

ARTÍCULO DE SUPLEMENTO

El entorno construido en los programas diseñados para promover la actividad física entre las niñas, niños y jóvenes latinos que viven en Estados Unidos y América Latina

Olga L. Sarmiento¹  | María Alejandra Rubio¹  | Abby C. King^{2,3}  |
Natalicio Serrano⁴  | Adriano Akira F. Hino⁵  | Ruth F. Hunter⁶  |
Nicolas Aguilar-Farias⁷  | Diana C. Parra⁸  | Deborah Salvo^{4,9}  |
Alejandra Jáuregui⁹  | Rebecca E. Lee¹⁰  | Bill Kohl¹¹

¹Facultad de Medicina, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia

²Department of Epidemiology and Population Health, Stanford University School Medicine, Stanford, California, EE. UU.

³Stanford Prevention Research Center, Department of Medicine, Stanford University School Medicine, Stanford, California, EE. UU.

⁴Prevention Research Center, Brown School at Washington University in St. Louis, San Luis, Misuri, EE. UU.

⁵Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Brasil

⁶Centre for Public Health, School of Medicine, Dentistry and Biomedical Sciences, Queen's University Belfast, Belfast, Reino Unido

⁷Departamento de Educación Física, Deportes y Recreación, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile

⁸Prevention Research Center, Brown School at Washington University in St. Louis, San Luis, Misuri, EE. UU.

⁹Departamento de Actividad Física y Estilos de Vida Saludables, Centro de Investigación en Nutrición y Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, México

¹⁰Center for Health Promotion and Disease Prevention, Edson College of Nursing and Health Innovation, Arizona State University, Phoenix, Arizona, EE. UU.

¹¹School of Public Health in Austin Department of Epidemiology, Human Genetics and Environmental Sciences Michael and Susan Dell Center for Advancement of Health Living, Austin, Texas, EE. UU.

Correspondencia

Olga L. Sarmiento, Área de Salud Pública,
Facultad de Medicina, Universidad de los
Andes, Bogotá, Colombia.
Correo electrónico: osarmien@uniandes.edu.co

Información sobre financiación

CRDF Global, número de beca/premio:
OISE-20-66868-1

Resumen

Prevenir la obesidad entre los jóvenes latinos que viven en Estados Unidos y en países latinoamericanos requiere reconocer la especificidad de los contextos y las interacciones entre actividad física (AF) y entorno construido (EC). El objetivo de este artículo es avanzar en la agenda de investigación sobre el EC y la AF con el fin de prevenir la obesidad en Latinoamérica y entre los jóvenes latinos de Estados Unidos mediante (1) la identificación de indicadores del entorno que contribuyan en el diseño de intervenciones y políticas; (2) la identificación de enfoques metodológicos interdisciplinarios para el estudio de la relación compleja que se establece entre el EC y la AF y (3) la presentación de estudios de casos sobre programas de EC que promueven la AF. Un grupo de científicos estadounidenses y latinoamericanos trabajó en colaboración para proponer nuevos indicadores sobre el EC, establecer enfoques metodológicos que permitan estudiar la relación compleja entre EC y AF, y revisar estudios de caso sobre programas de EC que promueven la AF en ambas regiones. Como resultado, se identificaron lagunas de conocimiento, se propusieron indicadores del entorno (como el paisaje, el

Abreviaturas: AF: actividad física; ARS: análisis de redes sociales; AL: CATCH: Coordinated Approach to Child Health (Enfoque Coordinado para la Salud Infantil); DAE: desplazamiento activo a la escuela; EC: entorno construido; ESE: estatus socioeconómico; GPS: sistema de posicionamiento global; IMC: índice de masa corporal; RSE: rutas seguras a la escuela; SIG: sistemas de información geográfica.

Artículo de acceso abierto conforme a lo establecido en la licencia Attribution-NonCommercial-No Derivs de Creative Commons, que permite su uso y distribución en cualquier medio, para usos no comerciales, siempre que el trabajo original se cite adecuadamente y no se realicen en él modificaciones ni adaptaciones.

© 2021 Los autores. *Obesity Reviews*, publicado por John Wiley & Sons Ltd en nombre de la World Obesity Federation.

diseño de las calles, los patrones de movilidad, la delincuencia y la seguridad), se revisaron enfoques metodológicos (análisis de redes sociales, métodos de ciencia ciudadana) y se analizaron estudios de caso de programas del EC que promueven la AF (calles para el juego, desplazamiento activo a la escuela e intervenciones en el entorno escolar). La prevención de la obesidad entre los jóvenes latinos y latinoamericanos exige una investigación avanzada del EC y de la AF que aborde las prioridades específicas de cada contexto y permita intercambiar las lecciones aprendidas.

PALABRAS CLAVE

actividad física, entorno construido, jóvenes latinoamericanos, niños y adolescentes latinos

1 | INTRODUCCIÓN

La actividad física (AF) juega un papel fundamental en la vida de niños y adolescentes, puesto que contribuye a evitar el sobrepeso y la obesidad y favorece su desarrollo cognitivo, social y emocional, así como su bienestar¹. La inactividad física presenta una elevada prevalencia entre los jóvenes de los países latinoamericanos y los niños y adolescentes latinos que viven en Estados Unidos^{2,3}. Para avanzar en la investigación de la obesidad entre las enormemente diversas poblaciones latinas que viven en EE. UU. y América Latina, es preciso reconocer la importancia de los contextos culturales y del entorno construido (EC) en los que están inmersos los comportamientos relacionados con la AF. En este artículo se entiende por «EC» el entorno físico en el que se desarrolla la AF de los niños y los jóvenes (escuelas, barrios, parques y calles).

Actualmente viven en Estados Unidos más de 12 millones de niños y jóvenes latinos de 6 a 17 años⁴. Esta población tiene más probabilidades de ser pobre y tener un acceso insuficiente a caminos, instalaciones recreativas y parques en comparación con otras minorías étnicas y raciales⁵. En los países latinoamericanos hay más de 158 millones de niños y adolescentes de 5 a 19 años⁶. Esta región se caracteriza por ser una de las más urbanizadas, densamente pobladas, desiguales y violentas del mundo, y más del 30 % de la población es pobre⁵. Este contexto constituye un escenario complejo para los programas que intentan promover la AF entre los jóvenes latinos de Estados Unidos y los países latinoamericanos.

Es imprescindible conocer la compleja interacción que se establece entre el EC y la AF para garantizar la existencia de entornos que favorezcan la AF. Para ello se necesita un ambicioso eje de investigación interdisciplinario que estudie las similitudes y diferencias de la relación EC/AF en distintas culturas y regiones de las Américas^{7,8}.

Desde la perspectiva socioecológica, la AF de los jóvenes está determinada por un amplio abanico de factores psicológicos, socio-culturales, familiares, escolares y ambientales^{9,10}. En concreto, un EC positivo ofrece a los niños y sus familias oportunidades e infraestructuras que facilitan el juego libre, la AF estructurada y no estructurada al aire libre y comportamientos de transporte activo¹¹. Basándose en este conocimiento se han puesto en marcha diversas estrategias para promover la AF entre los jóvenes mediante una serie de intervenciones que se desarrollan fundamentalmente en tres ámbitos: (1) actividades al aire libre en barrios residenciales dirigidas a los jóvenes fuera del ámbito escolar; (2) formas de desplazamiento activo entre el hogar y la escuela pensadas para los jóvenes e (3) intervenciones destinadas a promover la AF en la escuela.

Este artículo pretende contribuir a la agenda de investigación sobre el EC y la AF para prevenir la obesidad entre los jóvenes latinos y latinoamericanos mediante (1) la identificación de indicadores del entorno que contribuyan al diseño de intervenciones y políticas locales; (2) la identificación de enfoques metodológicos interdisciplinarios para el estudio de la compleja relación que se establece entre el EC y la AF, y (3) la presentación de estudios de casos de tres tipos de programas de EC que promueven la AF (calles para el juego, desplazamiento activo a la escuela e intervenciones en el entorno escolar).

2 | MÉTODOS

Este artículo utiliza múltiples fuentes de datos, incluidos los resultados de un taller con expertos, la búsqueda sistemática de programas y la revisión de estudios de casos de programas relacionados con el EC que promueven la actividad física (calles para el juego, desplazamiento activo a la escuela e intervenciones en el entorno escolar) en Estados Unidos y en los países latinoamericanos.

En noviembre de 2019, el Center for Global Health Studies de Fogarty International, de Estados Unidos, organizó un taller de dos días de duración sobre la prevención de la obesidad infantil en Latinoamérica y las poblaciones latinas de Estados Unidos. El taller reunió a un grupo de científicos estadounidenses y latinoamericanos especializados en la prevención de la obesidad infantil para ofrecerles la oportunidad de compartir los resultados de sus investigaciones y las lecciones aprendidas e identificar aspectos comunes de su trabajo¹². Basándose en el consenso del grupo de expertos, definimos una serie de indicadores que deberían documentarse al estudiar el EC y la AF entre los jóvenes latinos y latinoamericanos: diseño y paisajes urbanos, entorno construido de la escuela, acceso a parques y zonas verdes, patrones de movilidad, delincuencia y seguridad, y perspectivas de los niños en relación con las *affordances*, siempre teniendo en cuenta el contexto de desigualdad socioeconómica tanto en Estados Unidos como en los países latinoamericanos.

Los expertos también subrayaron la importancia de un enfoque metodológico complejo que utilice métodos interdisciplinarios combinados, como el análisis de redes sociales y la ciencia ciudadana, para facilitar las intervenciones en el EC y la AF de los jóvenes. Estos enfoques pueden ayudar a comprender mejor las interacciones entre los comportamientos activos y los lugares que los favorecen y los limitan, así como los aspectos culturales que intervienen⁹. El nivel de AF se ve afectado por las normas sociales y por factores específicos del contexto (normas de género, percepción de seguridad, normas parentales y desigualdades socioeconómicas), por lo que resulta esencial promover

la investigación en la intersección entre la infraestructura (esto es, los aspectos físicos del entorno construido) y los agentes (esto es, las personas y comunidades que utilizan el EC e interaccionan en él)¹³.

Hemos examinado las revisiones sistemáticas publicadas y hemos realizado una consultoría con expertos (miembros de la Red de Ciclovías de las Américas y coordinadores de programas) para conocer los proyectos implementados en Estados Unidos y los países latinoamericanos con el objetivo de promover la AF entre los jóvenes en tres ámbitos principales: (1) actividades al aire libre fuera del ámbito escolar (calles para el juego); (2) formas de desplazamiento activo entre el hogar y la escuela y (3) intervenciones en la escuela. Aplicando la perspectiva socioecológica, identificamos en cada nivel (personal, interpersonal y comunitario) los objetivos y aspectos de las intervenciones para poder evaluarlos posteriormente (Tabla 1). Identificamos un estudio de caso por cada tipo de programa y región y realizamos entrevistas en profundidad con los investigadores académicos y profesionales que habían participado en los estudios de casos revisados.

3 | RESULTADOS

3.1 | EC y AF entre los jóvenes latinos y latinoamericanos

Aunque durante las dos últimas décadas se ha ampliado la evidencia sobre las relaciones entre el EC y la AF¹⁴⁻¹⁶, sobre todo en los países de ingresos altos, los datos sobre los jóvenes latinos de Estados Unidos^{10,15-17} y los países latinoamericanos^{15,16} son escasos. Los temas comunes que surgen de esta línea de investigación son, entre otros: (i) el acceso percibido a oportunidades recreativas que faciliten la AF en el barrio o la comunidad y (ii) la importancia de la AF en la escuela y en el camino hacia la escuela¹⁶.

En cuanto a las oportunidades recreativas para la AF, en las zonas geográficas de Estados Unidos en las que predominan las poblaciones latinas es menos probable que haya parques o instalaciones recreativas^{18,19}. Los padres latinos mencionan repetidamente la escasez de parques, instalaciones adecuadas para la AF y lugares limpios y seguros, considerándola como una barrera para la AF de sus hijos^{18,20-22}. Debe subrayarse que la percepción sobre el acceso a parques, zonas de juego y gimnasios en el barrio normalmente tiene una mayor repercusión sobre la promoción de la AF entre los jóvenes latinos que las mediciones objetivas del acceso a parques²³. Esto sugiere la importancia de considerar tanto la disponibilidad y las características del EC como su percepción para promover un comportamiento activo entre los jóvenes latinos.

De modo similar, la limitada evidencia de los países latinoamericanos demuestra que la percepción de los padres sobre las características del EC de su barrio está relacionada con el uso que hacen los niños de los parques y espacios abiertos no estructurados para la AF²⁴. En cuanto a los datos objetivos sobre el EC, en México la existencia de aceras se asoció positivamente a comportamientos de AF entre los jóvenes²⁵, mientras que en Brasil el uso mixto del terreno (es decir, la integración de terrenos de uso residencial, comercial e industrial, por ejemplo, para favorecer la AF), la existencia de instalaciones o espacios recreativos en el camino (como parques) y la densidad residencial fueron factores asociados a la AF de los jóvenes²⁶. Además, la evidencia de México mostró que la participación en actividades físicas y deportivas organizadas en la escuela era mayor entre los niños que vivían en barrios inseguros y con más obstáculos en el camino, mientras que la participación en AF no estructurada al aire libre era mayor en los barrios con más servicios para los peatones, más limpios y con

poco tráfico²⁷. Esta evidencia sobre la relación entre las condiciones de seguridad de los barrios y el juego al aire libre no estructurado sugiere similitudes entre Estados Unidos y los países latinoamericanos en relación con la percepción parental de la disponibilidad de EC y con las diferencias propias de cada contexto respecto a las características de los EC y la AF de los jóvenes latinos.

Por lo que se refiere a la AF de los jóvenes en el trayecto de ida y vuelta de la escuela, los desplazamientos activos a la escuela y la AF al aire libre no estructurada en la escuela^{25,27,28} se han asociado a las características de los alrededores de la escuela, incluidos los límites de velocidad, los guardas para los cruces y otras ayudas para cruzar la calle, y la existencia de aceras, tanto en Estados Unidos como en los países latinoamericanos. Lamentablemente, en Estados Unidos la tasa de desplazamientos activos a la escuela ha disminuido rápidamente en las últimas cinco décadas: del 40.7 % en 1969 al 10.7 % en 2017^{29,30}. Debe destacarse que los jóvenes latinos van a la escuela en bicicleta o caminando con mayor frecuencia que sus compañeros blancos o negros³¹.

La evidencia de los países latinoamericanos señala que este comportamiento es un factor importante para la AF de los jóvenes y que en general es mucho más frecuente en estos países, con cifras que oscilan entre el 23.0 % y el 70.8 %, aunque existen notables variaciones entre ellos^{26,32-36}. Casi todos los estudios realizados en los países latinoamericanos sobre los factores relacionados con el desplazamiento activo a la escuela indican que, en esta región, se trata de un comportamiento de movilidad dependiente de la necesidad (esto es, un estatus socioeconómico elevado y la posibilidad de tener un vehículo mantienen una relación inversa con el desplazamiento activo). En cuanto a los componentes del EC, no hay ninguna característica relacionada con el desplazamiento activo a la escuela que se repita sistemáticamente en la región latinoamericana. Por otra parte, no se han estudiado las relaciones entre el EC y el desplazamiento activo a la escuela en relación con las escuelas públicas y privadas.

Los datos de México, que ponen de relieve la importancia del entorno social en el estudio del EC, demuestran que los jóvenes que tienen más lazos sociales en el barrio (definidos como «interacciones entre los residentes») realizan más AF durante la semana y que el número de lazos sociales crea una asociación positiva más fuerte con la AF que la percepción de la seguridad del barrio²³. De hecho, los estudios que investigan la seguridad, la delincuencia y la AF entre los jóvenes de Argentina²⁴, Brasil³⁷, Colombia³⁷ y México^{25,38} presentan asociaciones no congruentes³⁹. Por otra parte, la preocupación por la delincuencia, las bandas y los barrios inseguros se presentan como barreras a la AF que con frecuencia señalan los niños de ascendencia latina que viven en Estados Unidos⁴⁰⁻⁴².

La escasa investigación del EC y la AF entre los jóvenes latinos de Estados Unidos y los países latinoamericanos habla de la necesidad de nuevos estudios que definan mejor qué es lo que realmente significa un entorno «favorable a la actividad» en estas regiones.

3.2 | Indicadores del entorno construido que afectan a los comportamientos activos

El grupo de expertos subrayó la necesidad de desarrollar indicadores sobre los aspectos que se detallan a continuación para comprender mejor los EC y la AF de los jóvenes latinos y latinoamericanos: el paisaje urbano y el diseño de las calles, parques y zonas verdes, los patrones de movilidad y los lugares para la actividad, la delincuencia y la seguridad, así como las perspectivas de los niños en relación con las *affordances*.

TABLA 1 Intervenciones en el entorno construido para promover la actividad física entre los jóvenes latinos y latinoamericanos objeto de la intervención

Objetivo de la intervención					Instrumentos de evaluación Aspectos abordados
Intervenciones	Nivel individual	Nivel interpersonal	Nivel comunitario	Política	
Calles para el juego	Intensidad de la actividad física Motivación <ul style="list-style-type: none"> • Motivación para realizar AF estructurada y no estructurada • Materiales de juego preferidos Decisiones alimentarias y patrones de alimentación Uso de medios electrónicos Defensa de los intereses ciudadanos	Normas sociales que crean roles de género en el juego Familias y hogares <ul style="list-style-type: none"> • Cohesión familiar • Apoyo familiar • Influencias intergeneracionales 	Entorno construido <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad • Tráfico Entorno sociocultural <ul style="list-style-type: none"> • Cohesión social • Entorno alimentario • Significado sociocultural del juego • Participación ciudadana Instituciones participantes	Programas gubernamentales	SIG e instrumentos de observación <ul style="list-style-type: none"> • Factores del diseño urbano • Datos de tráfico • Delincuencia Análisis de redes sociales <ul style="list-style-type: none"> • Redes de amistad y niveles de AF • ¿Cuál es la red que apoya la continuidad del programa? Ciencia ciudadana Nuestra voz <ul style="list-style-type: none"> • Programa de capacitación en defensa de los intereses de las familias participantes a fin de garantizar la sostenibilidad y el sentido de pertenencia de la comunidad.
Desplazamiento activo a la escuela	Intensidad de la actividad física Motivación Confianza Competencias Defensa de los intereses ciudadanos	Normas sociales relacionadas con el transporte y la movilidad independiente de los jóvenes Familias y hogares <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo familiar • Diferenciación de roles de género • Influencias intergeneracionales • Preocupaciones y normas parentales • Entorno percibido en el barrio (padres y niños) • Posibilidades de transporte 	Entorno construido <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad del tráfico • Infraestructura Entorno sociocultural <ul style="list-style-type: none"> • Entorno alimentario • Participación ciudadana • Significado sociocultural del DAE Instituciones participantes	Programas gubernamentales	
Intervenciones en el ámbito escolar	Intensidad de la actividad física Motivación para realizar AF estructurada y no estructurada Decisiones alimentarias y patrones de alimentación Uso de medios electrónicos Defensa de los intereses ciudadanos	Normas sociales que determinan el uso que hacen los jóvenes de los ámbitos de actividad por género, edad y contexto cultural Apoyo social Capital social	Entorno construido <ul style="list-style-type: none"> • Recursos para la AF • Instalaciones escolares Entorno sociocultural <ul style="list-style-type: none"> • Cohesión social • Entorno alimentario Instituciones participantes	Programas gubernamentales	

Abreviaturas: AF, actividad física; DAE, desplazamiento activo a la escuela; SIG, sistema de información geográfica.

3.2.1 | Paisaje urbano y diseño de las calles

La configuración espacial y la composición de los entornos urbanos pueden afectar a los comportamientos activos. Puesto que las ciudades en las que viven los jóvenes latinos y latinoamericanos siguen creciendo y su densidad de población es cada vez mayor, resulta esencial cuantificar su configuración espacial y hacer proyecciones precisas sobre su dinámica futura con vistas a la AF y la prevención de la obesidad. Dentro de la configuración espacial, el elemento del paisaje urbano mide cómo se configuran los desarrollos urbanísticos dentro de cada ciudad e incluye variables como la fragmentación, el aislamiento, la forma de las áreas urbanas desarrolladas y la densidad de la ciudad como medidas representativas de las ciudades compactas frente a las ciudades dispersas⁴³. El elemento del diseño de las calles normalmente incluye la conectividad entre las calles, su longitud y si son o no rectas, ya que estos datos pueden aportar mediciones representativas de su transitabilidad. Los avances en los análisis geoespaciales y la teleobservación ofrecen una gran oportunidad para establecer una métrica comparable para el paisaje urbano y el diseño de las calles^{43,44}. Esta métrica innovadora puede calcularse utilizando los datos de asentamientos urbanos del proyecto Global Urban Footprint y de OpenStreetMaps. A su vez, esta métrica podría utilizarse para explicar, en parte, los patrones de AF y movilidad de los jóvenes latinos y latinoamericanos, lo que llevaría a unas políticas de urbanismo más inclusivas. Actualmente se está trabajando para desarrollar estos indicadores en Estados Unidos y los países latinoamericanos⁴³, donde se han aplicado escalas geográficas estandarizadas que podrían vincularse con los datos de las encuestas. Sin embargo, según nuestros datos no existen estudios sobre la relación entre estos indicadores y la AF de los jóvenes latinos.

3.2.2 | Parques y zonas verdes

Los parques son componentes esenciales de las comunidades, pues ofrecen a grupos, familias e individuos la oportunidad de disfrutar solos o en compañía de actividades al aire libre, incluida la AF. Los parques y espacios verdes se miden por la cantidad, la cifra absoluta o el espacio que se les destina y por la calidad de las instalaciones y servicios que ofrecen^{45,46}. Además, las características físicas de los parques y otros espacios verdes se definen como los elementos que usan las personas para la AF, como campos deportivos o de recreo, caminos y canchas⁴⁷. También puede tratarse de zonas sombreadas, plazuelas y pabellones que pueden servir para eventos cívicos o actividades como clases de baile o deportes en grupo⁴⁷. Otros elementos físicos son los servicios de los parques, como fuentes, aseos, iluminación o bancos⁴⁷. A mayor número de posibilidades y mayor calidad de los servicios suele corresponder un aumento de la AF, sobre todo si los parques y espacios verdes están bien cuidados y son seguros⁴⁷. Los parques con un gran número de elementos incívicos, como cristales rotos, basura, grafitis u otras molestias, pueden desincentivar su uso para actividades físicas y pueden ser percibidos como lugares inseguros⁴⁷. Es de destacar que en Estados Unidos no se han detectado diferencias sistemáticas en la cantidad y calidad de los parques de los barrios por grupos étnicos o socioeconómicos: es posible que esto no dependa tanto de las diferencias socioeconómicas como de las políticas locales o la participación ciudadana⁴⁸.

En estudios recientes sobre los espacios verdes se han utilizado medidas por satélite: el índice normalizado de diferencia de vegetación, que es una medida representativa de los espacios verdes que

existen en un barrio⁴³. Este índice presenta dos grandes ventajas: resulta muy fácil de entender y es muy fiable, puesto que muestra el volumen de vegetación que hay en cualquier parte del mundo de la que se disponga de datos por satélite. Sin embargo, estos estudios no han incluido a niños. El uso de indicadores basados en los parques y las zonas verdes de los barrios en los que viven los jóvenes latinos y latinoamericanos podría ayudar a comprender mejor las complejas relaciones que se establecen entre estos lugares y la AF.

3.2.3 | Patrones de movilidad y lugares para la actividad

La mayoría de los estudios que examinan los patrones de movilidad y los lugares disponibles para la actividad de los jóvenes latinos y latinoamericanos se apoyan en datos autorreportados que pueden servir para identificar qué elementos facilitan o dificultan la AF a nivel individual^{49,50}. Sin embargo, estos datos pueden no ser útiles para detectar influencias multinivel o ecológicas en la AF. Estrategias innovadoras que analicen los patrones comportamentales y el recorrido de los niños en sus actividades cotidianas podrían servir para comprender e identificar los lugares en los que desarrollan su actividad. Los datos basados en la ubicación, incluidos los dispositivos GPS y los datos de los sistemas de información geográfica (SIG), han demostrado su utilidad para analizar la AF en otras poblaciones⁵¹⁻⁵³. Sin embargo, son escasas las evaluaciones que incluyan datos basados en la ubicación de los lugares para la actividad de los jóvenes latinos^{54,55}. El uso de estas tecnologías para conocer las influencias multinivel en la AF permitirá comprender mejor los patrones de movilidad y los lugares adecuados para la actividad de los jóvenes latinos y latinoamericanos.

3.2.4 | Percepción de la delincuencia y la seguridad

Las percepciones sobre la delincuencia y la seguridad de los barrios son factores que influyen en las limitaciones que los padres ponen a la AF y a la movilidad independiente de sus hijos. Sin embargo, la mayoría de los estudios realizados en este campo se han limitado a preguntas aisladas sobre la percepción de la seguridad y la delincuencia, por lo que tal vez no reflejen adecuadamente este factor. Por otra parte, los factores sociales e individuales son posibles elementos moderadores entre las mediciones objetivas y de percepción de la seguridad de un barrio, como la cohesión de la comunidad, el género (padres/madres, hijos/hijas) la edad, la educación y la aculturación de los niños⁵⁶. La percepción de la delincuencia y la seguridad del tráfico suele medirse mediante encuestas que buscan signos de desorden físico y social, peligros desconocidos y niveles de percepción de los riesgos del tráfico⁵⁶. Por otra parte, para medir objetivamente la delincuencia y la seguridad del tráfico se utilizan controles mediante observaciones personales específicas para cada contexto, sistema de información geográfica o base de datos sobre delincuencia y seguridad⁵⁶. Es importante utilizar enfoques ecológicos que combinen medidas percibidas y objetivas de la seguridad de los barrios para obtener información más completa a nivel individual, familiar/parental y de los barrios.

3.2.5 | Affordances

Con un enfoque funcional que busque maximizar el potencial del EC para promover la AF y el juego al aire libre de los niños, el concepto de *affordances* (que podría traducirse como «oportunidades ambientales») adquiere relevancia. En el contexto del juego, las *affordances*

son las propiedades funcionalmente importantes del entorno que responden a las necesidades, intereses, motivaciones o capacidades de los niños (como superficies llanas o elementos para escalar)⁵⁷. El concepto de *affordance* pone de relieve el valor de la diversidad de materiales, colores y texturas para estimular distintos intereses y capacidades en los pequeños. Considerar las *affordances* es una manera de pensar las posibles relaciones entre los elementos espaciales y el comportamiento de los niños⁵⁸ cuando se examina si son adecuadas las intervenciones en el EC. Puede ser un concepto útil para avanzar en la investigación, especialmente para incluir las percepciones del EC que tienen los niños, lo cual puede abrir nuevas oportunidades para crear intervenciones adecuadas en las que participen conjuntamente tomadores de decisión, investigadores y jóvenes, que son los usuarios directos.

3.3 | Enfoques metodológicos interdisciplinarios

3.3.1 | Análisis de redes sociales: una herramienta para integrar aspectos del entorno social en la investigación del entorno construido en relación con la actividad física

Comprender y utilizar las estructuras sociales propias de los niños y adolescentes puede ser una forma económica de impulsar patrones de AF y de utilizar mejor el EC en el que los jóvenes juegan, se desplazan y estudian⁵⁹. Escenarios de EC, como escuelas, barrios, parques y calles, son entornos sociales en los que hay elementos sociales inherentes que influyen en los patrones de AF⁸. Sin embargo, las redes (las personas que nos rodean) y las normas sociales (los comportamientos aceptados y deseables dentro de un grupo social) de la comunidad rara vez son componentes integrados en nuestras intervenciones sobre la AF⁷ (Figura 1).

Las intervenciones activadas socialmente utilizan de forma deliberada las estructuras sociales en las que están inmersos los individuos, como las redes y normas sociales, como motores para favorecer los comportamientos activos⁶¹⁻⁶³. Herramientas como el análisis de redes sociales y la teoría de juegos pueden ayudarnos a entender mejor el

entorno social y la manera de integrar los aspectos sociales que influyen en las intervenciones relacionadas con el EC y la AF⁶⁴⁻⁶⁶. Estas herramientas pueden ser esenciales para evaluar los mecanismos mediante los cuales las estructuras sociales influyen en los patrones de AF. Por ejemplo, podemos evaluar los mecanismos mediante los cuales las normas sociales influyen en la promoción de la AF entre los jóvenes latinos de cualquier género tras la implementación de programas en los parques. También pueden facilitar el desarrollo de intervenciones más eficaces para combatir la epidemia de obesidad entre los jóvenes de ambas regiones, por ejemplo, aprovechando los lazos sociales y el papel de los amigos para influir en el nivel de AF y en otros comportamientos importantes para la salud⁶⁴⁻⁶⁶.

El análisis de redes sociales se ha utilizado para evaluar posibles mecanismos que favorezcan un cambio de comportamiento a través de intervenciones que promuevan la AF en el entorno escolar. Un estudio de Estados Unidos utilizó el análisis de redes sociales para investigar las relaciones entre los indicadores personales de salud (AF e IMC) y los grupos de amigos entre los adolescentes. Los resultados evidenciaron la influencia de los amigos en el IMC y la AF en dos escuelas públicas, una predominantemente blanca y otra con diversidad étnica (40.2 % de estudiantes latinos)⁶⁷. Otro estudio de Estados Unidos, con datos de acelerometría, análisis de redes sociales y modelización basada en agentes, examinó cómo dos intervenciones diseñadas para después de la escuela aprovecharon las redes sociales para aumentar la AF de los niños⁶⁸. La intervención orientada a los líderes de opinión de los estudiantes aumentó efectivamente el nivel medio de AF en toda la red. En cambio, la intervención dirigida a los niños más sedentarios fue la que logró un mayor incremento de sus niveles de AF. Los hallazgos indican que implementar distintos tipos de intervenciones puede depender de que el objetivo sea modificar toda la distribución de la AF o influir en los niños más afectados por la inactividad⁶⁸.

En Colombia se utilizó el análisis de redes sociales para valorar los efectos sobre la cohesión social de una intervención diseñada para promover la AF en las instalaciones escolares durante los recreos⁶⁹. Cuando este programa se reforzó con mensajes de texto que animaban

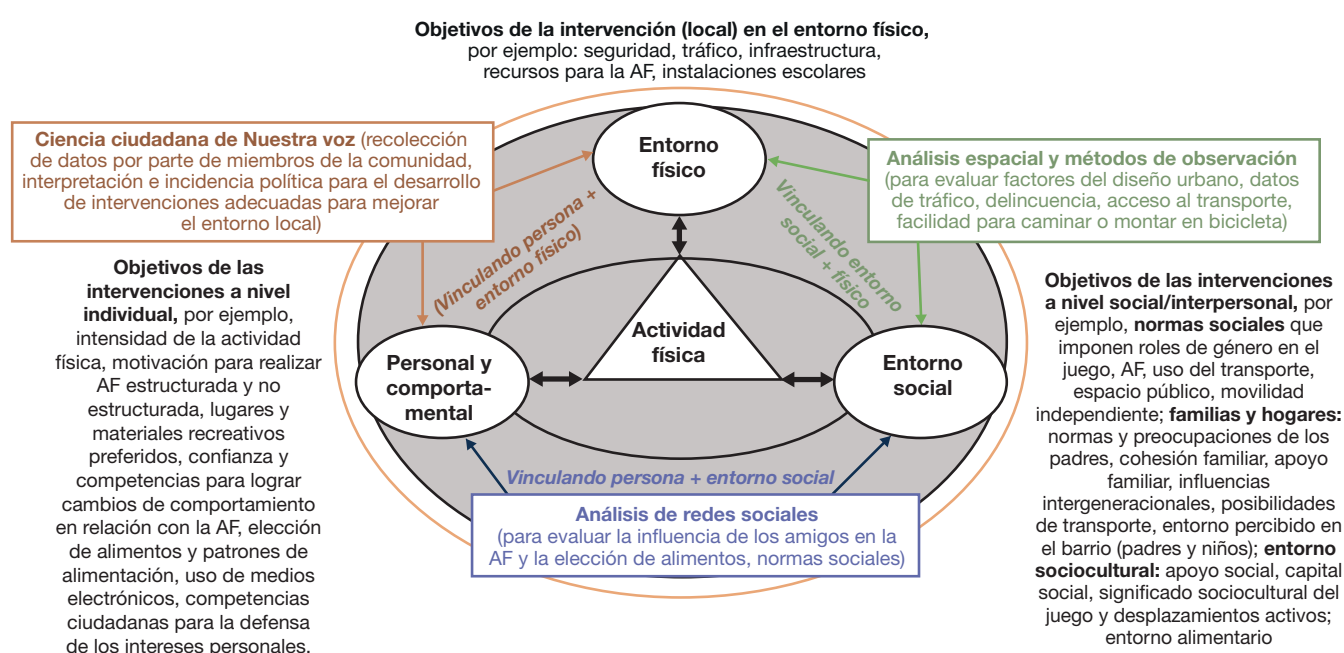


FIGURA 1 Enfoques metodológicos para evaluar los objetivos de las intervenciones en el entorno construido que promueven la actividad física en los jóvenes. Adaptado de King, IJBNPA⁶⁰

a los niños a participar en los programas recreativos de la escuela, su impacto sobre la creación de lazos de amistad y cohesión social fue mayor que antes, lo cual sugiere que combinar las intervenciones en la escuela con las tecnologías de la información y la comunicación podría aumentar la cohesión social entre los niños para modificar los comportamientos relacionados con la salud⁶⁹.

3.3.2 | El modelo Nuestra voz: involucrar a los jóvenes y sus familias para que actúen como «científicos ciudadanos» y ayuden a crear entornos que favorezcan la AF

El modelo Nuestra voz (*Our Voice*) sigue un enfoque de ciencia ciudadana en la comunidad que, mediante el uso de un proceso participativo guiado por la tecnología, permite evaluar «en tiempo real» los factores del entorno construido y del entorno social que influyen en la AF de los jóvenes y sus familias^{70,71}. El enfoque de la ciencia ciudadana puede definirse, en términos generales, como la participación de la gente en los procesos de investigación (recolección, análisis y difusión de los datos, p. ej.), para contribuir al avance científico⁷⁰. Los jóvenes utilizan la *app* móvil *Stanford Discovery Tool* para recabar datos, mediante fotografías geocodificadas, audios, textos y trazado de rutas, sobre los aspectos de sus entornos locales que facilitan o dificultan la AF⁷². Estos aspectos pueden estar relacionados con la facilidad para caminar por el barrio o con la existencia de instalaciones escolares adecuadas para la AF o de elementos locales que influyan en la percepción de seguridad personal o en la posibilidad de desplazarse de manera activa^{73,74}. Los jóvenes se reúnen después en un proceso asistido, bien en persona o a través de una plataforma web a distancia, para compartir esta información y llegar a un consenso sobre los problemas prioritarios y sus posibles soluciones. Se ha comprobado que el proceso Nuestra voz también refuerza la capacidad personal y colectiva de las personas para cambiar los comportamientos, los entornos y las políticas locales^{70,75,76}.

En Norteamérica, el modelo de Nuestra voz se ha utilizado en comunidades desfavorecidas con una alta proporción de jóvenes y adultos latinos. En una serie de proyectos multigeneracionales que se llevaron a cabo en México y Estados Unidos, los jóvenes trabajaron en equipo con los adultos de su familia para identificar aspectos de sus barrios que facilitaban o dificultaban la posibilidad de desplazarse caminando y lograron plantear soluciones que mejoraban la seguridad del barrio y, por tanto, la posibilidad de caminar por él^{74,77}. Este modelo se ha utilizado también en una zona del condado de Santa Clara, California, con escasa densidad de población y una elevada proporción de familias latinas, para reforzar los programas de rutas seguras a la escuela del departamento de salud pública del condado⁷³.

En Latinoamérica, Nuestra voz se ha utilizado para promover escuelas más saludables y entornos locales con parques y calles despejadas en comunidades urbanas y rurales de Colombia⁷⁸. En escuelas urbanas de Bogotá, con alumnos desde enseñanza elemental hasta secundaria, los estudiantes identificaron problemas prioritarios en sus entornos escolares y propusieron mejoras a los responsables, como ampliar la zona en la que dejar las bicicletas, tener una oferta de alimentación saludable a precios asequibles y colocar dispensadores de agua para beber⁷⁹. De modo similar, en una escuela de Barú, una comunidad rural desfavorecida de Colombia, los estudiantes priorizaron los problemas de su entorno escolar y del barrio que afectaban a su salud y dificultaban una vida activa. Este proceso de incidencia en la administración de la escuela y otros responsables contribuyó a determinar que la contaminación era un problema para la salud en la escuela y en toda la zona, y las autoridades accedieron a estudiar posibles soluciones

para mejorar el alcantarillado mientras los estudiantes se comprometían a cuidar mejor las instalaciones de la escuela⁸⁰.

3.4 | Programas que promueven lugares para la actividad y la actividad física de los jóvenes latinos y latinoamericanos

En Estados Unidos y los países latinoamericanos existen varias iniciativas cuyo objetivo es implementar intervenciones en el EC que promuevan la AF entre los jóvenes. Hemos revisado los programas dirigidos a los elementos del EC relacionados con este propósito. Las calles para el juego promueven la actividad al aire libre porque limitan temporalmente el tráfico de automóviles en las zonas residenciales, de manera que los niños y sus familias puedan jugar de forma segura y relacionarse con su comunidad⁸¹. Las calles para el juego son normalmente iniciativas comunitarias que pretenden resolver la desigualdad de oportunidades que sufren los niños de familias con un estatus socioeconómico bajo al no poder jugar al aire libre porque probablemente no hay un parque, un espacio verde o una zona segura para el juego compartido al que puedan llegar caminando desde su casa^{82,83}. Los programas para el desplazamiento activo a la escuela buscan promover caminos a la escuela seguros y divertidos, eliminando las trabas sociales específicas del contexto social y las trabas del EC. Puesto que los niños son los peatones y ciclistas más vulnerables, los programas de desplazamiento activo a la escuela se centran en los aspectos relacionados con la seguridad, la infraestructura y la educación para potenciar la movilidad independiente, la participación ciudadana y la concienciación medioambiental entre los jóvenes, las familias y las comunidades. Del mismo modo, al reconocer que la escuela es un lugar esencial para la promoción de la salud⁸⁴, los programas multicomponente que se implementan en las escuelas resultan especialmente útiles para promover la AF y decisiones de alimentación más saludables⁸⁵, ya que combinan las características del EC con otras estrategias.

La Figura 2 presenta los programas de calles para el juego, las iniciativas para el desplazamiento activo a la escuela y las intervenciones en el entorno escolar, por regiones. Descubrimos que en Estados Unidos los programas de desplazamiento activo a la escuela son más frecuentes que en los países latinoamericanos, mientras que en los países latinoamericanos hay más programas de calles para el juego. Pese a haber encontrado algunos ejemplos, en general la información sobre programas en el entorno escolar es muy limitada. La Tabla 2 presenta los estudios de casos analizados.

4 | DISCUSIÓN

La prevención de la obesidad entre los jóvenes latinos y latinoamericanos mediante la promoción de entornos que faciliten la actividad exige una investigación avanzada del EC y la AF que aborde las prioridades específicas de cada contexto y permita intercambiar las lecciones aprendidas. La colaboración entre investigadores de Estados Unidos y de los países latinoamericanos ayudó a sacar a la luz algunos elementos de la investigación del EC y la AF y de los campos de intervención. Entre ellos se encuentran la revisión de los conocimientos actuales y las lagunas en la evidencia, el posible desarrollo de indicadores de evaluación del EC y la AF entre los jóvenes y el uso de enfoques metodológicos integrales (análisis de redes sociales, ciencia ciudadana) para mejorar la implementación y la investigación de intervenciones en el EC que promuevan la AF.

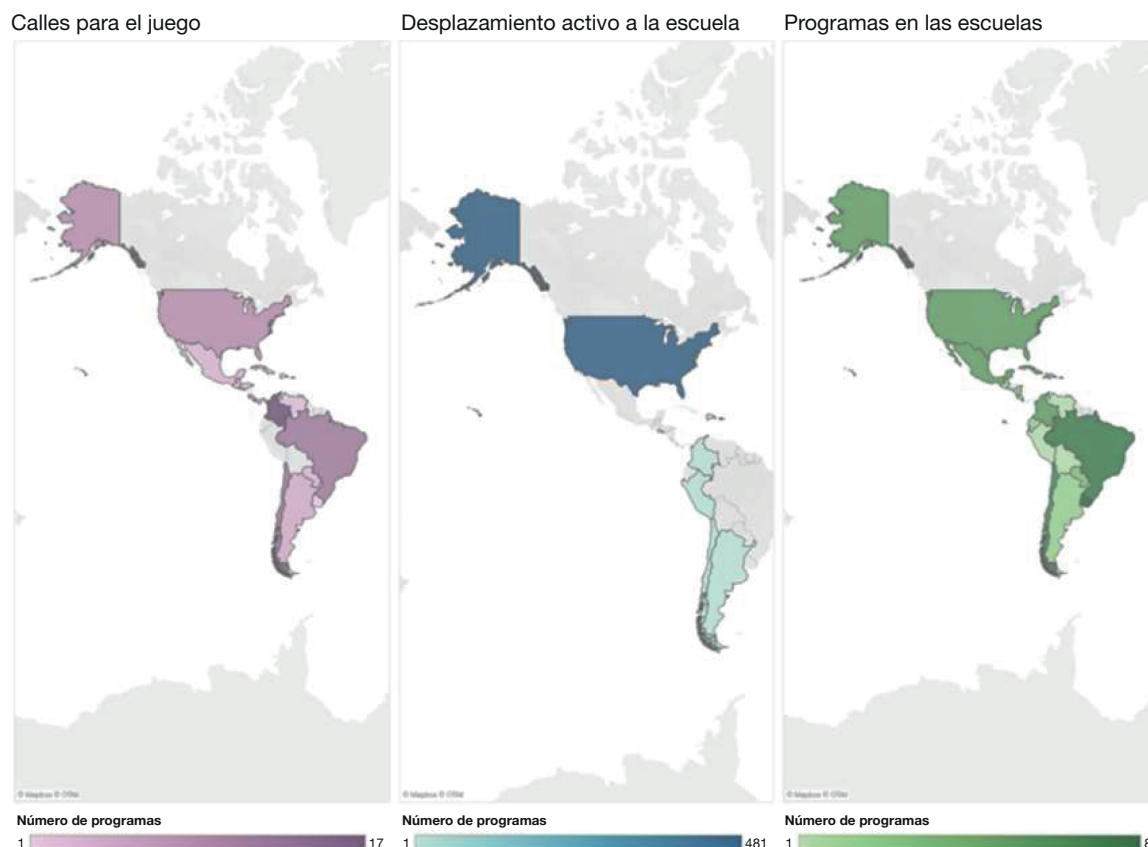


FIGURA 2 Existencia de programas destinados a promover espacios para la actividad y la actividad física entre los jóvenes latinos y latinoamericanos

Algunas similitudes entre Estados Unidos y los países latinoamericanos son: (1) la percepción de los padres de que los jóvenes tienen pocas oportunidades recreativas para la AF y (2) la relación positiva entre elementos del EC como los límites de velocidad, la señalización para cruzar calles y la existencia de aceras, además del desplazamiento activo a la escuela. En cambio, la evidencia señala diferencias entre regiones en relación con (1) la influencia que determinados elementos del EC pueden tener sobre las actividades no escolares al aire libre en los barrios residenciales y (2) los factores del desplazamiento activo a la escuela. En cuanto a las estrategias que pueden servir de los elementos comunes entre regiones para influir positivamente en comportamientos activos entre los jóvenes latinos y latinoamericanos^{18,19}, lo más evidente es implementar acciones que mejoren la oferta del EC (por ejemplo, parques) y la percepción del acceso a esa oferta, tanto por parte de los jóvenes como de los padres. Por otro lado, para ampliar la evidencia recomendamos más estudios que permitan determinar los posibles efectos de las características del entorno urbano sobre la AF de los jóvenes latinos y latinoamericanos. A la vista de la disminución de las tasas de desplazamiento activo a la escuela en Estados Unidos, en contraste con su elevada frecuencia en los países latinoamericanos, descubrir asociaciones sistemáticas entre los elementos del EC y el desplazamiento activo a la escuela en la región latinoamericana reviste especial importancia, porque hay lecciones que aprender y aplicar.

Por otra parte, creando indicadores para cada uno de los aspectos estudiados (paisaje urbano y diseño de las calles, parques y zonas verdes, patrones de movilidad y lugares para la actividad, percepción de la delincuencia y la seguridad, *affordances*) se contribuirá a ampliar la evidencia para la comparación entre regiones. Medir los componentes

del EC de forma específica permitirá diseñar intervenciones que promuevan entornos seguros, atractivos, inclusivos y favorecedores de la actividad para los jóvenes latinos y latinoamericanos en cada contexto. Además, aplicar enfoques metodológicos interdisciplinarios, como el análisis de redes sociales y la ciencia ciudadana, ayudará a integrar las interpretaciones del entorno social en la investigación del EC y a involucrar a los jóvenes, las familias y otras partes interesadas para que actúen como «científicos ciudadanos» y ayuden a crear entornos que favorezcan y promuevan la AF. En los estudios de caso se ilustró el uso de algunos de estos métodos.

Los estudios de caso de Estados Unidos y los países latinoamericanos revisados muestran programas innovadores orientados al EC con el fin de prevenir o controlar la obesidad a través de la promoción de la AF. Los casos estudiados pueden afectar las actividades al aire libre, los patrones de desplazamiento activo y la AF en el ámbito escolar. Los programas revisados se desarrollaron normalmente de manera que se adaptasen a las necesidades específicas de cada contexto y a los aspectos socioculturales locales. Una de las principales conclusiones del análisis de los estudios de caso es que, además de transformar el EC, estos programas deben influir en las estructuras sociales en las que viven los jóvenes latinos y latinoamericanos. Las calles para el juego implican diversas organizaciones y modos de implementación⁹⁶ y subrayan el significado sociocultural del juego para conseguir que las familias recuperen las calles para la AF y el juego al aire libre. De modo similar, el desplazamiento activo a la escuela puede potenciarse incluyendo el juego y logrando la participación de la comunidad⁷³. Pese a los diversos factores que pueden justificar la preocupación por la seguridad que limita el juego al aire libre (como la facilidad para caminar por el EC en Estados Unidos frente

TABLA 2 Estudios de casos de intervenciones en el entorno construido para promover la actividad física entre los jóvenes latinos y latinoamericanos

Tipo de intervención	Programa	Características	Lecciones aprendidas
Las calles para el juego son iniciativas comunitarias en las que los vecinos se ponen de acuerdo para limitar temporalmente el tráfico de automóviles en una calle residencial con el fin de que los niños y sus familias puedan jugar de forma segura, relacionarse y participar activamente en su comunidad ⁸¹ . Pretenden resolver la desigualdad de oportunidades que sufren los niños de familias con un estatus socioeconómico bajo al no poder jugar al aire libre porque probablemente no tienen un parque, un espacio verde o una zona segura para el juego compartido a los que puedan llegar caminando desde su casa ^{82,83} . Las calles para el juego tienen distintas superficies, horarios, número de participantes y tipo de actividad según lo que decidan los residentes del barrio.	PlayFamilies: Familias latinas dan vida a las calles en Miami, Florida Juega en tu Barrio: Intervención en Chile para el juego al aire libre	<p>Initiativa promovida por organizaciones sin fines de lucro dedicadas al empoderamiento de las comunidades⁸⁶. Se implementó en 2017 para resolver los problemas de las familias de Pequeña Habana ante la falta de seguridad para caminar, montar en bicicleta y jugar al aire libre.</p> <p>Investigación desarrollada en 2014 en Santiago de Chile. Se ha convertido en un programa financiado por el Ministerio de Salud. Recibió atención especial durante la pandemia de COVID-19 a fin de reducir la desigualdad en el acceso a espacios abiertos en los barrios.</p> <p>Los barrios (N = 2) de intervención y control sin calles para el juego eran de ingresos medios-bajos, con escasas infraestructuras urbanas, mucho tráfico, alta percepción de peligros desconocidos y niveles similares de delincuencia⁸³. La intervención se dirigió a todos los niveles del modelo socioecológico y los resultados indican que logró aumentar el juego al aire libre y la AF entre los niños⁸³. El 53 % de los niños participó en más del 70 % de las sesiones y hubo más niñas que niños. Además, disminuyó la preocupación de los padres por la seguridad del juego al aire libre y aumentó la cohesión social entre los vecinos⁸³.</p>	<p>— Las calles para el juego son una iniciativa adecuada para contextos específicos de EC que puede adaptarse a distintas perspectivas socioculturales del juego y que puede promover la interacción entre generaciones y modificar los comportamientos sedentarios de padres, abuelos y niños.</p> <p>— Para su sostenibilidad, las calles para el juego precisan de un enfoque basado en las familias para que los vecinos participen del juego al aire libre. Como iniciativa que se apoya en los vecinos autoorganizados, la implementación de las calles para el juego necesita procesos adaptados que permitan a padres y vecinos reconocer y apropiarse de los objetivos últimos del programa.</p> <p>— Las calles para el juego son un programa fácil de implementar y de bajo costo, ideal para comunidades con pocos espacios públicos o zonas verdes, y convendría estudiar más a fondo su contribución a una amplia gama de beneficios sobre el bienestar social y emocional de las personas.</p>
El desplazamiento activo a la escuela (DAE) es un programa diseñado para promover la satisfacción de caminar y montar en bici de forma segura. Suele incluir acciones socioecológicas multinivel, con actividades educativas y cambios en el EC como estrategias para promover cambios en la forma de desplazarse, incluyendo mejoras en las infraestructuras, educación en seguridad y normativa e incentivos para la participación. Las opciones de transporte vienen determinadas por el estatus socioeconómico de las familias y por la posibilidad de tener un vehículo. En Estados Unidos, el 90 % de los adultos afirma utilizar el vehículo privado para ir a trabajar, mientras que en América Latina solo lo utiliza el 22 % ⁸⁷ . Los niños de barrios de ingresos medios-bajos de América Latina pueden no tener la opción de ir en vehículo a la escuela y a menudo se enfrentan a los riesgos de un denso tráfico cuando hacen a pie o en bicicleta el trayecto entre la casa y la escuela ⁸⁸ .	Rutas seguras a la escuela en Estados Unidos: Initiativa local con apoyo gubernamental para favorecer los desplazamientos activos a la escuela	<p>El programa Rutas seguras a la escuela (RSE) se creó en 2005 mediante una ley federal estadounidense para animar a los estados a desarrollar programas locales que permitieran a un mayor número de niños un DAE seguro⁸. Este programa federal de transporte financia proyectos locales que ofrezcan opciones seguras para ir a la escuela caminando o en bicicleta a través de una mejora del EC y de actividades no relacionadas con las infraestructuras (como campañas en los medios de comunicación, patrullas policiales, programas de podómetros, equipos para bicicletas y recorridos o cursos de educación en seguridad vial).</p> <p>Los programas de RSE han logrado que la AF de los niños en edad escolar pase de moderada a intensa y han contribuido a mejorar la seguridad del tráfico para peatones y ciclistas escolares en sus zonas de intervención⁸⁹.</p> <p>Se presta atención a la equidad en la financiación, por lo que muchas de las escuelas que recibieron fondos para RSE entre 2005 y 2012 se encontraban en entornos urbanos muy poblados con una proporción más alta de estudiantes latinos y desfavorecidos⁸⁹.</p>	<p>— Los programas de DAE, que conocen bien los problemas locales, siguen por lo general un modelo de elección o un modelo de necesidad. En Estados Unidos, estos programas pretenden incrementar los DAE resolviendo problemas de distancia y comodidad, mientras que en las ciudades de América Latina, como Bogotá, se centran en mantener los DAE mejorando las condiciones de seguridad y las infraestructuras.</p> <p>— Para resolver el problema de la distancia es importante, en ambas regiones, crear redes de rutas seguras y divertidas para una conectividad multimodal y segura a través del transporte público.</p> <p>— Dado el importante papel de los padres a la hora de decidir el modo de transporte, las estrategias educativas para mejorar las habilidades de los padres al elegir el modo de transporte más apropiado para sus hijos deberían incluirse en las intervenciones de DAE. Esto podría ayudar a modificar las normas sociales para que los modos de transporte activo se consideren la primera opción en muchas zonas.</p>

(Continúa)

TABLA 2 (Continuación)

Tipo de intervención	Programa	Características	Lecciones aprendidas
		<p>En 2015 se utilizó la intervención de ciencia ciudadana Nuestra voz para facilitar la participación de la comunidad y evaluar la implementación de las RSE en dos escuelas de Gilroy, California, una región con poca densidad de población y muchos terrenos agrícolas y zonas suburbanas, donde el 58 % de los residentes se identifican como hispanos/latinos.</p> <p>La incorporación de la intervención de ciencia ciudadana Nuestra voz en el sistema estándar de rutas seguras a la escuela aumentó significativamente el número de desplazamientos a pie/en bicicleta durante el año escolar en la escuela elemental donde se realizó la intervención en comparación con otra escuela en la que no se hizo⁷³.</p>	<ul style="list-style-type: none">Los DAE pueden influir en el desarrollo social y motor de los niños. Es importante estudiar mejor los resultados de los DAE para reforzar estos desarrollos en distintos grupos de edad y poblaciones de jóvenes.Promover las asociaciones colaborativas entre comunidades e investigaciones ha sido una estrategia clave para el éxito en la adopción de los programas de DAE⁷³ y merece una investigación sistemática.

Ciempíes, caravanas de niños en Bogotá para evitar los accidentes de tráfico

Ciempíes es un programa diseñado para que los niños de los barrios de ingresos medios-bajos caminen a la escuela de forma divertida y segura. Forma parte del programa *Niños Primero* de Bogotá para mejorar la movilidad de los niños centrándose en componentes de seguridad, infraestructuras y educación. Ofrece rutas seguras y entretenidas para que los niños caminen en grupo de ida y vuelta a la escuela, acompañados por personal del Departamento de Movilidad o por voluntarios de la comunidad formados en el aprendizaje lúdico. Para descubrir posibles rutas, el Departamento de Movilidad analizó los datos de los barrios en relación con la seguridad del tráfico, el número de niños que caminaban hasta la escuela y la distancia de la casa a la escuela. Tras consultar a las escuelas y a las familias, crearon entre todos veinte rutas seguras y divertidas. Se entregaron prendas reflectivas a los niños para que las utilizaran en las rutas y se dio una recompensa simbólica a los vecinos que colaboraron. En los dos primeros años de *Niños Primero* (2017–2019), las muertes de niños en accidentes de tráfico se redujeron en un 64 %⁸⁸.

(Continúa)

TABLA 2 (Continuación)

Tipo de intervención	Programa	Características	Lecciones aprendidas
Normalmente, las intervenciones en el ámbito escolar para promover la actividad física se integran en programas escolares multicomponente para la promoción de la salud.	The Coordinated Approach to Child Health (CATCH, Enfoque coordinado para la salud infantil), programa ampliado de Estados Unidos	<p>CATCH es un programa multinivel desarrollado en Estados Unidos a principios de los años noventa para mejorar el entorno escolar y promover el bienestar a través de cinco módulos: AF, nutrición y cafeterías, aulas, familias y comunidades y protección solar⁹¹. El componente AF incluye clases de educación física, descansos activos en las clases, juego activo durante el recreo y ocio activo fuera del entorno escolar. CATCH incorpora estrategias interpersonales y guiadas por los docentes con actividades informativas (campañas) e intervenciones en el EC (equipos mejorados en las instalaciones correspondientes). Ha demostrado su eficacia en el incremento de la AF en las escuelas y en evitar el aumento de peso⁹¹⁻⁹³.</p> <p>A lo largo de veinte años, CATCH ha pasado de ser un ensayo multicéntrico de eficacia controlado a ensayos traslacionales dirigidos por investigadores, se ha institucionalizado en varias ciudades y estados de Estados Unidos⁹³ y ha inspirado programas escolares en países como Colombia y Chile.</p> <p>CATCH se ha adaptado y ampliado a ciudades y estados de Estados Unidos en los que hay una alta proporción de jóvenes latinos (como Texas). Además, el programa CATCH también ha demostrado su eficacia en el incremento de la AF en la escuela en comunidades urbanas fronterizas de Estados Unidos y México⁹².</p>	<p>El programa CATCH es un buen ejemplo de éxito en la exportación, difusión y ampliación de una intervención para la AF basada en la evidencia. Se ha llevado a muchas ciudades y estados mediante su institucionalización e incorporación al sistema, con pleno respaldo en los aspectos escolar, de salud y diversos sectores gubernamentales⁹³.</p> <p>CATCH ha demostrado que los programas integrales de ámbito escolar pueden ofrecer beneficios en términos de promoción de la salud, integrando distintos comportamientos relacionados con ella, como la AF y una alimentación saludable.</p> <p>La participación multisectorial en el establecimiento de una cultura duradera de salud en el entorno escolar exige una combinación duradera de esfuerzos institucionales que puede verse estorbada por las prioridades opuestas. Por eso es imprescindible incorporar estrategias en el proceso multisectorial que preserven la atención y la participación continuadas de los distintos sectores.</p> <p>Las intervenciones en el entorno escolar a menudo no tienen en cuenta las percepciones de los estudiantes respecto a los problemas y oportunidades que supone seguir un estilo de vida saludable en la escuela. Promover la investigación participativa con los niños y los adolescentes puede aumentar el conocimiento de los programas escolares y su repercusión en la salud de los jóvenes, además de preparar el marco para una mayor participación y compromiso de los estudiantes con los programas escolares.</p> <p>Evaluar el impacto de los programas de ámbito escolar en los niveles de AF fuera de las escuelas también merece más atención e investigación.</p>
	Salud Escolar, para modificar el entorno escolar en México	<p>Vida Saludable y Salud Escolar^{94,95} es un nuevo programa escolar de México que pusieron en marcha los Ministerios de Salud y Educación en 2020 con el objetivo de conseguir cambios en las escuelas promoviendo estilos de vida saludables y sostenibles en las comunidades escolares, incluidos niños, docentes y padres. Salud Escolar tiene tres componentes principales: (1) alimentación saludable, implementando nuevas guías escolares sobre comidas y bebidas y prohibiendo la venta de alimentos procesados y ultraprocesados, poco saludables, en las cantinas escolares, (2) buena hidratación, promoviendo el consumo de agua corriente, para lo que se instalaron dispensadores de agua en las escuelas</p>	

(Continúa)

TABLA 2 (Continuación)

Tipo de intervención	Programa	Características	Lecciones aprendidas
		elementales; (3) «Suma Minutos», que promueve la AF mediante descansos activos, recreos activos, educación física de calidad, actividades extraescolares y torneos escolares locales y nacionales. El componente EC incluye pintar los patios y los pasillos de las escuelas.	

Abreviaturas: AF: actividad física; EC: entorno construido; ECSI: Enfoque coordinado para la salud infantil; ESE: estatus socioeconómico; DAE: desplazamiento activo a la escuela; RSE: rutas seguras a la escuela.

a la delincuencia en Santiago) o las características del diseño urbano que disuaden del desplazamiento activo a la escuela (como las grandes distancias en Estados Unidos frente a la facilidad para caminar o ir en bicicleta en Bogotá), los programas pueden crear entornos positivos y transformar la percepción que padres y jóvenes tienen de las características que debe reunir un EC para facilitar un comportamiento activo.

En segundo lugar, descubrimos que, pese a que tanto en Estados Unidos como en los países latinoamericanos se han implementado programas escolares y se han adaptado como respuesta política para la prevención y el control de la obesidad infantil, esta información es en general muy limitada en los países latinoamericanos. Es de destacar que las intervenciones en el ámbito escolar reconocen la importancia de la interacción entre los programas de AF y los entornos alimentarios. Deben incentivarse los esfuerzos para subrayar que todo programa que busque promover la AF como forma de afrontar la obesidad infantil ha de implementarse junto a estrategias que promuevan entornos alimentarios saludables. Nuevas investigaciones e intervenciones podrían facilitar las relaciones sinérgicas entre las decisiones de alimentación y la AF para influir en la salud de los jóvenes, tanto dentro como fuera del ámbito escolar. Del mismo modo, es importante llevar las investigaciones a las zonas rurales, a las que últimamente se ha dejado de lado en estas cuestiones.

Por otra parte, las futuras investigaciones habrán de combinar métodos mixtos que permitan valorar mejor los comportamientos activos de los jóvenes para profundizar nuestro conocimiento sobre las interacciones entre los lugares para la actividad y la AF, además de los aspectos culturales y sociales de la promoción de la AF (análisis de redes sociales, análisis espacial, observación sistemática y ciencia ciudadana en la comunidad). Escuchar a los jóvenes puede ayudar a mejorar la implementación de las intervenciones en función del género y la edad, y al mismo tiempo los empoderará como agentes del cambio responsables de crear entre todos unos entornos saludables. Así, el modelo de Nuestra voz puede ser de utilidad como programa de capacitación para defender sus intereses y conseguir mejoras, sostenibilidad y sentido de pertenencia de la comunidad respecto a los programas. De igual modo, el análisis de las redes sociales podría aportar conocimientos útiles sobre hasta qué punto el capital social y las normas sociales influyen en los comportamientos activos, especialmente en relación con la edad, el género y el contexto cultural. Utilizar sistemáticamente el análisis de redes sociales en todas las intervenciones ayudará a comprender mejor cómo son las personas que participan en la actividad y cómo es respaldada y apoyada la iniciativa por parte de las partes interesadas, tanto locales como externas⁹⁷. Vincular el rastreo GPS con el análisis de redes sociales puede ayudar a entender mejor qué niños y qué familias se desplazan activamente a la escuela, a conocer destinos diferentes de la escuela y a estudiar cómo se extiende la AF y cómo se ve afectada por las normas que imponen los padres y por el grupo de amigos de los niños. Es importante incluir metodologías participativas dirigidas a los jóvenes y a las distintas partes interesadas para mejorar estos programas. Se necesita investigación cualitativa para evaluar la percepción que tienen los jóvenes del EC e identificar los problemas de seguridad y la motivación para realizar AF. También es útil valorar si la percepción que tienen los padres sobre las características del entorno es más importante que la percepción de los niños.

5 | CONCLUSIÓN

Mejorar la investigación del EC y la AF entre los jóvenes latinos y latinoamericanos exige estudiar las prioridades específicas de cada

contexto e intercambiar las lecciones aprendidas en Estados Unidos y en los países latinoamericanos. Apoyar y difundir políticas y programas eficaces en ambas regiones precisará de la recolección continua de datos relevantes en cada contexto sobre cuestiones ambientales y analizar su influencia conjunta sobre la AF de los jóvenes. Conociendo la pertinencia en función de la edad y el género, las estrategias que facilitan la participación de las familias y la comunidad, las estructuras de las redes sociales relevantes y las políticas dirigidas a intervenciones intersectoriales que modifiquen el entorno urbano, habrá más probabilidades de que se produzcan avances importantes en la promoción de la AF entre los jóvenes que viven en Estados Unidos y en los países latinoamericanos. Tales avances, combinados con la promoción de dietas saludables, ayudarán a contener la ola de obesidad entre los jóvenes latinos que viven en Estados Unidos y en los países latinoamericanos.

AGRADECIMIENTOS

OLS y MAR dirigieron el diseño y redacción del artículo y realizaron los estudios de caso de calles para el juego y de los desplazamientos escolares, DS y AJ dirigieron los estudios de caso de los programas de entorno escolar, RH dirigió el componente de análisis de redes sociales, AK dirigió el componente de ciencia ciudadana, REL dirigió el componente de parques y zonas verdes, NS y AAH dirigieron la revisión de la evidencia. Todos los autores revisaron y aportaron comentarios importantes a todas las secciones del manuscrito. OLS y MAR se encargaron de compilar el primer borrador completo del manuscrito, que posteriormente fue revisado varias veces por todos los autores. OLS y MAR recibieron financiación del acuerdo global OISE-20-66868-1 del CRDF.

CONFLICTOS DE INTERESES

Ninguno

ORCID

Olga L Sarmiento  <https://orcid.org/0000-0002-9190-3568>
 María Alejandra Rubio  <https://orcid.org/0000-0002-1133-4466>
 Abby C. King  <https://orcid.org/0000-0002-7949-8811>
 Natalicio Serrano  <https://orcid.org/0000-0001-8163-2656>
 Adriano Akira F. Hino  <https://orcid.org/0000-0003-1649-9419>
 Ruth F. Hunter  <https://orcid.org/0000-0001-7315-0382>
 Nicolas Aguilar-Farias  <https://orcid.org/0000-0002-6974-1312>
 Diana C. Parra  <https://orcid.org/0000-0002-9797-6231>
 Deborah Salvo  <https://orcid.org/0000-0002-9726-0882>
 Alejandra Jáuregui  <https://orcid.org/0000-0001-9158-2007>
 Rebecca E. Lee  <https://orcid.org/0000-0002-9011-0689>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Poitras VJ, Gray CE, Borghese MM, et al. Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016;41(6 [Suppl. 3]):S197-S239. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0663>
- Singh GK, Yu SM, Siahpush M, Kogan MD. High levels of physical inactivity and sedentary behaviors among US immigrant children and adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2008;162(8):756-763. <https://doi.org/10.1001/archpedi.162.8.756>
- Evenson KR, Arredondo EM, Carnethon MR, et al. Physical activity and sedentary behavior among US Hispanic/Latino youth: the SOL youth study. *Med Sci Sports Exerc*. 2019;51(5):891-899. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001871>
- U.S. Census Bureau. Population Publications—U.S. Census Bureau. Population publications. <https://www.census.gov/prod/www/population.html>. Published 2019. Accessed July 27, 2020
- Diez Roux AV, Slesinski SC, Alazraqui M, et al. A novel international partnership for actionable evidence on urban health in Latin America: LAC-urban health and SALURBAL. *Glob Challenges*. 2019;3(4):1800013. <https://doi.org/10.1002/gch.2.201800013>
- United Nations. World Population Prospects—Population Division—United Nations. World population prospects. <https://population.un.org/wpp/DataQuery/>. Published 2019. Accessed July 27, 2020
- Kepper MM, Myers CA, Denstel KD, Hunter RF, Guan W, Broyles ST. The neighborhood social environment and physical activity: a systematic scoping review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2019;16(1):1-16. <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0873-7>
- Hunter RF, Ball K, Sarmiento OL. Socially awkward: how can we better promote walking as a social behaviour? *Br J Sports Med*. 2018;52(12):757-758. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098564>
- Kumanyika S, Taylor WC, Grier SA, et al. Community energy balance: a framework for contextualizing cultural influences on high risk of obesity in ethnic minority populations. *Prev Med (Baltim)*. 2012;55(5):371-381. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2012.07.002>
- Timperio A, Reid J, Veitch J. Playability: built and social environment features that promote physical activity within children. *Curr Obes Rep*. 2015;4(4):460-476. <https://doi.org/10.1007/s13679-015-0178-3>
- Marzi I, Reimers AK. Children's independent mobility: current knowledge, future directions, and public health implications. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph15112441>
- National Institutes of Health. Childhood Obesity Prevention Across Borders: The Promise of US-Latin American Research Collaboration. Fogarty International Center. <https://www.fic.nih.gov/About/centerglobal-health-studies/Pages/childhood-obesity-prevention-acrossborders.aspx>. Published 2020. Accessed November 25, 2020
- Spence JC, Lee RE. Toward a comprehensive model of physical activity. *Psychol Sport Exerc*. 2003;4(1):7-24. [https://doi.org/10.1016/S1469-0292\(02\)00014-6](https://doi.org/10.1016/S1469-0292(02)00014-6)
- Sallis JF, Bull F, Guthold R, et al. Progress in physical activity over the Olympic quadrennium. *Lancet*. 2016;388(10051):1325-1336. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30581-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30581-5)
- Smith M, Hosking J, Woodward A, et al. Systematic literature review of built environment effects on physical activity and active transport—an update and new findings on health equity. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017;14(1):1-28. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0613-9>
- Masoumi HE. Associations of built environment and children's physical activity: a narrative review. *Rev Environ Health*. 2017;32(4):315-331. <https://doi.org/10.1515/reveh-2016-0046>
- D'Haese S, Vanwolleghem G, Hinkson E, et al. Cross-continental comparison of the association between the physical environment and active transportation in children: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2015;12(1):145. <https://doi.org/10.1186/s12966-015-0308-z>
- Jones SA, Moore LV, Moore K, et al. Disparities in physical activity resource availability in six US regions. *Prev Med (Baltim)*. 2015;78:17-22. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.05.028>
- Cerin E, Baranowski T, Barnett A, et al. Places where preschoolers are (in)active: an observational study on Latino preschoolers and their parents using objective measures. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2016;13(1):1-13. <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0355-0>
- Ross SET, Francis LA. Physical activity perceptions, context, barriers, and facilitators from a Hispanic child's perspective. *Int J Qual Stud Health Well-Being*. 2016;11(1):1-11. <https://doi.org/10.3402/qhw.v11.31949>
- Grzywacz JG, Arcury TA, Trejo G, Quandt SA. Latino mothers in farmworker families' beliefs about preschool children's physical activity

- and play. *J Immigr Minor Health*. 2016;18(1):234-242. <https://doi.org/10.1007/s10903-014-9990-1>
22. Umstattd Meyer MR, Sharkey JR, Patterson MS, Dean WR. Understanding contextual barriers, supports, and opportunities for physical activity among Mexican-origin children in Texas border colonias: a descriptive study. *BMC Public Health*. 2013;13(1):14. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-14>
 23. Carroll-Scott A, Gilstad-Hayden K, Rosenthal L, et al. Disentangling neighborhood contextual associations with child body mass index, diet, and physical activity: the role of built, socioeconomic, and social environments. *Soc Sci Med*. 2013;95:106-114. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2013.04.003>
 24. Lavin Fuego J, Totaro Garcia LM, Mamondi V, Pereira Alencar G, Florindo AA, Berra S. Neighborhood and family perceived environments associated with children's physical activity and body mass index. *Prev Med*. 2016;82:35-41. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.11.005>
 25. Jauregui A, Soltero E, Santos-Luna R, et al. A multisite study of environmental correlates of active commuting to school in Mexican children. *J Phys Act Health*. 2016;13(3):325-332. <https://doi.org/10.1123/jpah.2014-0483>
 26. Dias AF, Gaya AR, Pizarro AN, et al. Perceived and objective measures of neighborhood environment: Association with active commuting to school by socioeconomic status in Brazilian adolescents. *J Transp Health*. 2019;14:e100612. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.100612>
 27. Lee RE, Soltero EG, Jáuregui A, et al. Disentangling associations of neighborhood street scale elements with physical activity in Mexican school children. *Environ Behav*. 2016;48(1):150-171. <https://doi.org/10.1177/0013916515615389>
 28. Melo E, Barros M, Siqueira R, Hino AA, Meneses C, Cazuza J. Is the environment near school associated with active commuting to school among preschoolers? *Brazilian J Kinesiology Hum Perform*. 2013;15(4):393-404. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2013v15n4p393>
 29. McDonald NC. Active transportation to school. Trends among U.S. schoolchildren, 1969-2001. *Am J Prev Med*. 2007;32(6):509-516. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2007.02.022>
 30. Kontou E, McDonald NC, Brookshire K, Pullen-Seufert NC, La Jeunesse S. U.S. active school travel in 2017: prevalence and correlates. *Prev Med Rep*. 2020;17:101024. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2019.101024>
 31. García I, Keuntae K. Active commute to school, physical activity and health of Hispanic high school students in the United States. In: Oviedo D, Villamizar N, Ardila A, eds. *Urban Mobility and Social Equity in Latin America: Evidence, Concepts, Methods*. Vol 12. Transport and Sustainability. Emerald Publishing Limited; 2020:149-168. <https://doi.org/10.1108/S2044-99412020000012011>
 32. Arango CM, Parra DC, Eyler A, et al. Walking or bicycling to school and weight status among adolescents from Montería, Colombia. *J Phys Act Health*. 2011;8(s2):S171-S177. <https://doi.org/10.1123/jpah.8.s2.s171>
 33. Jáuregui A, Medina C, Salvo D, Barquera S, Rivera-Dommarco JA. Active commuting to school in Mexican adolescents: evidence from the Mexican National Nutrition and Health Survey. *J Phys Act Health*. 2015;12(8):1088-1095. <https://doi.org/10.1123/jpah.2014-0103>
 34. Rodríguez-Rodríguez F, Cristi-Montero C, Celis-Morales C, Escobar-Gómez D, Chillón P. Impact of distance on mode of active commuting in Chilean children and adolescents. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(11):1-9. <https://doi.org/10.3390/ijerph14111334>
 35. Becker L, Fermio R, Lima A, Rech C, Añez C, Reis R. Perceived barriers for active commuting to school among adolescents from Curitiba, Brazil. *Rev Bras Atividade Física Saúde*. 2017;22(1):24-34. <https://doi.org/10.12820/rbafs.v.22n1p24-34>
 36. González SA, Sarmiento OL, Lemoine PD, et al. Active school transport among children from Canada, Colombia, Finland, South Africa, and the United States: a tale of two journeys. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(11):3847. <https://doi.org/10.3390/ijerph17113847>
 37. Sullivan SM, Broyles ST, Barreira TV, et al. Associations of neighborhood social environment attributes and physical activity among 9-11 year old children from 12 countries. *Health Place*. 2017;46(May):183-191. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2017.05.013>
 38. Hermosillo-Gallardo ME, Sebire SJ, Jago R. Perception of safety and its association with physical activity in adolescents in Mexico. *Am J Prev Med*. 2020;58(5):748-755. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2019.12.007>
 39. Lovasi GS, Jacobson JS, Quinn JW, Neckerman KM, Ashby-Thompson MN, Rundle A. Is the environment near home and school associated with physical activity and adiposity of urban preschool children? *J Urban Health*. 2011;88(6):1143-1157. <https://doi.org/10.1007/s11524-011-9604-3>
 40. Mier N, Lee C, Smith ML, et al. Mexican-American children's perspectives: neighborhood characteristics and physical activity in Texas-Mexico border colonias. *J Environ Health*. 2013;76(3):8-16.
 41. Olvera N, Smith DW, Lee C, et al. Hispanic maternal and children's perceptions of neighborhood safety related to walking and cycling. *Health Place*. 2012;18(1):71-75. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2011.08.022>
 42. Lindsay AC, Sussner K, Greaney M, Peterson K. Influence of social context on eating, physical activity, and sedentary behaviors of Latina mothers and their preschool-age children. *Health Educ Behav*. 2009;36(1):81-96. <https://doi.org/10.1177/1090198107308375>
 43. Alex Quistberg D, Diez Roux AV, Bilal U, et al. Building a data platform for cross-country urban health studies: the SALURBAL study. *J Urban Health*. 2016;93(2):311-337. <https://doi.org/10.1007/s11524-016-00326-0>
 44. Boeing G. OSMNX: new methods for acquiring, constructing, analyzing, and visualizing complex street networks. *Comput Environ Urban Syst*. 2017;65:126-139. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbysys.2017.05.004>
 45. Lee RE, Mama SK, Adamus-Leach HJ, Soltero EG. Contribution of neighborhood income and access to quality physical activity resources to physical activity in ethnic minority women over time. *Am J Health Promot*. 2015;29(4):210-216. <https://doi.org/10.4278/ajhp.130403-QUAN-148>
 46. Hunter R, Cleary A, Cleland C, Braubach M. Urban green space interventions and health: a review of impacts and effectiveness. World Health Organization; 2017. <https://www.euro.who.int/en/healthtopics/environment-and-health/urban-health/publications/2017/urban-green-space-interventions-and-health-a-review-of-impacts-and-effectiveness-full-report-2017>. Accessed November 25, 2020.
 47. Lee RE, Booth KM, Reese-Smith JY, Regan G, Howard HH. The Physical Activity Resource Assessment (PARA) instrument: evaluating features, amenities and incivilities of physical activity resources in urban neighborhoods. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2005;2(1):1-9. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-2-13>
 48. Engelberg JK, Conway TL, Geremia C, et al. Socioeconomic and race/ethnic disparities in observed park quality. *BMC Public Health*. 2016;16(395):2-11. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3055-4>
 49. de Moraes Ferrari GL, Kovalskys I, Fisberg M, et al. Sociodemographic patterns of public, private and active travel in Latin America: cross-sectional findings from the ELANS study. *J Transp Health*. 2020;16:100788. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.100788>
 50. McCray TM, Mora S. Analyzing the activity spaces of low-income teenagers: how do they perceive the spaces where activities are carried out? *J Urban Aff*. 2011;33(5):511-528. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9906.2011.00563.x>
 51. Hocking B, Sturgeon B, Dixon J, et al. Place-identity and urban policy: sharing leisure spaces in the 'post-conflict' city. In: *Discourses of Identity in Liminal Places and Spaces*; 2019:166-192. <https://doi.org/10.4324/9781351183383-8>
 52. Dixon J, Tredoux C, Davies G, et al. Parallel lives: intergroup contact, threat, and the segregation of everyday activity spaces. *J Pers Soc Psychol*. 2019;118(3):457-480. <https://doi.org/10.1037/pspi0000191>

53. Davies G, Dixon J, Tredoux CG, et al. Networks of (dis)connection: mobility practices, tertiary streets, and sectarian divisions in North Belfast. *Ann am Assoc Geogr.* 2019;109(6):1729-1747. <https://doi.org/10.1080/24694452.2019.1593817>
54. Alberico CO, Schipperijn J, Reis RS. Use of global positioning system for physical activity research in youth: ESPAÇOS Adolescentes, Brazil. *Prev Med (Baltim).* 2017;103S:S59-S65. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.12.026>
55. Camargo EM, de Alberico CO, Lopes AAS, Schipperijn J, Reis RS. Characteristics of the built environment on GPS-determined bicycle routes used by adolescents. *Rev Bras Atividade Física Saúde.* 2019;24:1-7. <https://doi.org/10.12820/rbafs.24e0106>
56. Soltero EG, Cerin E, Lee RE, O'Connor TM. Associations between objective and self-report measures of traffic and crime safety in Latino parents of preschool children. *J Immigr Minor Health.* 2017;19(5):1109-1120. <https://doi.org/10.1007/s10903-016-0498-8>
57. Larrea I, Muela A, Miranda N, Barandiaran A. Children's social play and affordance availability in preschool outdoor environments. *Eur Early Child Educ Res J.* 2019;27(2):185-194. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2019.1579546>
58. Spencer C, Woolley H. Children and the city: a summary of recent environmental psychology research. *Child Care Health Dev.* 2000;26(3):181-198. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2214.2000.00125.x>
59. Montgomery SC, Donnelly M, Bhatnagar P, Carlin A, Kee F, Hunter RF. Peer social network processes and adolescent health behaviors: a systematic review. *Prev Med (Baltim).* 2020;130:105900. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2019.105900>
60. King AC. Theory's role in shaping behavioral health research for population health. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2015;12:1-5
61. Díaz del Castillo A, Sarmiento OL, Reis RS, Brownson RC. Translating evidence to policy: urban interventions and physical activity promotion in Bogotá, Colombia and Curitiba, Brazil. *Transl Behav Med.* 2011;1(2):350-360. <https://doi.org/10.1007/s13142-011-0038-y>
62. Valente TW. Network interventions. *Science (80-).* 2012;336(6090):49-53. <https://doi.org/10.1126/science.1217330>
63. Hunter RF, De La Haye K, Murray JM, et al. Social network interventions for health behaviours and outcomes: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Med.* 2019;16(9):e1002890. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002890>
64. Murray JM, Kimbrough EO, Krupka EL, et al. Confirmatory factor analysis comparing incentivized experiments with self-report methods to elicit adolescent smoking and vaping social norms. *Sci Rep.* 2020;10(1):15818. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-72784-z>
65. Hunter RF, Montes F, Murray JM, et al. MECHANISMS study: using game theory to assess the effects of social norms and social networks on adolescent smoking in schools—study protocol. *Front Public Health.* 2020;8(377):1-9. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00377>
66. Corepal R, Best P, O'Neill R, et al. Exploring the use of a gamified intervention for encouraging physical activity in adolescents: a qualitative longitudinal study in Northern Ireland. *BMJ Open.* 2018;8(4):e019663. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019663>
67. Simpkins SD, Schaefer DR, Price CD, Vest AE. Adolescent friendships, BMI, and physical activity: untangling selection and influence through longitudinal social network analysis. *J Res Adolesc.* 2013;23(3):537-549. <https://doi.org/10.1111/j.1532-7795.2012.00836.x>
68. Zhang J, Shoham DA, Tesdahl E, Gesell SB. Network interventions on physical activity in an afterschool program: an agent-based social network study. *Am J Public Health.* 2015;105(S2):S236-S243. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2014.302277>
69. Guerra AM, Montes F, Useche AF, et al. Effects of a physical activity program potentiated with ICTs on the formation and dissolution of friendship networks of children in a middle-income country. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(16):1-21. <https://doi.org/10.3390/ijerph17165796>
70. King AC, Winter SJ, Sheats JL, et al. Leveraging citizen science and information technology for population physical activity promotion. *Transl J Am Coll Sport Med.* 2016;1(4):30-44. <https://doi.org/10.1249/TJX.0000000000000003>
71. King AC, Winter SJ, Chrisinger BW, Hua J, Banchoff AW. Maximizing the promise of citizen science to advance health and prevent disease. *Prev Med (Baltim).* 2019;119:44-47. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.12.016>
72. Buman MP, Winter SJ, Sheats JL, et al. The stanford healthy neighborhood discovery tool: a computerized tool to assess active living environments. *Am J Prev Med.* 2013;44(4):e41-e47. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2012.11.028>
73. Rodriguez NM, Arce A, Kawaguchi A, et al. Enhancing safe routes to school programs through community-engaged citizen science: two pilot investigations in lower density areas of Santa Clara County, California, USA. *BMC Public Health.* 2019;19(1):1-12. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6563-1>
74. Rosas LG, Salvo D, Winter SJ, et al. Harnessing technology and citizen science to support neighborhoods that promote active living in Mexico. *J Urban Health.* 2016;93(6):953-973. <https://doi.org/10.1007/s11524-016-0081-6>
75. King AC, Winter SJ, Chrisinger BW, Hua J, Banchoff AW. Maximizing the promise of citizen science to advance health and prevent disease. *Prev Med.* 2019;119(December 2018):44-47.
76. King AC, Odunitan-wayas FA, Chaudhury M, et al. Community-based approaches to reducing health inequities and fostering environmental justice through global youth-engaged citizen science. *Int J Environ Res Public Heal.* 2021;18:892(892):1-29. <https://doi.org/10.3390/ijerph18030892>
77. Winter SJ, Goldman Rosas L, Padilla Romero P, et al. Using citizen scientists to gather, analyze, and disseminate information about neighborhood features that affect active living. *J Immigr Minor Health.* 2016;18(5):1126-1138. <https://doi.org/10.1007/s10903-015-0241-x>
78. Rubio MA, Triana C, King AC, et al. Engaging citizen scientists to build healthy park environments in Colombia. *Health Promot Int.* 2020;35:daaa031
79. González SA, Rubio MA, Triana CA, King AC, Banchoff AW, Sarmiento OL. Building healthy schools through technology-enabled citizen science: the case of the our voice participatory action model in schools from Bogotá, Colombia. *Glob Public Health.* 2021;1-17. <https://doi.org/10.1080/17441692.2020.1869285>
80. Montes F, Sarmiento OL, Rodríguez AL, et al. Physical inactivity and substance use in rural areas: socially transmitted conditions? In: *Latin American Conference on Complex Networks*. Cartagena; 2019.
81. Umstattd Meyer MR, Bridges CN, Schmid TL, Hecht AA, Pollack Porter KM. Systematic review of how play streets impact opportunities for active play, physical activity, neighborhoods, and communities. *BMC Public Health.* 2019;19(1):1-17. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6609-4>
82. Ziviani J, Wadley D, Ward H, Macdonald D, Jenkins D, Rodger S. A place to play: socioeconomic and spatial factors in children's physical activity. *Aust Occup Ther J.* 2008;55(1):2-11. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1630.2006.00646.x>
83. Cortinez-O'Ryan A, Albagli A, Sadarangani KP, Aguilar-Farias N. Reclaiming streets for outdoor play: a process and impact evaluation of "Juega en tu Barrio" (play in your neighborhood), an intervention to increase physical activity and opportunities for play. *PLoS One.* 2017;12(7):e0180172. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180172>
84. Morton KL, Atkin AJ, Corder K, Suhrcke M, van Sluijs EMF. The school environment and adolescent physical activity and sedentary behaviour: a mixed-studies systematic review. *Obes Rev.* 2016;17(2):142-158. <https://doi.org/10.1111/obr.12352>
85. Sallis JF, Floyd MF, Rodríguez DA, Saelens BE. Role of built environments in physical activity, obesity, and cardiovascular disease. *Circulation.* 2012;125(5):729-737. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.969022>

86. Urban Impact Lab, ConnectFamilias, Miami Children's Initiative, The Children's Trust. *How to Do a Play Street*. Miami; 2019. <https://doi.org/10.4324/9781315175423-3>
87. Daude C, Fajardo G, Brassiolo P, et al. Crecimiento Urbano y Acceso a Oportunidades: Un Desafío Para América Latina RESUMEN EJECUTIVO. CAF; 2017. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1090>. Accessed November 30, 2020
88. Alcaldía Mayor de Bogotá. *Niños Primero. Movilidad Escolar Segura Para La Felicidad de Las Niñas y Los Niños de Bogotá*. Bogotá; 2019
89. DiMaggio C, Frangos S, Li G. National safe routes to school program and risk of school-age pedestrian and bicyclist injury. *Ann Epidemiol*. 2016;26(6):412-417. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2016.04.002>
90. McDonald NC, Barth PH, Steiner RL. Assessing the distribution of safe routes to school program funds, 2005–2012. *Am J Prev Med*. 2013;45(4):401-406. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2013.04.024>
91. Heath EM, Coleman KJ. Evaluation of the Institutionalization of the Coordinated Approach to Child Health (CATCH) in a U.S./Mexico border community. *Health Educ Behav*. 2002;29(4):444-460. <https://doi.org/10.1177/109019810202900405>
92. Hoelscher DM, Springer A, Menendez TH, Cribb PW, Kelder SH. From NIH to Texas schools: policy impact of the Coordinated Approach to Child Health (CATCH) program in Texas. *J Phys Act Health*. 2011;8(Suppl 1):S5-S7. <https://doi.org/10.1123/jpah.8.s1.s5>
93. Reis RS, Salvo D, Ogilvie D, Lambert EV, Goenka S, Brownson RC. Scaling up physical activity interventions worldwide: stepping up to larger and smarter approaches to get people moving. *Lancet*. 2016;388(10051):1337-1348. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30728-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30728-0)
94. Instituto Nacional de Salud Pública. "Vida Saludable", nueva materia en planes de estudio. Gobierno de México. <https://insp.mx/avisos/vida-saludable-nueva-materia-en-planes-de-estudio>. Published 2020. Accessed December 22, 2020
95. Secretaría de Salud, Secretaría de Educación Pública. *Salud Escolar: Escuelas Saludables y Activas*. Mexico City; 2019
96. Zieff SG, Chaudhuri A, Musselman E. Creating neighborhood recreational space for youth and children in the urban environment: play (ing in the) streets in San Francisco. *Child Youth Serv Rev*. 2016;70:95-101. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2016.09.014>
97. Hindhede AL, Aagaard-Hansen J. Using social network analysis as a method to assess and strengthen participation in health promotion programs in vulnerable areas. *Health Promot Pract*. 2017;18(2):175-183. <https://doi.org/10.1177/1524839916686029>

Cómo citar este artículo: Sarmiento OL, Rubio MA, King AC, et al. El entorno construido en los programas diseñados para promover la actividad física entre las niñas, niños y jóvenes latinos que viven en Estados Unidos y América Latina. *Obesity Reviews*. 2021;22(S5): e13345. <https://doi.org/10.1111/obr.13345>