC 95%: Intervalo de confianza del 95%; P: Valor estadístico de la prueba de significancia (Chi 2); RPA: Razón de prevalencia ajustado.

## Discusión

Este estudio estimó la prevalencia de actividad física recomendada por la OMS y encontró factores actitudinales (limitaciones para hacer AF), de apoyo social y del entorno percibido, asociados a la baja realización de actividad física de los adultos mayores en tres ciudades del país. Modelos como la epidemiología social y los modelos ecológicos han descrito la importancia del estudio de factores ambientales, sociales, culturales, económicos y políticos para explicar cómo influyen en los comportamientos humanos, como la realización de actividad física, relacionados con la salud. Para muchos adultos mayores, el medio ambiente se reduce a la configuración de su casa o de su barrio (Glanz, Rimer y Viswanath, 2008) y por tanto, estudiar la forma cómo estas personas perciben sus propios entornos podría contribuir a la toma de decisiones argumentadas para incrementar los niveles y la prevalencia de realización de actividad física (Diex, 2008; Saelens, Sallis y Frank, 2003).

Con relación a las características demográficas, de salud y hábitos de los adultos mayores, este estudio encontró condiciones consistentes con las que se habían documentado previamente en el estudio nacional de envejecimiento más grande de América Latina; la Encuesta Nacional de Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE), que documenta sobre distribuciones similares en el Censo Nacional (Ministerio de Salud y Protección Social y Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2015).

Respecto al apoyo social, este estudio encontró que ningún adulto mayor, en ninguna de las tres ciudades colombianas, reporta ser apoyado y acompañado de manera frecuente por sus familiares, pareja y amigos en la realización de actividad física. Una baja proporción (menos del 20 %) de adultos mayores reportó que esporádicamente son apoyados y acompañados. La evidencia empírica ha mostrado consenso en afirmar que las personas de mayor edad asociadas a procesos de jubilación (Cansino y Gálvez, 2014; González *et al.*, 2014; Prieto, 2003), que son mujeres, de bajo nivel educativo, de bajos ingresos, con una pobre red de apoyo social (Lavielle, Pineda, Jáuregui y Castillo, 2014), son quienes menos actividad física realizan (Amireault, Godin y Vézina-Im, 2013; Bauman *et al.*, 2012; González *et al.*, 2014; Li, Fisher y Brownson, 2005). Este tipo de población, es la más alta proporción de adultos mayores (Ministerio de Salud, 2014), lo que concuerda también con los hallazgos descriptivos demográficos de este estudio. Otros reportes han develado que contar con el apoyo familiar, de los amigos, de los compañeros de trabajo y de la pareja puede ser un factor de motivación (relacionado

con actitudes) para la práctica de AF. Así mismo, ver personas en el barrio hacer AF o que los padres hagan o hayan hecho AF contribuye también a su realización (Kaupuzs, 2012; Kaur, J. Kaur, G. y Ho, 2014).

Respecto a los factores que se asocian con la baja realización de actividad física, los hallazgos de este estudio muestran coherencia con estudios previos de la literatura que han documentado la relación que hay entre los entornos y la realización de actividad física. Un estudio publicado en 2008 que indagó sobre las percepciones de transitabilidad del barrio, la seguridad de los residentes y la cohesión social asociados a la AF en Estados Unidos, encontró que los adultos mayores caminaban menos de una hora por semana, lo que dependía de la percepción de seguridad (King, 2008). Nuestro estudio encontró que por cada adulto mayor que no percibe inseguridad y no hace actividad física, hay casi tres adultos mayores inactivos que perciben condiciones de inseguridad en la noche para caminar. También se encontró como significativa la relación que hay entre la estética del barrio y la actividad física.

El desarrollo de estudios empíricos bajo la teoría de los modelos ecológicos sobre la realización de actividad física ha mostrado que la falta de disponibilidad de medios de transporte para ir a lugares a hacer ejercicio, la percepción de inseguridad, la estética pobre, el ambiente negativo, el estado inadecuado de aceras, las distancias extensas a lugares de visita frecuente (supermercados, droguerías, bancos) (Liu *et al.*, 2015), la densidad de parques, la falta de espacios en los barrios para caminar, la inadecuada infraestructura y el estrato socioeconómico bajo asociado a inseguridad, son factores que desde el nivel contextual explican parte de la baja proporción con realización de AF (Bauman *et al.*, 2012; Salvo *et al.*, 2014). Aunque este estudio no encontró asociación significativa con todas las características del entorno percibido por los adultos mayores, sí muestra el grado de acuerdo que hay en la presencia de algunas características que se han demostrado como determinantes para esta práctica saludable, y que las diferencias con estudios de otros entornos se debe quizá a las particularidades de los contextos que diferencian principalmente a los países de Latinoamérica con otros europeos, de donde proviene la mayor parte de evidencia empírica sobre el tema (Salvo *et al.*, 2017; Salvo, 2018).

Estudios de diversas regiones del mundo muestran que los factores más explorados para determinar la asociación con la actividad física son los demográficos y los del nivel individual (Amireault *et al.*, 2013; Bauman *et al.*, 2012; Bonomi, Plasqui, Goris y Westerterp, 2012; González *et al.*, 2014; Uijtdewilligen *et al.*, 2011). Sin embargo, en Colombia por ejemplo, un estudio de 2014 reportó que la varianza explicada de inactividad física bajo factores del nivel individual fue tan solo del 8 % (Vélez, Villada y Cardona, 2014). Este estudio consideró un modelo de factores sociales, estéticos, de percepción de seguridad y de barreras (falta de interés) que explicó el 40 % de la realización de actividad física. Frente a ello, la evidencia ha considerado que estas barreras parten de la conducta y de lo que mayoritariamente perciben las personas: la falta de tiempo (una de las razones más reportadas de las personas inactivas), falta interés, falta dinero (reportado por la OMS como uno de los mitos de la falta de AF), no saben qué ejercicio practicar, se sienten viejos para iniciar y tienen temor (Bonomi *et al.*, 2012; Kołło, Guskowska, Mazur y Dzielska, 2012; Uijtdewilligen *et al.*, 2011).

Se sugiere, por tanto, que para explorar las razones por las que la población en general es inactiva deben incluirse elementos de los entornos y de otros sistemas en los que están inmersos los individuos. La literatura ha mostrado que la realización de la

actividad física es un fenómeno complejo en el que interactúan muchos mecanismos y que requiere del estudio de las partes que lo componen (Bauman *et al.*, 2012; Fernhall, Borghi-Silva y Babu, 2015; Kohl *et al.*, 2012; Rütten y Gelius, 2011; Sisson y Broyles, 2012).

Una de las limitaciones de este estudio deriva de la medición por autorreporte de la actividad física, pues se conoce que las medidas objetivas son mucho más precisas. Sin embargo, para estudios poblacionales como este, el uso de instrumentos como los acelerómetros limitan el alcance del estudio en cuanto al tamaño de muestra. Uno de los problemas que puede generarse a partir de las mediciones por autorreporte es la sobreestimación de la realización de actividad física, pues este estudio encontró una proporción que, aunque baja, no corresponde con lo reportado en la literatura. Algunas encuestas nacionales latinoamericanas de los últimos años han reportado que la proporción de AF era del 26 % (muy baja para lo esperado), lo cual afecta principalmente al grupo de adultos mayores (Madeira, Siqueira y Facchini, 2013). Por otra parte, un estudio en Estados Unidos afirmó que solo el 31 % de las personas de 65 a 74 años realizaban actividad física con frecuencia, y únicamente el 16 % lo hacía con una dosificación como la que recomienda la OMS.

Sin embargo, para el caso de Colombia, según la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (Ensin) 2015, la prevalencia nacional de cumplimiento de actividad física por semana fue del 55 % (Ministerio de Salud y de Protección Social, Instituto Nacional de Salud, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Universidad Nacional de Colombia, 2015), y un estudio de 2011 documentó que esta era del 43,4 % (Patiño, Arango, Quintero y Arenas, 2011), hallazgos que, aunque no son en población exclusiva de adultos mayores, sí los incluyó y corresponde con lo que ellos perciben sobre la inversión en este tipo de actividades en una semana corriente. Ya desde el Ministerio de Salud colombiano, en el año 2007 se había establecido que más de la mitad de las personas no realizaban actividad física (Ministerio de Salud y de Protección Social *et al.*, 2015). Algunas ciudades de Colombia han mostrado cifras que develan hallazgos similares frente a esta baja proporción de AF (González *et al.*, 2014; Inder, 2012; Prieto y Agudelo, 2006).

Uno de los hallazgos descriptivos de este estudio mostró que la principal actividad de los adultos mayores en su tiempo libre fue escuchar radio o ver televisión. Se ha documentado que estas son actividades asociadas a sedentarismo (Miranda *et al.*, 2016), lo que contribuye también a la explicación de la baja proporción de personas físicamente activas.

Otra limitación de este estudio puede constituirse en posibles falacias al inferir relaciones del entorno a partir de datos de los individuos. Esas falacias surgen cuando “los métodos no se ajustan al modelo conceptual”; sin embargo, se ha considerado la interpretación de lo que los adultos mayores perciben sobre sus entornos y no se han incluido mediciones propias de los mismos, pues se considera necesario para esto incluir niveles jerárquicos como los propuestos por los modelos socioecológicos (Bronfenbrenner, 1979), que no fueron el objeto de este análisis.

El Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM, por sus siglas en inglés), recomienda la AF en el adulto mayor para combatir la fragilidad y la vulnerabilidad al daño causado por la inactividad; para reducir los cambios biológicos asociados con el envejecimiento, y para mejorar y mantener la movilidad, la función física y la salud mental. Sin embargo, la evidencia sugiere que los adultos mayores son todavía insuficientemente activos (Fisher

y Li, 2004). Por tanto, estudios como este, que generen hipótesis, deben ser conducidos en entornos donde los adultos mayores tienen una baja realización de actividad física, con el fin de considerar elementos de otros niveles de interacción que conduzcan a una toma de decisiones en salud más racional, si se quiere que el incremento en la cantidad de personas mayores de 60 años no se considere como una crisis social, de salud y económica, sino como un proceso que trae consigo múltiples retos a la sociedad colombiana para garantizar mejores condiciones de vida a las personas adultas mayores, a través de comunidades saludables que les permitan conservar su salud e independencia funcional (King, 2008; Ministerio de Salud, 2014).

Además, por las condiciones del proceso normal de envejecimiento, y considerando las recomendaciones de la OMS para la AF en este grupo etario, se permite sugerir que quizá la AF preferida por este grupo corresponde a los niveles de intensidad ligera, lo que conduce a clasificar a los adultos mayores como físicamente inactivos. Un mensaje desde la salud pública puede centrarse en alentar a las poblaciones a realizar algo de AF hasta que se constituya en un hábito (Barreto, 2013; De Souto, 2015), ojalá acompañado de amigos, familiares, vecinos, como se ha documentado desde la evidencia del soporte social (Lindsay, Banting, Eime, O'Sullivan y Van Uffelen, 2017).

## Referencias

- Amireault, S., Godin, G. y Vézina-Im, L. A. (2013). Determinants of physical activity maintenance: A systematic review and meta-analyses. *Health Psychology Review*, 7(1), 55–91. doi: 10.1080/17437199.2012.701060
- Barreto, P. de S. (2013). Why are we failing to promote physical activity globally? *Bulletin of the World Health Organization*, 91(6), 390-390A. doi: 10.2471/BLT.13.120790
- Barton, C., Effing, T. W. y Cafarella, P. (2015). Social support and social networks in COPD: A Scoping Review. *COPD*, 12(6), 690–702. doi: 10.3109/15412555.2015.1008691
- Bauman, A. E., Reis, R. S. y Sallis, J. F. (2012). Correlates of physical activity: Why are some people physically active and others not? *The Lancet*, 380(9838), 258-271.
- Bonomi, A. G., Plasqui, G., Goris, A. H. C. y Westerterp, K. R. (2012). Aspects of activity behavior as a determinant of the physical activity level: Behavior and activity level. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 22(1), 139-145. doi: 10.1111/j.1600-0838.2010.01130.x
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Cansino, K. y Gálvez, H. (2014). Determinantes de la participación en actividades físicas en el Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 31(1), 151-155. doi: 10.17843/rpmesp.2014.311.22
- Cerin, E., Conway, T., Cain, K., Kerr, J., De Bourdeaudhuij, I., Owen, N., Reis, R. S., Sarmiento, O. L., Hinckson, E. A., Salvo, D., Christiansen, L. B., MacFarlane, D. J., Davey, R., Mitáš, J., Aguinaga-Ontoso, I. y Sallis, J. F. (2013). Sharing good NEWS across the world: Developing comparable scores across 12 countries for the neighborhood environment walkability scale (NEWS). *BMC Public Health*, 13(1), 309. doi: 10.1186/1471-2458-13-309



- Cerin, E., Nathan, A., Van Cauwenberg, J., Barnett, D. W. y Barnett, A. (2017). The neighbourhood physical environment and active travel in older adults: A systematic review and meta-analysis. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 15. doi: 10.1186/s12966-017-0471-5
- DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) (2005). *Proyecciones de población. Proyecciones municipales 2005-2011*. Recuperado de [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06\\_20/p\\_20052011\\_Ajustadosedadessimples024.xls](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/p_20052011_Ajustadosedadessimples024.xls)
- De Souto, P. (2015). Time to challenge public health guidelines on physical activity. *Sports Medicine*, 45(6), 769-773. doi: 10.1007/s40279-015-0326-7
- Diex, A. V. (2008). *La necesidad de un enfoque multinivel en epidemiología. Región y Sociedad*, 20(2), 77-91.
- Duperly, J. y Lobelo, F. (2015). *Prescripción del ejercicio. Una guía para recomendar actividad física a cada paciente*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Fernhall, B., Borghi-Silva, A. y Babu, A. S. (2015). The future of physical activity research: Funding, opportunities and challenges. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 57(4), 299-305. doi: 10.1016/j.pcad.2014.09.003
- Fisher, K. J., y Li, F. (2004). A community-based walking trial to improve neighborhood quality of life in older adults: A multilevel analysis. *Annals of Behavioral Medicine*, 28(3), 186-194. doi: 10.1207/s15324796abm2803\_7
- Glanz, K., Rimer, B. K. y Viswanath, K. (Eds.) (2008). *Health behavior and health education: Theory, research, and practice*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Gómez, J. F. y Curcio, C. L. (2014). *Salud del anciano: valoración*. Manizales: Blanecolor.
- González, S., Sarmiento, O. L., Lozano, O., Ramírez, A. y Grijalaba, C. (2014). Niveles de actividad física de la población colombiana: desigualdades por sexo y condición socioeconómica. *Biomedica*, 34(3). doi: 10.7705/biomedica.v34i3.2258
- Herazo-Beltrán, Y. y Domínguez-Anaya, R. (2010). Percepción del ambiente y niveles de actividad física en adultos de un barrio de Cartagena. *Salud Pública*, 12, 744-753.
- Inder (Instituto de Deportes y Recreación de Medellín) (2012). *Estado de la actividad física de la población de Medellín entre los 15 y los 80 años*. Medellín: Observatorio del Deporte, la Recreación y la Actividad Física de Medellín-Inder.
- Jáuregui, A., Salvo, D., Lamadrid, H., Hernández, B., Rivera, J. A. y Pratt, M. (2017). Perceived neighborhood environmental attributes associated with leisure-time and transport physical activity in Mexican adults. *Preventive Medicine*, 103S, S21-S26. doi: 10.1016/j.ypmed.2016.11.014
- Kaupuzs, A. (2012). A cross-sectional analysis of physical activity, psychological determinants and health related variables of Latvian older adults. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 5(1), 39-52. doi: 10.5507/euj.2012.004
- Kaur, J., Kaur, G. y Ho, B. K. (2014). Predictors of physical inactivity among elderly Malaysians: Recommendations for policy planning. *Asia-Pacific Journal of Public Health/Asia-Pacific Academic Consortium for Public Health*. doi: 10.1177/1010539513517257
- King, D. (2008). Neighborhood and individual factors in activity in older adults: Results from the neighborhood and senior health study. *Journal of Aging and Physical Activity*, 16(2), 144. doi: 10.1123/japa.16.2.144

- Kohl, H. W., Craig, C., Lambert, E., Inoue, S., Alkandari, J., Leetongin, G. y Kahlmeier, S. (2012). The pandemic of physical inactivity: Global action for public health. *The Lancet*, 380(9838), 294-305. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60898-8
- Kollia, N., Caballero, F. F., Sánchez, A., Tyrovolas, S., Ayuso, J. L., Haro, J. M. y Panagiotakos, D. B. (2018). Social determinants, health status and 10-year mortality among 10,906 older adults from the English longitudinal study of aging: The ATHLOS Project. *BMC Public Health*, 18(1). doi: 10.1186/s12889-018-6288-6
- Kołoło, H., Guszowska, M., Mazur, J. y Dzielska, A. (2012). Self-efficacy, self-esteem and body image as psychological determinants of 15-year-old adolescents' physical activity levels. *Human Movement*, 13(3). doi: 10.2478/v10038-012-0031-4
- Krieger, N. (2001). Theories for social epidemiology in the 21<sup>st</sup> century: An ecosocial perspective. *International Journal of Epidemiology*, 30(4), 668-677. doi: 10.1093/ije/30.4.668
- Lavielle, P., Pineda, V., Jáuregui, O. y Castillo M. (2014). Actividad física y sedentarismo: determinantes sociodemográficos, familiares y su impacto en la salud del adolescente. *Revista de Salud Pública*, 16(2), 161-172. doi: 10.15446/rsap.v16n2.33329
- Lee, I. M., Shiroma, E. J. y Lobelo, F. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet*, 380(9838), 219-229. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61031-9
- Li, F., Fisher, J. y Brownson, R. C. (2005). A multilevel analysis of change in neighborhood walking activity in older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 13(2), 145-159. doi: 10.1123/japa.13.2.145
- Lindsay Smith, G., Banting, L., Eime, R., O'Sullivan, G. y Van Uffelen, J. G. Z. (2017). The association between social support and physical activity in older adults: A systematic review. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 56. doi: 10.1186/s12966-017-0509-8
- Liu, Q., Ren, Y., Cao, C., Su, M., Lyu, J. y Li, L. (2015). Association between walking time and perception of built environment among urban adults in Hangzhou. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*, 36(10), 1085-1088.
- Madeira, M. C., Siqueira, F. C. V. y Facchini, L. A. (2013). Physical activity during commuting by adults and elderly in Brazil: Prevalence and associated factors. *Cadernos De Saúde Pública*, 29(1), 165-174. doi: 10.1590/S0102-311X2013000100019
- Ministerio de Salud (diciembre de 2014). *Política Colombiana de Envejecimiento Humano y Vejez 2014-2024*. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/POCEHV-2014-2024.pdf>
- Ministerio de Salud y de Protección Social, Instituto Nacional de Salud, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Universidad Nacional de Colombia. (2015). *Encuesta Nacional de la Situación Nutricional 2015*. Recuperado de <https://www.nocomasmasmientiras.org/wp-content/uploads/2017/12/Resultados-ENSIN-2015.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social y Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2015). *SABE Colombia 2015: Estudio Nacional de Salud, Bienestar y Envejecimiento* [Resumen Ejecutivo]. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/Resumen-Ejecutivo-Encuesta-SABE.pdf>

- Miranda, J. J., Carrillo, R. M., Gilman, R. H., Avilez, J. L., Smeeth, L., Checkley, W. y Bernabe-Ortiz, A. (2016). Patterns and determinants of physical inactivity in rural and urban areas in Peru: A population-based study. *Journal of Physical Activity & Health* 13(6), 654–662. doi: 10.1123/jpah.2015-0424
- Mooney, S. J., Joshi, S. y Cerdá, M. (2015). Patterns of physical activity among older adults in New York City. *American Journal of Preventive Medicine*, 49(3), e13–e22. doi: 10.1016/j.amepre.2015.02.015
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (s. f.). *Inactividad física: un problema de salud pública mundial*. Recuperado de [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_inactivity/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/)
- Patiño, F. A., Arango, E., Quintero, M. y Arenas, M. (2011). Cardiovascular risk factors in an urban Colombia population. *Revista de Salud Pública*, 13(3), 433–445.
- Prieto, A. (2003). Modelo de promoción de la salud, con énfasis en actividad física, para una comunidad estudiantil universitaria. *Revista de Salud Pública*, 5(3), 284–286. doi: 10.1590/S0124-00642003000300005
- Prieto, A. y Agudelo, C. A. (2006). Enfoque multinivel para el diagnóstico de la actividad física en tres regiones de Colombia. *Revista Salud Pública*, 8(2), 57–68.
- Renalds, A., Smith, T. H. y Hale, P. J. (2010). A systematic review of built environment and health. *Family & Community Health*, 33(1), 68–78. doi: 10.1097/FCH.0b013e3181c4e2e5
- Rodríguez, K. D. (2010). *Vejez y envejecimiento*. Documento de Investigación (12), 42. Bogotá: Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud-Universidad del Rosario.
- Rütten, A. y Gelius, P. (2011). The interplay of structure and agency in health promotion: Integrating a concept of structural change and the policy dimension into a multi-level model and applying it to health promotion principles and practice. *Social Science & Medicine*, 73(7), 953–959. doi: 10.1016/j.socscimed.2011.07.010
- Saelens, B. E., Sallis, J. F. y Frank, L. D. (2003). Environmental correlates of walking and cycling: Findings from the transportation, urban design, and planning literatures. *Annals of Behavioral Medicine: A Publication of the Society of Behavioral Medicine*, 25(2), 80–91. doi: 10.1207/S15324796ABM2502\_03
- Sallis, J. (s. f.). *Neighborhood environment walkability scale (NEWS)*. UC San Diego. Recuperado de [http://sallis.ucsd.edu/measure\\_news.html](http://sallis.ucsd.edu/measure_news.html)
- Sallis, J., Cervero, R. B., Ascher, W., Henderson, K. A., Kraft, M. K. y Kerr, J. (2006). An ecological approach to creating active living communities. *Annual Review of Public Health*, 27, 297–322. doi: 10.1146/annurev.publhealth.27.021405.102100
- Salvo, D. (2018). *Determinantes de la actividad física en América Latina*. Trabajo presentado en el Curso Avanzado de Actividad Física y Salud Pública. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Salvo, D., Reis, R. S., Stein, A. D., Rivera, J., Martorell, R. y Pratt, M. (2014). Characteristics of the built environment in relation to objectively measured physical activity among Mexican adults 2011. *Preventing Chronic Disease*, (11). doi: 10.5888/pcd11.140047
- Salvo, D., Sarmiento, O. L., Reis, R. S., Hino, A. A. F., Bolivar, M. A., Lemoine, P. D., Gonçalves, P. B. y Pratt, M. (2017). Where Latin Americans are physically active, and why does it matter? Findings from the IPEN-adult study in Bogotá, Colombia; Cuernavaca, Mexico; and Curitiba, Brazil. *Preventive Medicine*, 103, S27–S33. doi: 10.1016/j.ypmed.2016.09.007

- Silva Aycaguer, L. C. (2000). *Diseño razonado de muestras y captación de datos para la investigación sanitaria*. Madrid: Díaz de Santos.
- Sisson, S. B. y Broyles, S. T. (2012). Social-ecological correlates of excessive TV viewing: Difference by race and sex. *Journal of Physical Activity y Health*, 9(3), 449-455. doi: 10.1123/jpah.9.3.449
- Uijtdewilligen, L., Nauta, J., Singh, A. S., Van Mechelen, W., Twisk, J. W. R., Van der Horst, K. y Chinapaw, M. J. M. (2011). Determinants of physical activity and sedentary behavior in young people: A review and quality synthesis of prospective studies. *British Journal of Sports Medicine*, 45(11), 896-905. doi: 10.1136/bjsports-2011-090197
- US Department of Health and Human Services (2018). *2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report*. Recuperado de <https://health.gov/paguidelines/second-edition/report>
- Vega-López, S., Chavez, A., Farr, K. J. y Ainsworth, B. E. (2014). Validity and reliability of two brief physical activity questionnaires among Spanish-speaking individuals of Mexican descent. *BMC Research Notes*, 7(1), 29. doi: 10.1186/1756-0500-7-29
- Vélez, E. F. A., Villada, F. A. P. y Cardona, G. D. (2014). *Factores asociados con la adherencia a la actividad física en el tiempo libre*. *Educación Física y Deporte*, 33(1), 129-151. doi.org/10.17533/udea.efyd.v33n1a08
- Victora, C. G., Huttly, S. R., Fuchs, S. C. y Olinto, M. T. (1997). The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: A hierarchical approach. *International Journal of Epidemiology*, 26(1), 224-227. doi: 10.1093/ije/26.1.224
- WHO (World Health Organization) (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Ginebra, Suiza: WHO.
- WHO (World Health Organization) (2014). *Actividad física*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- WHO (World Health Organization) (2015a). *Global strategy on diet, physical activity and health*. Recuperado de [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_olderadults/es](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_olderadults/es)
- WHO (World Health Organization) (2015b). Insufficient physical activity. *Global Health Observatory Data Repository*. Recuperado de <https://apps.who.int/gho/data/node.main.A892?lang=en>