



TRANSPORTE SALUD EQUIDAD

acercamientos urgentes
en un mundo con y post-Covid19

Una colaboración del grupo Movilidad & Salud en América Latina (MOVISAL) del Transport & Health Science Group (Reino Unido), para difundir información sobre las interacciones vitales entre estos temas, en nuestra región.

MOVISAL es una colaboración del grupo & Salud en America Latina (Movisal) del Transport & Health (Reino Unido), para difundir información sobre las interacciones Vitales entre estos temas, en nuestra región.

Contamos con dos representantes en la directiva de THSG: Henry Hernandez-Vega (henry.hernandezvega@ucr.ac.cr) Lake Sagaris (lsagaris@uc.cl), y encargo es ayudar a este espacio, vital para en soluciones integrales de los desafíos socio-ambientales y de salud.

¡Les invitamos a participar!

Más informaciones:
www.transportandhealth.org.uk

Este fue el resultado de una colaboración entre los investigadores autores. Agradecemos además el apoyo del **Centro de Desarrollo Urbano Sustentable** y el **Centro BRT+**, **Pontificia Universidad Católica de Chile**, por la oportunidad de producirlo, y al **Laboratorio de Cambio Social** (Chile) por la coordinación del diseño, en manos de Sandra Aguilera, y producción, Ximena Vásquez.

© Laboratorio de Cambio Social, 14 de junio

El propósito de este Informe es apoyar la difusión en América Latina de temas importantes relacionados con salud, transporte y equidad. Por lo mismo invitarnos a tomadores de decisiones, organizaciones ciudadanas, académicos, estudiantes y otras personas a utilizar el material que contiene para sus propios trabajos, siempre citando la fuente.

Para citar:

Sagaris, L., Mindell, J., Rojas-Rueda, D., Cortínez-O´Ryan, A., Sadarangani K., Casanave-Macías, J., González-Sánchez, Y., Hernández-Vega, H. (2021) Transporte, Salud, Equidad Acercamientos urgentes en un mundo con y post-Covid 19 from Santiago, Chile: cambiarnos.cl

Sabiendo que esta mirada integral sobre salud, transporte y equidad es bastante novedoso en América Latina, destacamos la inclusión de una bibliografía bastante extensa, con referencias claves para los distintos temas de mayor relevancia.

CRÉDITOS

Lake Sagaris

Ingeniería de Transporte & Logística
Centro de Desarrollo Urbano Sustentable, CEDEUS
Centro de Excelencia BRT+
Pontificia Universidad Católica de Chile

Jennifer S Mindell

Research Department Of Epidemiology & Public Health,
University College London, Londres, UK

David Rojas-Rueda

Department Of Environmental
Radiological Health Sciences
Colorado State University, 1601 Campus
Delivery, 80523 Fort Collins, USA

Andrea Cortinez-O’Ryan

Departamento de Educación Física, Deportes y Recreación,
Universidad de la Frontera. /Escuela de kinesiología,
Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Santiago de Chile

Kabir P. Sadarangani

Escuela de Kinesiología, Facultad de Salud y Odontología,
Universidad Diego Portales, Santiago, Chile
Carrera de Kinesiología, Facultad de Ciencias de la Salud,
Universidad San Sebastian, Santiago, Chile.

Joiselen Cazanave-Macías

Facultad de Arquitectura,
Universidad Tecnológica de La Habana
José Antonio Echeverría, CUJAE

Yamile González-Sánchez

Instituto de Higiene y Epidemiología

Henry Hernández-Vega

Escuela de Ingeniería Civil,
Universidad de Costa Rica

El **Laboratorio de Cambio Social** es un espacio de investigación participativa para la acción a favor del cambio social, tanto al nivel local como regional y nacional, nutrido por relaciones internacionales con gente y organizaciones afines. Nuestro enfoque siempre combina temas de cultura cívica, género, una nueva movilidad y un desarrollo urbano sustentable. Para vivir dignamente, partiendo con una nueva constitución debemos descentralizar y democratizar las instituciones, dejando la potestad en manos de la ciudadanía, como en toda democracia sana y resiliente.

Dirigido por la doctora en planificación urbana-regional Lake Sagaris, creado por Ingeniería de Transporte (PUC) y Ciudad Viva. Apoyado por el Centro de Desarrollo Urbano Sustentable (CEDEUS, Conicyt, FONDAF No. 15110020) y el Centro de Excelencia en Transporte Rápido en Buses (BRT+), convoca a socios líderes de los sectores públicos, ciudadanos, académicos y privados para colaborar en la creación de sistemas de vida cada vez más sustentables y justos.

Author contributions/Aportes como autores

Cada autor aportó una sección significativa a este artículo y participó de intercambios tanto a través de correo electrónico como reuniones para consensuar los contenidos de este artículo, desde su experticia disciplinaria y su país. Lake Sagaris coordinó, aportó secciones, y editó la versión final del artículo.

Transparency declaration/Declaración de transparencia

A nombre de todas las personas signatarias de este artículo, el autor corresponsal declara que los datos citados y la información contenida en este estudio son precisos, transparentes y honestos. No se ha omitido ninguna información relevante y todas las discrepancias entre autores han sido resueltos para llegar al texto final presentado.

Funding/Financiamiento

Como grupo, agradecemos a la red Movilidad y Salud en Latinoamérica (MoviSaL), afiliada al Transportation and Health Science Group (Reino Unido), por la oportunidad de realizar esta colaboración. En el caso de los investigadores de la Pontificia Universidad Católica de Chile, agradecemos el apoyo recibido de parte del Centro de Excelencia BRT+ y el Centro de Estudios del Desarrollo Urbano Sustentable (CEDEUS), con fondos recibidos de la Agencia Nacional de Investigación (ANID), Conicyt, FONDAF No. 15110020. Declaramos, además, que no ha ocurrido ninguna situación de conflicto de interés y/o fuente de financiamiento que podría influenciar indebidamente en los contenidos de este artículo.

Conflict of Interest/Conflictos de Interés

None/Ninguno.



ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	6
1. INTRODUCCIÓN: Entendiendo mejor las interacciones entre transporte, salud y planeación urbana	7
2. MÉTODOS: Análisis entre disciplinas y regiones claves	8
3. UN CONOCIMIENTO EMERGENTE: de la relación estrecha entre salud, transporte, movilidad	12
4. RESULTADOS DEL ANÁLISIS INTERDISCIPLINAR: Diversas “violencias” enquistadas en la movilidad y el transporte	13
4.1 Una movilidad que incentiva la actividad física, esencial para el bienestar	15
4.2 Impactos ambientales del transporte urbano	17
4.3 El transporte como factor relevante en la salud mental	22
4.4 El efecto “barrera” de autopistas y otras infraestructuras mayores	24
4.5 Violencias múltiples que inhiben una movilidad sana por la ciudad	25
5. CONCLUSIONES: El desafío de investigar y generar políticas públicas multi-disciplinarias	31
BIBLIOGRAFIA	32

RESUMEN EJECUTIVO

Introducción: A fines del siglo pasado, surgió una preocupación por las intersecciones entre transporte y salud, plasmadas principalmente en artículos en inglés, provenientes del Norte Global, seguido actualmente por temas de equidad e inclusión, en línea con el marco de los determinantes sociales de la salud. La pandemia COVID-19 realza la urgente necesidad de planear sistemas urbanos que simultáneamente conversen con la mirada de la salud pública. La urgencia de abordar estos temas ha aumentado con las crisis sociales y movimientos masivos en varios países, en años recientes. En este contexto, desarrollamos un análisis resumen en español, conscientes de que la cantidad de información disponible es más restringida en nuestro idioma y en nuestro hemisferio. Destacamos además la ciencia emergente de América Latina y el Caribe, por su alto grado de urbanización y por los desafíos en contextos de democracias más frágiles.

Métodos: Para este análisis, nos unimos un equipo de investigadores quienes, desde distintas disciplinas, hemos estado examinando estos temas en nuestras propias investigaciones. Resumimos la evidencia emergente sobre las interacciones entre transporte, salud y equidad, contrastando esta información con experiencias relevantes en el Norte Global.

Resultados: Descubrimos una preocupación importante en América Latina por temas de bienestar y salud física y mental, inactividad física y obesidad que dejan a nuestras poblaciones particularmente vulnerables a enfermedades como diabetes, las cardiovasculares y los cánceres, y últimamente las que vendrán con la pandemia COVID-19. Por, sobre todo, vemos una intersección entre estas temáticas y cuatro tipos de violencia, hasta ahora endémicas en la región. Estas son: violencia delictual, violencia de género, violencia vial, y violencias asociadas a las inequidades. Concluimos que la violencia es un determinante muy distintivo y transversal en los países de la región, que requiere ser puesto al centro de la discusión si se pretende abordar exitosamente la movilidad, su impacto sobre la salud y demás factores urbanos que impactan sobre ella.

Conclusiones: Esta revisión subraya lo que ya es bien sabido: los problemas de salud de las poblaciones no se resolverán desde el sector sanitario, y si se quiere un cambio verdadero, hay que «caminar» distinto. Por estas imbricaciones entre temáticas y disciplinas que tradicionalmente no conversan mucho entre sí, pasa a ser urgente — y muy prometedor — reforzar colaboraciones interdisciplinarias entre planeación urbana y salud, generando evidencia de problemas y, por, sobre todo, soluciones, sean estas políticas públicas, programas u otras iniciativas que nos permitirían transicionar hacia sociedades sustancialmente más sustentables, inclusivas y sanas.

Palabras clave

Transporte justo, movilidad justa; Salud; Bienestar; Género; Contaminación del aire; Ruido; Heridos; Equidad

1. INTRODUCCIÓN: ENTENDIENDO MEJOR LAS INTERACCIONES ENTRE TRANSPORTE, SALUD Y PLANEACIÓN URBANA

En los últimos 20 ha surgido una preocupación por las importantes intersecciones entre como vivimos hoy, cada vez más en ciudades, y las confluencias entre transporte y salud. Sin embargo, la mayoría de estos estudios y debates se han publicado en inglés, en el Norte Global, incluso para aquellos estudios que se han llevado a cabo en el Sur, particularmente América Latina. En años más recientes, temas de equidad e inclusión han ganado terreno en términos teóricos y prácticos, utilizando diversos métodos para estudiarlos en el ámbito del transporte y la movilidad, particularmente de pasajeros. El tema de transporte y salud, por lo tanto, ha resultado sumamente relevante. El transporte es en sí un determinante importante de la salud, y funciona a través de múltiples y complejos impactos, que merecen mayor atención, tanto en las políticas públicas como en la investigación.

Actualmente, además, la pandemia Covid-19 ha realzado la urgente necesidad de planear sistemas urbanos en conjunto con medidas, campañas, conocimientos y metodologías provenientes tanto de la planificación urbana-regional, como de la ingeniería de transporte, la arquitectura y el paisajismo, en conjunto con conocimientos de punta desde la salud pública, incluyendo, por supuesto, la epidemiología.

Surgen miradas importantes desde enfoques muy precisos: cómo convivir para reducir riesgos de contagio, al mismo tiempo que mantenemos las cadenas de suministro, las conexiones sociales, la actividad física y otros elementos centrales para el desarrollo humano. Al mismo tiempo, debemos abordar enfoques más amplios y de raíz: desde la necesidad de prevenir las pérdidas de biodiversidad y de hábitat, que derivan en enfermedades zoonóticas como el Covid-19 hasta la definición de respuestas que dejen de generar daños acumulativos que amenazan la salud, tanto humana como planetaria, especialmente el ruido, la contaminación del agua, y las emisiones de gases de invernadero.

Entre estas urgencias trenzadas, podemos identificar algunas oportunidades importantes. Debemos encontrar formas de abordar estos temas con medidas combinadas, que respondan no solo a necesidades ambientales y de salud, sino también a las crisis sociales y movimientos masivos que se han evidenciado en muchos países, tanto del Sur Global como del Norte. En este contexto, y conscientes del menor grado de información disponible en nuestro idioma, desarrollamos este análisis-resumen en español, que revisa textos fundamentales que son importantes hitos para entender estas interacciones.

Destacamos además la ciencia emergente de América Latina y el Caribe, por su relevancia, tanto por el alto grado de urbanización y contrastes en esta región como por los desafíos en contextos sociales y de democracias más frágiles que los de los países del Norte Global.

En la siguiente sección resumimos los métodos de este análisis colectivo, para luego presentar, en la sección 3, un resumen de la evidencia actual sobre las relaciones entre salud y movilidad. En la sección 4, presentamos de forma resumida los resultados de nuestro análisis, cerrando la sección 5, con algunas conclusiones y reflexiones, acerca de vacíos y urgencias para la investigación y la aplicación de estos conocimientos.

Sabiendo que esta mirada integral sobre salud, transporte y equidad es bastante novedoso en América Latina, hemos incorporado una bibliografía bastante extensa, con referencias claves para los distintos temas de mayor relevancia.

2. MÉTODOS: ANÁLISIS ENTRE DISCIPLINAS Y REGIONES CLAVES

Para este artículo, nueve investigadores, 50% mujeres, de disciplinas relacionadas con la planificación y la salud pública, siete ubicados entre el Caribe y América Latina, y tres entre Europa y Estados Unidos (EEUU), revisan y resumen conocimientos sobre estos temas, para esbozar una estructura de temas y tendencias que permite un diálogo, al mismo tiempo que nos ayuda a ver, y respetar, importantes diferencias y coincidencias entre lugares muy diferentes de nuestro planeta.

Los investigadores-autores se caracterizan por haber vivido un acercamiento cada vez mayor entre su disciplina original y el otro, sean estas planificación urbana-regional o salud, particularmente la salud pública. También, cubren algunos de los extremos del continente, pasando desde Chile, lugar donde parte el neoliberalismo extremo durante la dictadura militar (1973-1990) hasta Cuba, y con Costa Rica como uno de los países más democráticos, junto con investigadores que se mueven habitualmente entre EEUU, el Reino Unido y España (tabla 1).

Tabla 1, Autores, Países & Disciplinas







Disciplinas principales	Chile	Cuba Costa Rica	Reino Unido/ EEUU/España	Total disciplinas
Planificación Urbana, Movilidad & Desarrollo Comunitario	1	1		2
Seguridad vial		1		1
Salud pública y actividad física	2		2	4
Salud ambiental		1		1
TOTAL AUTORES POR PAÍS	3	3	2	8

Fuente: Elaboración propia.

Un contexto con diferencias claves de entender

Similarmente, una primera mirada a las principales ciudades del norte y sur, subraya el hecho de que, aunque la “automovilidad” se ha convertido en un fenómeno global, su realidad es muy distinta en las ciudades del Sur Global, donde la gran mayoría de sus poblaciones siguen dependiendo del transporte activo y público, más que del automóvil particular, y otros modos motorizados (aviones) que dominan las ciudades del Norte Global, especialmente como en EEUU. (tabla 2).

Tabla 2, Caracterización del transporte en las principales ciudades
(% de viajes día de trabajo en cada modo, ordenado desde lo más a lo menos sustentable)

Ciudades				Total sustentable			
La Paz (Bolivia)	20	0	72	92	4	4	9
Habana (Cuba)	57	2	21	80	16	16	16
Bogotá (Colombia)	31	4	42	77	11	11	22
Lima-Callao (Perú)	24	0	51	75	15	15	30
Londres	25	6	40	71	30	N/A	30
Santiago (Chile)	35	6	28	69	26	8	34
Nueva York	28	3	31	62	32	3	35
Quito (Ecuador)	14	0	52	66	20	20	40
Madrid	34	0.5	24	58.5	40	N/A	40
Curitiba (Brasil)	21	5	45	71	24	24	48
Sao Paulo (Brasil)	28	5	38	67	26	26	52

* Siendo el automóvil un modo de movilidad menos sustentable, como hablamos en el texto.

Fuente: *Elaboración propia, según las siguientes fuentes, ordenado desde lo más sustentable (caminata+bicicleta y similar+transporte público), versus lo menos sustentable, automóvil particular y taxi, utilizando cifras de la Tabla 1, Herrmann et al. 2020, en base a datos de (i) Tirachini (2019), según las siguientes fuente: La Habana (CIMAB 2015), La Paz (GAMLP, 2012), Santiago (SECTRA, 2012), Bogotá (AMB, 2016), Sao Paulo (GESP, 2013), Quito (SGP, 2015), Lima and Callao (MTC, 2013); (ii) Curitiba (ICLEI, 2017, retrieved from ecomobility.org/wp-content/uploads/2017/10/REPORT-2017_Final_web_.pdf).*

Observación: *Los métodos de estas encuestas varían, pero los resultados permiten una adecuada aproximación al magnitud de uso de cada ciudad. Las cifras de Londres Travel in London Report 9 (2016) <http://content.tfl.gov.uk/travel-in-london-report-9.pdf>, mientras las cifras para Nueva York son del New York Mobility Report (NYC-DOT, 2018), <http://www.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/mobility-report-2018-screen-optimized.pdf>; y Madrid, Encuesta de Movilidad de la Ciudad de Madrid 2018, https://www.crtm.es/media/712934/edm18_sintesis.pdf*

Categorías de análisis: interacciones de transporte-salud

Para estructurar este intercambio, tomamos el artículo de Rydin et al. (2012), que constituye un esfuerzo importante para identificar claramente los múltiples impactos de la movilidad en la salud, y de la salud en la movilidad (figura 1).

Uno de los primeros nexos entre salud y transporte es de los impactos de éste en mortalidad y discapacidad por siniestros viales. El transporte también es central para acceder a la salud, puesto que define quién tiene acceso, con qué nivel de dificultad y con qué frecuencia, a la atención tanto preventiva como de tratamiento.

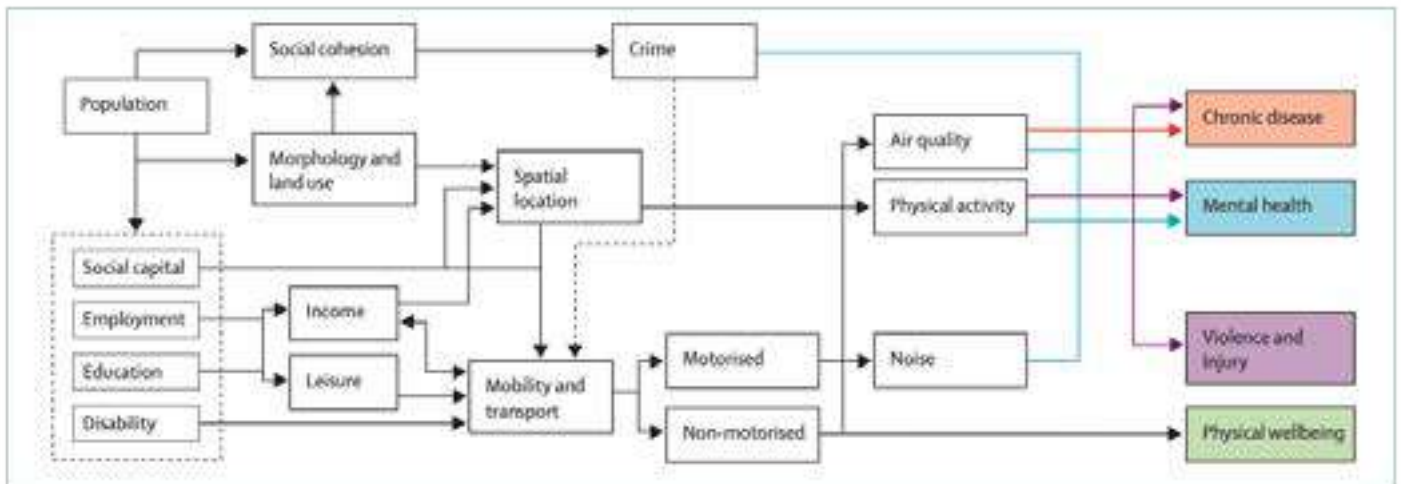


Figura 1: Esquema de Rydin et al., acerca de impactos del sistema de movilidad en la salud, utilizado como base para esta exploración de temas relevantes para entender estas interacciones en América Latina.

Mientras mayor es la posibilidad de caminar, andar en bicicleta, o combinar estos modos fácilmente con el transporte público, mayor es el nivel de actividad física esencial para la salud.

Indirectamente, mientras tanto, poder caminar, andar en bicicleta, o combinar estos modos fácilmente con el transporte público influye en el nivel de actividad física esencial para la salud.

Los sistemas de transporte urbano también definen el acceso a otros elementos que, si bien indirectamente, influyen en la salud y el bienestar de las personas y sus comunidades. El acceso a la educación y el trabajo son necesidades básicas en una sociedad moderna, pero también son importantes el acceso al arte y la cultura, a áreas verdes y silvestres, a oportunidades de huerto urbano y otras similares. Tener estos elementos cerca, para poder llegar caminando o en bicicleta, mejora el bienestar doblemente. Tener que tomar un largo viaje en más de un bus o pasar largas y riesgosas esperas en paraderos sin ningún elemento de resguardo y seguridad limita severamente el acceso a la ciudad y todos sus beneficios. Estas limitaciones de acceso se acentúan especialmente en el caso de las mujeres, dadas las fuertes lógicas patriarcales muy asentadas en la región, que se expresan en la naturalización de la doble jornada laboral, el acoso callejero, y la violencia sexual en el espacio público.

El transporte también puede restringir o facilitar el ejercicio de la ciudadanía, tanto al nivel local en organizaciones vecinales, donde predominan las dirigentas mujeres, como al nivel del país, donde las mujeres suelen ser minoritarias entre las instancias de toma de decisión, sean estas políticas, técnicas o de otro índole, situaciones confirmadas tanto a nivel internacional (Rydin et al. 2012) como para algunas ciudades latinoamericanas (Becerra et al. 2013).

Finalmente, el transporte incide en la salud por sus impactos en el medio ambiente, particularmente la contaminación del aire y del agua, la pérdida de espacios para actividades físicas y sociales, la destrucción de ecosistemas, y el ruido.

Trazar las conexiones de estos impactos de transporte en la salud de la figura de Rydin et al., vemos que las asociaciones entre la salud y la movilidad, la autonomía y las capacidades de las personas en el transporte son complejas. Incluso podemos ver como los resultados acumulados de estas condiciones a su vez influyen en los variables mencionados. Incluso se puede leer, como es la intención de los autores, desde izquierda a derecha (figura 1), pero también en la dirección opuesta, o sea, las influencias fluyen en ambas direcciones, ya que los resultados de la violencia y las lesiones derivan en un uso mayor de vehículos motorizados, con sus efectos en las emisiones, pero también en los ingresos.

Efectivamente, como demuestra Tranter, entre otros autores, moverse en automóvil es caro, siendo una carga mayor para personas viviendo con menores ingresos. Incluso, por la cantidad de meses al año que se debe trabajar para pagar el automóvil, claramente hay una disminución en el tiempo libre, para la recreación u otras actividades. Influye, además, factores invisibles, como las instituciones y particularmente los sistemas de participación ciudadana.

Pesa también las instituciones, a menudo invisibles para estos análisis. En países más democráticos, como la holandesa, el derecho a la participación está bien establecido, permitiendo que organizaciones pueden exigir mejores veredas y ciclorutas, y lograrlas. Contrasta con la experiencia chilena, atrapada en una institucionalidad creada por una dictadura militar: aunque puede generar propuestas, mesas de trabajo, conocimientos técnicos y sociales sumamente relevantes, incluso manifestaciones de 30.000 ciclistas o más, la respuesta ha sido arrestos, secuestros de bicicletas por las policías y una falta de mejoras en la seguridad vial, que son sumamente disfuncionales — para la ciudadanía, para la ciudad y para la salud.



3. UN CONOCIMIENTO EMERGENTE: DE LA RELACIÓN ESTRECHA ENTRE SALUD, TRANSPORTE, MOVILIDAD

Durante los últimos 40 años, se nota una preocupación creciente por los impactos del sistema de transporte urbano en la salud, por lo menos en el Norte Global. Se refuerza, al principio de los 1990s, con estudios de sus impactos en el desarrollo, la actividad física y la salud de niños y niñas en el Reino Unido (Hillman & Whitelegg, 1990), seguido por una creciente alarma por el alto costo en vidas y discapacidad de los siniestros viales, y por la contaminación del aire, agua y ruido, donde surge por primera vez temas también de equidad (Godlee 1992).

Desde la sociología se identifica el fenómeno de la “automovilidad”, un sistema de vida y por lo tanto una planificación urbana centrada en el automóvil como principal medio de movilidad, tanto físico como social, que se había convertido en el centro de las prioridades urbanas. El “sistema de automovilidad” (Beckmann 2001, Sheller & Urry 2000, Urry 2004) engloba la importancia económica e ideológica de los automóviles. También suscita rechazo, expresado en movimientos sociales, quienes se resisten a la construcción de autopistas en zonas pobres, a menudo territorios que concentran poblaciones afro-americanas o de bajos ingresos, en EEUU y Canadá (Ladd, 2008; Mohl, 2002).

Putnam (2000) identifica sus impactos en el capital social, mientras Frumkin, Frank & Jackson (2004), producen el primer libro resumiendo los múltiples impactos de la expansión suburbana en la salud, desde la pérdida de la actividad física asociada a la caminata, la bicicleta y el transporte público, hasta los daños mentales (rabiets de conductores). En el Reino Unido, una segunda edición del informe sobre salud en movimiento (Mindell, Watkins & Cohen, 2011) entrega un documento básico para informar las políticas públicas. La creciente importancia del tema se plasmó pronto en una nueva revista, *Journal of Transport and Health* (<https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-transport-and-health>), que empezó a motivar y documentar una ciencia cada vez más desarrollada en estos temas.

Sin embargo, la mayoría de los estudios y el interés profesional fueron en países de altos ingresos donde se habla inglés (Sagaris et al., 2020), situación que se busca remediar con una primera edición sobre esta temática en América Latina (<https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-transport-and-health/special-issue/106QVZ0NRGP>), donde en años recientes han surgido importantes estudios y experiencias

4. RESULTADOS DEL ANÁLISIS INTERDISCIPLINAR: DIVERSAS “VIOLENCIAS” ENQUISTADAS EN LA MOVILIDAD Y EL TRANSPORTE

Como concepto, “América Latina” encierra controversias históricas: incorpora a Cuba y México, pero deja afuera a Quebec, en Canadá. En este artículo nos referimos al conjunto de países en América Central y Sur de habla hispana y habla portuguesa (Brasil), así como los países del Caribe. Por lo mismo, refleja una conquista que ocurrió a lo largo de los 1500s, realizado principalmente por lo que entonces eran dos de los principales imperios en el mundo, España y Portugal. Esta historia colonial impuso ciertos puntos en común al continente, sus guerras de independencia (1800s aproximadamente) y sus subsecuentes gobiernos y arreglos institucionales. Al mismo tiempo, existen importantes diferencias tanto en la institucionalidad y gobernanza general de estos países, como en su forma de aplicar sus políticas de salud y salud pública.

Más recientemente, las dictaduras de los 1980s y 1990s cedieron a democratizaciones de distintos niveles de profundidad, conocidas como la “tercera ola” (Huntingdon 1991), abriendo debates sobre equidad e inclusión social, frente a sistemas de salud pública privatizada y profundamente marcada por el neoliberalismo (Harvey 2007). Surge un vínculo relevante entre la participación ciudadana, la democratización y las instituciones de salud, particularmente en Brasil (Avritzer 2009), donde los consejos de salud son estudiados como focos importantes de la democratización en ese país.

Es en este contexto crece el interés en temas de salud, equidad y movilidad, desde disciplinas muy diversas, ya que ciudades como Curitiba, Porto Alegre y Bogotá se convirtieron en generadoras de innovación en materia de transporte y movilidad. Con el apoyo del Banco Mundial, durante la primera década de los 2000s, hubo préstamos y debates para incentivar la planificación ciclovial, de transporte rápido en buses (conocido como BRT, por su sigla en inglés) y, en menor grado, algunas medidas para restringir el uso del automóvil y su consumo de espacio urbano.

Entre 2000-2010, una ONG holandesa, Interface for Cycling Expertise (ICE) trabajó en Colombia, Brasil, Ecuador y Chile, alimentando a los crecientes movimientos pro-bici con experiencias sistemáticas, manuales y conocimientos de educación y promoción de cambios de vida posibles cuando se mejora la “cicloinclusión”, o sea, la consideración de la bicicleta y similares en cada fase de la planificación urbana. En América Latina, este término asumió significados adicionales, relacionados particularmente con la inclusión social, de mujeres y personas de menores ingresos. Retó al lugar común, instalado con fuerza particularmente en Chile, de la bicicleta como un modo de transporte anticuado “de hombres pobres”. Así, se comienza a revindicar las experiencias de los pueblos cicletteros de México y muchos otros similares de América Latina.

Similarmente, la ONG Institute for Transport & Policy Development aplica una estrategia similar en México, Colombia y Brasil, alimentando alianzas entre movimientos ciudadanos, técnicos y políticos visionarios, que comienzan a implementar las primeras iniciativas favorables a las bicicletas y el transporte público. Desde 2009 en adelante, comienzan a participar, además, en la serie de congresos Velo-City global, organizado por la Federación de Ciclistas Europeos (ECF). Esto permitió una internacionalización de conocimientos, una tendencia que se reforzó con la organización del Foro Mundial de la Bicicleta, primero en Brasil y después en Colombia, Chile y más allá.

Cuba constituye un caso muy diferente a lo descrito para el resto de América Latina, porque la Revolución (1959) instauró un estado que defendía los intereses de la mayoría, basado en una política de igualdad y equidad social. Para ello se invirtió fundamentalmente en una distribución equitativa de servicios sociales, con especial atención en los de salud, educación, cultura y deporte, lo que garantizó una mayor accesibilidad a estos recursos en cada rincón de la isla. El acceso a servicios básicos de salud y educación se llevó a la escala barrial, por lo que se disminuyeron las inequidades que aún son tan comunes en el resto del continente, minimizándose la segregación social. Lo implementado en Cuba muestra una situación que puede considerarse el otro extremo a la situación de Chile.

Un estudio de movilidad en La Habana (2014) reveló que el uso del automóvil llegaba a un 15,6%, incluyendo los taxis, reflejando una baja tasa de tenencia de autos particulares y una tasa de motorización en el país de 39 vehículos por cada mil habitantes, dejando en un 57,3% los viajes a pie, 3% en transporte público o colectivo, y 1,8% en bicicleta.

Sin embargo, especialmente en La Habana, existen efectos negativos del sistema de transporte y movilidad que contrastan con los positivos que generaría el uso de la bicicleta y la práctica de la caminata para los viajes cotidianos. El transporte automotor es hoy la principal fuente de contaminación del aire en la ciudad y existe una alta tasa de siniestros viales en toda la isla. Al mismo tiempo las condiciones de los espacios urbanos para promover la caminabilidad son deficientes tanto por cuestiones de diseño y seguridad como por problemas de mantenimiento.

A pesar de lo que podrían considerarse patrones de viaje favorables para la salud, como veremos en más detalle a continuación, varios países de América Latina, especialmente Chile y México, lideran los rankings globales de inactividad física y obesidad, tanto entre niños como entre adultos, situación que se refleja en las principales patologías de la región.

4.1 UNA MOVILIDAD QUE INCENTIVA LA ACTIVIDAD FÍSICA, ESENCIAL PARA EL BIENESTAR

Internacionalmente, sabemos de los impactos positivos en la salud de la actividad física asociada al tiempo libre/recreativa (Graff-Iversen et al., 2007; Hallal et al., 2010). A pesar de ello, aún persisten grandes barreras como: la falta de dinero, la falta de tiempo, el cansancio o la falta de compañía que impiden la practica fuera del horario laboral (Reichert et al., 2007). Por esta razón, la movilidad “activa” (a pie, en bicicleta, o modo similar) surge como alternativa para aumentar los niveles de actividad física en la población, especialmente en los países de América Latina, donde la pobreza de ingresos influye en una pobreza de tiempo que dificulta actividades recreativas, especialmente por dificultades de acceso a ellas, por distancia, tiempo o costos (Hamer and Chida, 2008; Shephard, 2008; Yang et al., 2012).

Aunque todavía el uso de la bicicleta como transporte es minoritaria, su importancia está creciendo exponencialmente en varias ciudades, en años recientes, y con eso una serie de estudios que perfilan usuarios y usuarias, roles de los movimientos sociales en obtener mayores y mejores ciclofacilidades, pilotos de experiencias que pueden informar políticas públicas y otros temas relevantes.

El uso de la bicicleta en Chile, como promedio país, es menor que en otros países de América Latina pero el nivel actual de un 7%, es más alto que en países de altos ingresos (exceptuando los Pases Bajos, Dinamarca y Alemania, conocidos por sus niveles avanzados de ciclismo, Aguilar-Farias et al., 2019). La prevalencia era más alta en los hombres (9-10%) y los jóvenes de edad 18-24 años (12%). En Chile, en los años 2016-17, el transporte activo fue mayor en grupos más jóvenes, hombres, personas menos educadas y los que viven en zonas rurales (Passi-Solar et al., 2020, Cancino 2020). El creciente uso de este modo entrega beneficios a una población de bajos recursos: es una forma económica y eficiente de brindar beneficios para la salud y el bienestar, entre ellos una reducción en el riesgo de mortalidad, de infarto al miocardio, de diabetes tipo 2 y, de obesidad (Raza et al. 2020). Además, se encuentran efectos positivos en la salud mental (Martin, Goryakin and Suhrcke, 2014; Kroesen and De Vos, 2020), tema a menudo descuidado y dejado sin financiamiento en muchos países de América Latina.

En dos encuestas nacionales en Chile, el transporte activo se asoció con múltiples beneficios nutricionales y metabólicos, como una menor probabilidad de síndrome metabólico, diabetes mellitus, hipertrigliceridemia, obesidad, obesidad abdominal y una reducción en deficiencias de la vitamina D (Sadarangani et al., 2018; Steell et al., 2018; Sadarangani et al., 2019; Passi-Solar et al., 2020). Un estudio sobre estudiantes universitarios en Colombia encontró que aquellos que caminaban al establecimiento educacional presentaban menor probabilidad de presión arterial elevada, menores niveles de HDL bajos y obesidad (García-Hermoso et al., 2018).

En un estudio en Saõ Paulo, Brasil, las personas más educadas tenían más probabilidad de caminar para el transporte, pero las personas con obesidad, mayores de 60 años, o las familias que tenían un coche o una motocicleta tenían menos probabilidades de caminar (Florindo et al., 2019). Este estudio también confirmó que, en América Latina, como en otros países, caminar está asociado con la densidad residencial, la presencia de estaciones de transporte público, y muchos destinos a poca distancia, por ejemplo, unidades básicas de salud, panaderías y supermercados (Florindo et al., 2019). Los factores que influyen en los viajes a la escuela difieren según el país (Dias et al., 2019).

La prevalencia de inactividad física en adultos en países Latinoamericanos y del Caribe es la más alta con respecto a las demás regiones, alcanzando un 39.1% (IC 95%: 37.8% - 40.6%) (Guthold et al., 2018). Uruguay presenta los índices más bajos de inactividad 22.4%, seguido por Chile (26.6%), Ecuador (27.2%), México (28.9%), Venezuela (31.4%), Cuba (36.9), Paraguay (37.4%), Argentina (41.6%), Colombia (44.0%) y Brasil (47.0%) (Guthold et al., 2018).

Con respecto al sexo, existen grandes diferencias no solo en esta región sino también a nivel mundial, siendo las mujeres menos activas que los hombres. Es más, estas diferencias alcanzan un 12.9% en Brasil (Hombres: 40.4% versus Mujeres 53.3%), un 11.9% en Cuba (Hombres: 30.9% versus Mujeres 42.8%) y 10.1% en Colombia (Hombres: 38.8% versus Mujeres 48.9%) (Guthold et al., 2018). Paraguay presenta un patrón levemente inverso (Hombres: 38.1% versus Mujeres 36.8%) (Guthold et al., 2018).

La inactividad física no solo perjudica la salud. También es muy costosa, tanto al nivel del hogar como a diversas escalas. Se estima que, a nivel mundial en 2013, la inactividad física costó cerca de USD\$54 mil millones para el sector salud, y USD\$14 mil millones (costo indirecto) en pérdidas de productividad (Ding et al., 2016). En América Latina y el Caribe, el costo directo en salud debido a la inactividad física alcanzó los \$3.2 mil millones. Por último, se estima que la inactividad física fue responsable de 13.4 millones de años de vida ajustados por discapacidad (Disability Adjusted Life Years o DALYS por su sigla en inglés) de los cuales un 75% eran atribuibles en países de bajo o medianos ingresos.



4.2 IMPACTOS AMBIENTALES DEL TRANSPORTE URBANO

La contaminación del aire refleja sustancias transportadas por el aire, como resultado de actividades antropogénicas o sucesos naturales, que están presentes en concentraciones en niveles suficientes para producir efectos adversos, medibles para la salud en humanos o animales, o efectos dañinos, medibles en la vegetación o el medio ambiente (Ayra, 1997; de Nevers, 2017). Consiste en una mezcla compleja de contaminantes de diversas fuentes como el tráfico, la calefacción, la actividad industrial, etc. (WHO, 1987, 2006).

Los principales mecanismos por los que la contaminación del aire afecta la salud humana son la inflamación y el estrés oxidativo, que afecta negativamente a varios órganos del cuerpo, lo que aumenta el riesgo de diversas enfermedades y la mortalidad prematura. El material particulado (PM) penetra en el sistema respiratorio por inhalación, provocando enfermedades respiratorias y cardiovasculares, disfunciones del sistema nervioso central y reproductivo y cáncer.

Gases como el ozono son dañinos cuando están en altas concentraciones a nivel del suelo, afectando también al sistema respiratorio y cardiovascular. El óxido de nitrógeno, el dióxido de azufre, los compuestos orgánicos volátiles (COV), las dioxinas y los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) son contaminantes que también se consideran dañinos para los seres humanos.

Otros gases como el monóxido de carbono pueden provocar una intoxicación directa cuando se inhala a niveles elevados. Los metales pesados como el plomo pueden formar parte de la contaminación del aire y cuando son absorbidos por el cuerpo humano, pueden provocar una intoxicación directa o una intoxicación crónica, según la exposición.

Las enfermedades que se producen por las sustancias antes mencionadas incluyen principalmente problemas respiratorios tales como Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), asma, bronquiolitis, cáncer de pulmón, eventos cardiovasculares, disfunciones del sistema nervioso central y enfermedades cutáneas.

La exposición a corto plazo (día con alto nivel de contaminación del aire, exposición de varias horas en tráfico pesado, etc.) puede desencadenar efectos adversos, como una exacerbación de una enfermedad existente. Los efectos típicos incluyen tos, dolor de cabeza, irritación de los ojos, nariz y garganta, reacciones alérgicas, agravamiento de los síntomas del asma, sibilancias y complicación de los síntomas en sujetos de edad avanzada con enfermedades respiratorias y cardiovasculares crónicas, que posiblemente provoquen hospitalización o incluso la muerte.

El estudio más reciente sobre la carga mundial de enfermedad (GBD), centrado en la contaminación del aire, estimó que 4,2 millones de muertes y 101,3 millones de años perdidos de vida saludable en todo el mundo podrían atribuirse a la contaminación por PM_{2,5} en 2015 (Cohen et al., 2017). Este enfoque incluye la mortalidad por cinco causas de muerte, que se han relacionado causalmente con la contaminación del aire: enfermedad cardíaca isquémica, enfermedad cerebrovascular, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), infecciones de las vías respiratorias inferiores y cáncer de pulmón (Mnisalidis et al., 2020; Cohen et al., 2017).

La exposición a PM2.5 se clasificó como el quinto factor de riesgo de muerte a nivel global, después de los riesgos dietéticos, la presión arterial alta, el tabaco y la glucosa plasmática en ayunas elevada (Stanaway et al., 2018). En América Latina y el Caribe la contaminación del aire es la novena casa de muerte, produciendo 194 mil muertes y 5.4 millones de años de vidas perdidos por muerte prematura y discapacidad cada año (Stanaway et al., 2018).



País	Ciudad	Año	PM2.5 Annual mean, ug/m3
Brasil	Campos	2014	12
	Campos Dos Goitacazes	2015	9
	Duque De Caxias	2015	16
	Itaborai	2015	8
	Niteroi	2015	9
	Piracicaba	2016	13
	Resende	2015	9
	Rio De Janeiro	2015	11
	Santos	2016	15
	Sao Bernardo Do Campo	2016	17
	Sao Caetano Do Sul	2016	17
	Sao Joao De Meriti	2015	12
	Sao Jose Do Rio Preto	2016	15
	Sao Paulo	2016	17
	Seropedica	2014	15
	Volta Redonda	2014	14
Chile	Antofagasta	2016	9
	Arica	2016	11
	Cerrillos	2016	31
	Cerro Navia	2016	33
	Chiguayante	2016	11
	Chillan	2016	26
	Comuna De Coyhaique	2016	67
	Concepcion	2016	26
	Copiapo	2016	14
	Coquimbo	2016	15
	Coronel	2016	18
	Coyhaique	2014	64
	Curico	2016	28
	El Bosque	2016	35
	Huasco	2016	9
	Independencia	2016	29
	La Florida	2016	29
	Las Condes	2016	26
	Linares	2016	32
	Los Angeles	2016	33
	Maule	2016	20
	Osorno	2016	44
	Padre Las Casas	2016	49
	Pudahuel	2016	32
	Puente Alto	2016	26
	Puerto Montt	2016	27
	Punta Arenas	2016	5
	Quilicura	2015	30
	Quilpue	2016	22
	Rancagua	2016	28
	Santiago	2016	29
	Talagante	2016	25
	Talca	2016	24
	Talcahuano	2015	25
Temuco	2016	35	
Tome	2016	16	
Valdivia	2016	41	
Valparaiso	2014	16	
Vina Del Mar	2016	20	

	Ciudad	Año	PM2.5 Annual mean, ug/m3
Colombia	Caldas	2015	30
	Itagui	2015	26
	La Estrella	2014	41
	Manizales	2014	18
	Medellin	2015	36
	Pasto	2014	9
	Santiago De Cali	2016	18
Costar Rica	Belen	2013	30
	Heredia	2013	29
	Moravia	2013	14
	San Jose	2013	24
Cuba	La Habana	2015	35
Ecuador	Cuenca	2017	11
	Quito	2016	18
El Salvador	San Salvador	2016	27
Guatemala	Guatemala	2013	41
	Guatemala City	2014	35
México	Acolman	2010	19
	Alvaro Obregon	2015	21
	Ecatepec De Morelos	2016	26
	Iztapalapa	2016	26
	La Magdalena Contreras	2013	22
	Mexico City	2016	22
	Milpa Alta	2016	19
	Monterrey	2011	36
	Nezahualcoyotl	2016	21
	Ocoyoacac	2016	13
	Puebla	2011	20
	Tlalnepantla De Baz	2016	26
	Toluca	2011	33
	Panamá	Panamá	2013
Paraguay	Asunción	2010	18
Perú	Lima	2016	39
Uruguay	Montevideo	2014	8

Fuente: World Health Organization. Ambient Air Quality Database. V14. 2019.

En América Latina, la contaminación ambiental y la mala salud van de la mano, y suelen afectar más a las personas y comunidades vulnerables, reduciendo sus oportunidades de manera importante. De hecho, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) la cataloga como "el principal riesgo ambiental para la salud pública en la región" (sitio web www.paho.org/es/temas/calidad-aire). Según la OPS, en esta región más de 320.000 muertes prematuras se deben a la contaminación del aire, el que es el principal riesgo ambiental para la salud.

Calcula que los costos asociados a esta realidad llegan a un 2-4% del PIB anual en estos países.

Si bien no toda la contaminación proviene del transporte, en general entre un 20-36% sí tiene este origen. Muy preocupante es la falta de gestión de calidad del aire en las Américas: aunque 21 países tienen estándares que definen la calidad deseable, solo 13 traducen esto en leyes o reglamentos, y solo 7 países tienen planes de acción para resolver el problema (ver Recursos a continuación, y Rioias-Rodríguez et al. 2016). Particularmente problemático es una realidad donde a lo más se tiende a medir contaminación en las ciudades capitales, pero no en las ciudades medianas, reflejando algunos éxitos en la gestión de la contaminación en ciudades mayores, pero cierto abandono, por lo menos en términos de estudios y mediciones, en ciudades medianas y pequeñas (Jorquera et al., 2019).

Estudios demuestran una relación entre contaminación del aire y niveles de demencia (Peters et al. 2019) enfermedad cada vez más preocupante en la medida que nuestras poblaciones están envejeciendo.

La campaña Respira La Vida (BREATHE LIFE) busca concientizar y generar soluciones para esta situación. Una guía muy útil para organizaciones ciudadanas y gobiernos locales es la Guía, de un co-autor de este Informe, sobre Urbanismo Táctico para Covid 19: Intervenciones a corto plazo con una visión de salud a largo plazo. Entre otras recomendaciones enfatiza la importancia de expandir las áreas públicas disponibles para juegos y actividad física, y también de aceras (veredas) y ciclovías (carriles bici) para fomentar una movilidad mayor en estos modos: no solo reducen la posibilidad de contagio, ayudan a contrapesar el sedentarismo que acompaña al encierro de cuarentenas.

Algunos estudios recientes han logrado subrayar la importancia de cambiar viajes motorizados a la bicicleta (Brand et al. 2021),

Recursos para saber y enseñar más:

Castillo, Juan José. Contaminación del Aire y Salud, El rol del sector salud en la mejora del aire urbano, Organización panamericana para la salud.

<https://programacalac.com/wp-content/uploads/2019/10/2-Juan-Jose-Castillo-PAHO.pdf>

Respira la Vida (Breathe Life), Unidad de Cambio Climático y Determinantes Ambientales de la Salud, OPS. breathelife2030.org/wp-content/uploads/2018/11/Road-map-for-a-PAHO-air-quality-programP-WR-SPAfinal-1.pdf

Roiias-Rueda, D. (2021) Urbanismo Táctico para la Salud. Retrieved from www.transportand-health.org.uk/?page_id=655

4.3 EL TRANSPORTE COMO FACTOR RELEVANTE EN LA SALUD MENTAL

En América Latina más del 80% de la población reside en áreas urbanas (UN, 2017), muchas de sus ciudades se han expandido (Inostroza, Baur and Csaplovics, 2013) y los viajes presentan elevados retrasos por congestión (Wang et al., 2019). Muchas veces estos traslados son hostiles y las personas se exponen a factores como la lentitud (Wang et al., 2019), la impredecibilidad (Luna-Cortés, 2020), la inseguridad (Carvajal et al., 2020), el acoso sexual (Kash, 2019; Quinones, 2020), el calor (Rabassa, Conte Grand and García-Witulski, 2020), y el hacinamiento (Tirachini et al., 2017).

La magnitud de dicha exposición dependerá del modo de transporte elegido y del trayecto, tanto de su longitud y condiciones, como de las cualidades del entorno donde éste se realice. Así, quienes viven excluidos en sectores periféricos, que en América Latina son generalmente los pobres, se verán más expuestos a estos factores, dadas las largas distancias y la menor calidad y conectividad en sus trayectos. Ello supone un potencial impacto negativo en la salud mental y bienestar que es diferencial entre ricos y pobres, lo que subraya la relevancia del transporte en este sentido.

Adicionalmente, es importante relevar que los modos motorizados privados poseen efectos negativos extensivos. Si bien estos modos, utilizados mayoritariamente por los grupos de altos ingresos (Teunissen et al., 2015), generan gran parte de la congestión y perjudican la salud mental de quienes los usan, sus efectos alcanzan también a los que no los usan, empeorando la salud mental de modo generalizado, privatizándose los beneficios de su uso, pero colectivizándose los costos.

Estudios en diversos países han indagado sobre la relación entre distintos modos de transporte y la salud o bienestar mental. Un estudio realizado en siete ciudades europeas mostró que el uso de bicicleta se asoció a menor percepción de estrés, mayor salud mental, mayor vitalidad y menor sensación de soledad, mientras que la caminata se asoció a mayor vitalidad y mayor contacto con amigos y familia. Por el contrario, el uso de automóvil solo se asoció a menor sensación de soledad y los efectos del uso de motocicleta no fueron concluyentes (Avila-Palencia et al., 2018). Otro estudio evaluó efectos del modo de transporte en 21.596 niños y niñas en China y encontró que quienes se transportaban activamente a la escuela tenían menor chance de presentar síntomas depresivos que los que se transportaban en modos pasivos (Sun, Liu and Tao, 2015). Todo esto, con el fin de adoptar estrategias para promover o restringir el uso de uno u otro modo, con criterios de salud pública.

En América Latina, la evidencia sobre el vínculo entre transporte y salud mental es escasa: Los conductores de bus en Bogotá mostraron que la sobrecarga laboral y el desbalance esfuerzo/recompensa explican la tensión psicológica, y que existe una fuerte asociación entre factores psicológicos laborales y la conducción riesgosa (Cendales, Useche and Gómez, 2014; Useche, Ortiz and Cendales, 2017).

Otros tres estudios exploraron experiencias y percepciones de usuarios de buses del transporte público. Adultos mayores en Guadalajara, México, destacaron que la conducta del chofer, la conducta de los demás pasajeros, el hacinamiento, los problemas en el diseño del bus, y la infraestructura peatonal afectaron importantemente su seguridad, usabilidad y confort (Aceves-González et al., 2015). Tanto entre turistas en Bogotá (Luna-Cortés, 2020) como en Cuernavaca (México), las experiencias de viaje en transporte público revelaron niveles importantes de estrés, relacionados con inseguridad, riesgo, violencia, apatía, y satisfacción (Dorantes-Argandar, Rivera-Vázquez and Cárdenas-Espinoza, 2019).

El uso de la bicicleta en la salud mental ha sido escasamente estudiado, y algo contradictorio. Un estudio preliminar en San Carlos, Brasil, mostró que manejar bicicleta en la hora punta tarde, aumenta el estrés (Mahcha y cols 2018), mientras en Colombia y Argentina, al evaluar la salud mental en distintos grupos etarios, usuarios de la bicicleta, los mayores de 50 años mostraron más conductas de protección, con consiguiente menor estrés psicológico, y mayor satisfacción vital que los grupos más jóvenes (Useche et al., 2019).



4.4 EL EFECTO “BARRERA” DE AUTOPISTAS Y OTRAS INFRAESTRUCTURAS MAYORES

El “efecto barrera” de autopistas y otras infraestructuras mayores de transporte tiene un impacto importante en la conectividad social, económica y ambiental de los lugares donde ocurre. Fue descrito por primera vez en 1972 por Appleyard y Lintell (Appleyard and Lintell, 1972), en su estudio fundacional, calles “vivibles” (Livable Streets). Allí compararon la evolución de tres calles en San Francisco, evaluando las relaciones sociales y la cantidad de relaciones entre vecinos, y encontrando una correlación importante. Al examinar los lazos entre los distintos hogares, descubrieron que el número de amigos y conocidos era inversamente proporcional al nivel de tráfico: mientras más tráfico, menos lazos, menos amistades. Su libro de 1981 amplió estos resultados (Appleyard, Gerson & Lintell, 1981). Cuanto más tráfico en las calles, menos sitios había donde las personas se congregaban para conversar o pasar el tiempo y el área que consideraban ‘territorio de hogar’ era menor.

Mindell y Karlsen mostraron que el concepto era bien reconocido pero que no se había identificado los efectos en la salud (Mindell and Karlsen, 2012). Más recientemente, desarrollaron una serie de instrumentos para evaluar el efecto barrera en Londres (Mindell et al., 2017) ha permitido estudios de su impacto (Anciaes, Jones & Mindell, 2016; Anciaes, Jones & Metcalfe, 2018; Anciaes et al., 2019; Anciaes & Jones, 2020). A menudo, los peatones no puedan cruzar la calle debido al volumen, a la velocidad o el tipo de los vehículos automotores. Las personas con las peores percepciones sobre el tráfico y quienes caminan menos tienen un menor bienestar, incluso después que los análisis se ajustaron por otros factores (Anciaes et al., 2019). Estos trabajos fueron temas de intercambios en seminarios con diversas universidades en América Latina en Chile, Cuba, y Brasil.

Similarmente, un estudio en Brasil notó el impacto del efecto barrera de una línea de ferrocarril, otro ejemplo de la tensión entre los aspectos ambientales y económicos y los sociales (Lara and Rodrigues da Silva, 2019).

Es importante para el desarrollo mental y físico y la autoestima de los niños que se les permita viciar independientemente y explorar su entorno (Hillman et al., 1990; Hüttenmoser, 1995; Shaw et al., 2015; Stark et al., 2019). Una falta de tales permisos puede afectar negativamente el bienestar de los niños.

Poder caminar en la calle y usarlos como espacios sociales es importante también para los adultos, para aumentar las interacciones sociales y reducir los sentimientos de soledad y aislamiento, pero la presencia del tráfico disuade tal uso social (Appleyard et al., 1981). Estas conexiones y vínculos son muy importantes para la salud y longevidad (Berkman and Syme, 1979; Holt-Lunstad et al., 2010; Surkan et al., 2009), con mayor mortalidad en individuos aislados, solos o solitarios (Holt-Lunstad et al., 2015).

El efecto barrero también tiene un costo para la sociedad. Primero, las personas que conducen gastan menos en un año en negocios locales que las personas que caminan o andan en bicicleta (Klemmer et al., 2018; Mindell, 2015). Anciaes y Jones han mostrado que en pueblos en Inglaterra el efecto barrera es sustancial, con costo del 150/0 del Producto Interno Bruto nacional, debido a viajes no realizados, por ejemplo. Otros registros muestran menor bienestar; menor salud autoevaluada y pérdida de ingresos en los negocios locales (Anciaes and Jones, et al., 2019).

4.5 VIOLENCIAS MÚLTIPLES QUE INHIBEN UNA MOVILIDAD SANA POR LA CIUDAD

Normalmente se estudian los fenómenos de los siniestros viales, del acoso sexual, del delito o la inequidad por separado, pero todos son temas que interactúan fuertemente con el sistema de transporte en la ciudad. Quizás el resultado más alarmante de este análisis colaborativo fue darnos cuenta de que estas condiciones son acumulativas entre sí, y aportan a una violencia estructural que impacta directa e indirectamente en todo aspecto de la vida cotidiana. Ayuda a entender porque fueron conflictos por transporte cotidiano los que gatillaron protestas mayores en Brasil, Ecuador, Francia y Chile en años recientes, aun cuando el transporte no era el tema central de los movimientos sociales que se tomaron los debates y los espacios públicos.

Siniestros viales

Un posible problema que reflejan las estadísticas suministradas es la calidad de la información recopilada en EEUU y Canadá, versus otros países de las Américas, donde de los 28 mil fallecidos clasificados como otros o no especificados en el continente, 26 mil corresponden a esta región.

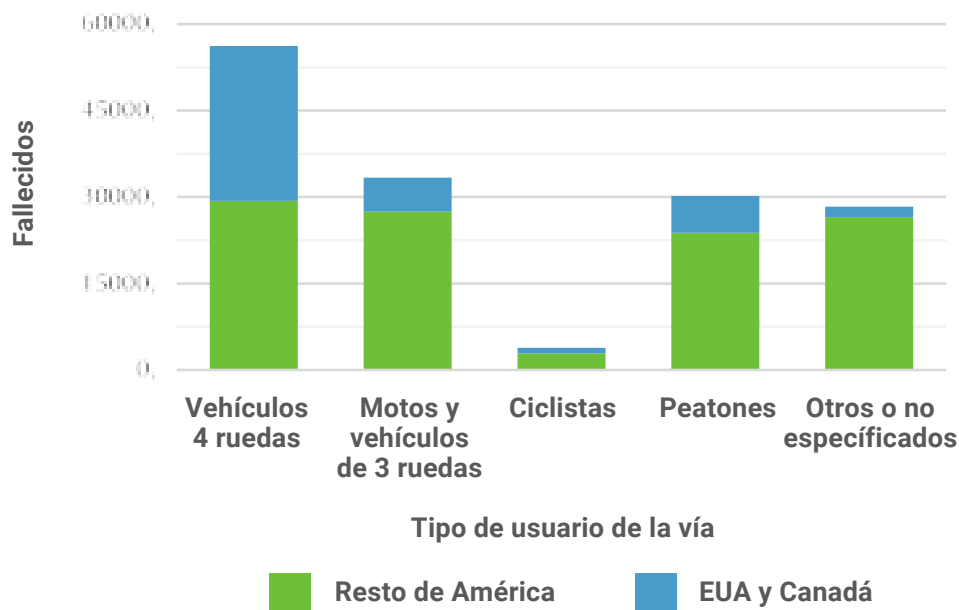


Figura 2: Distribución de fallecidos en siniestros de tránsito en América por tipo de siniestro para Estados Unidos, Canadá y para el resto de América. Generado a partir de datos de OPS (2019)

Al desagregar la información por región se observa que en América del Sur se produjeron más de la mitad de los fallecidos. En cuanto a la distribución de fallecidos por tipo de usuario, en EEUU y Canadá, predominan los ocupantes de los automóviles, mientras que en el Caribe predominan los ocupantes de vehículos de dos o tres ruedas. En América Central y América del Sur la cantidad de fallecidos se encuentra distribuida entre los diferentes usuarios de la vía.

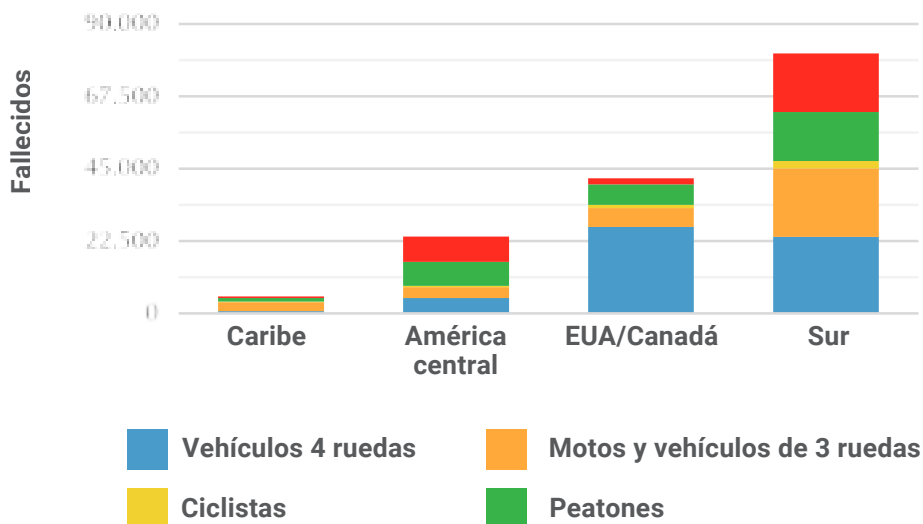


Figura 3: Distribución de fallecidos en siniestros de tránsito en América por región y por tipo de siniestro. Nota: Generado a partir de datos de OPS (2019)

La tasa de mortalidad estimada para América es de 15,6 (OPS, 2019), variando entre cada sub-región. El Caribe presenta la tasa más alta de 19,6 fallecidos por 100 mil habitantes, seguido de Suramérica como un todo, con una tasa de 19,22. Mesoamérica tiene una tasa de 14,2, mientras EEUU y Canadá muestra una tasa menor de 11,7 fallecidos por 100 mil habitantes.

Los motociclistas representan más de la mitad de la tasa de mortalidad en el Caribe. Caso contrario se observa en América del Norte donde prácticamente dos tercios mueren por choques en automóviles. En Sudamérica también, la mayor parte de fallecidos muere por siniestros de automóviles, seguidos por usuarios de vehículos de dos y tres ruedas. Tanto en México (Cervantes-Trejo et al. 2016) como en Perú (Sagástegui, 2010) y otros países (Planzer, 2005; Rodríguez et al. 2017) falta una mayor estandarización de las cifras.

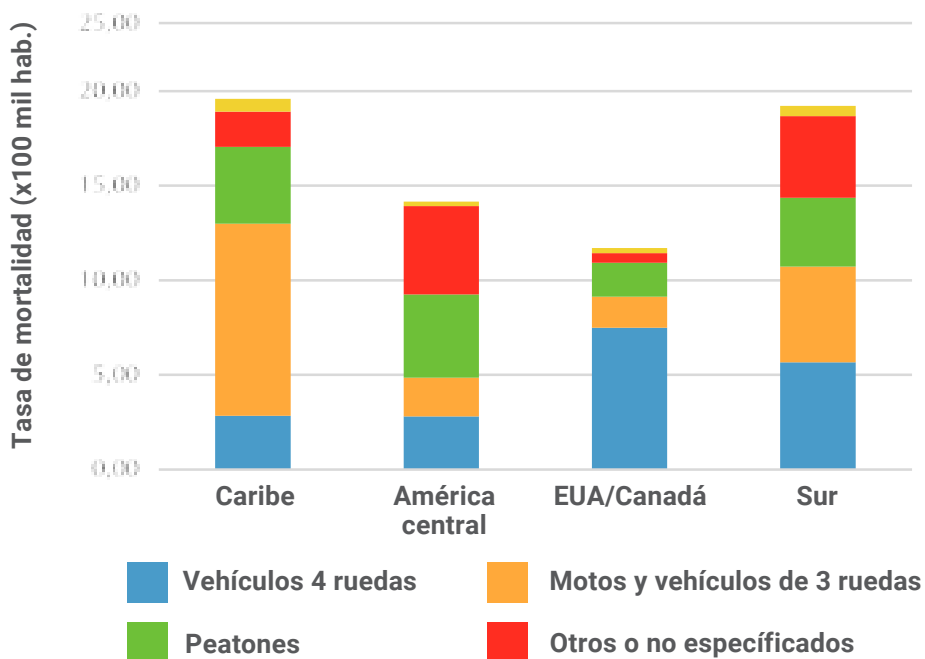


Figura 4: Tasas de mortalidad por cada 100 mil habitantes asociada a los siniestros de tránsito desglosada por región y por tipo de siniestro. Nota: generado a partir de datos de OPS (2019)

La tasa de fallecidos por cada 100 mil vehículos, especialmente motos y vehículos de tres ruedas, es más de seis veces mayor en el Caribe que en la región de EEUU y Canadá, tres veces mayor en Mesoamérica y Sudamérica.

Para los usuarios vulnerables, EEUU y Canadá presentan tasas mucho menores al resto de las Américas, subrayando la necesidad de contar con mejores políticas de protección. Sagástegui (2010) identifica los diferentes aspectos donde el diseño de las vías que priorizan la circulación vehicular, afectando negativamente a los peatones, quienes tienen infraestructura escasa o inexistente en muchos casos. En México, la implementación de un programa de acción nacional basado en un enfoque de salud pública y epidemiología derivó en una reducción de las tasas de fatalidad en el país (Cervantes-Trejo et al., 2016).

Región	Vehículos 4 ruedas	Motos y vehículos de 3 ruedas	Ciclistas	Peatones	Otros no especif.	Total
Caribe	12,58	45,06	2,97	18,04	8,22	86,9
EUA y Canadá	8,80	1,93	0,32	2,10	0,60	13,7
Mesoamérica	9,60	6,97	0,82	14,99	15,93	48,3
Sur	15,31	13,66	1,46	9,80	11,66	51,9
Promedio América	10,88	6,46	0,74	5,85	5,49	29,4

Tabla 3: Distribución de tasas de fallecidos por cada 100 mil vehículos registrados

Nota: Generado a partir de datos de OPS, 2019

También es necesario destacar la necesidad de priorizar las necesidades de ciertos usuarios vulnerables, por ejemplo, los ciclistas ya que en Centroamérica, la bicicleta tiene un mayor uso en las "zonas rurales de llanura y en las zonas costeras", en muchos casos en vías principales de alta velocidad que no cuentan con infraestructura ciclista provocando una alta exposición al riesgo (Sieca, 2000).

Domínguez y Karaisl (2013) mencionan que el costo de los choques viales en México oscila entre el 1,2% y el 1,5% del PIB. Además, indican que los costos de los choques viales en Brasil y Argentina equivalen a 1,2% y 2% del PIB, respectivamente. Similarmente, Sánchez, Agüero-Valverde y Pujol (2015) determinaron que en Costa Rica los costos directos de los choques viales ascienden a un 2,5% del Producto Interno Bruto (PIB), los costos indirectos por años potenciales de vida perdidos corresponden a un 0,9% del PIB y los costos por demoras asociadas a las colisiones corresponden a un 6% del PIB. Se puede decir que los costos en Latinoamérica y el Caribe son de al menos US\$ 57 mil millones al año, asumiendo conservadoramente un costo de los choques viales equivalente al 1% del PIB para cada país (el PIB de Latinoamérica y el Caribe fue tomado de datos.bancomundial.org

Las colisiones de tránsito representan entre el 1% y 4% del total de años de vida potencialmente perdidos en un estudio realizado en Argentina, Chile, Colombia y México (Escanés, Agudelo-Botero y Cardona, 2015). Paéz Silva (2019), para el caso de Venezuela, indica que dentro de los fallecidos destaca la proporción de hombres adultos jóvenes. Respecto al costo de las muertes por siniestros de tránsito Ortega, Uvidia, y Salazar (2017) establecen que el Ecuador pierde entre 66500 y 210000 dólares por cada muerte en carretera. Además, un alto porcentaje de sobrevivientes a las colisiones de tránsito experimentan problemas psicológicos, a menudo de largo plazo, derivando incluso en estrés postraumático, que inhabilita una vida normal (Heron-Delaney et al., 2013).

Un estudio sobre “transporte justo” realizado en dos ciudades chilenas incluyó una encuesta que exploró temas similares. Reveló una convivencia vial asociada a un alto nivel de conflicto y tensión, con su consecuente estrés psicológico y físico: las respuestas tanto de la gran metrópolis de Santiago como de la conurbación de Temuco-Padre Las Casas revelaron una disatisfacción generalizada, y la percepción de que realmente era “una guerra” (entre 20-25%), una carrera o un caos. Aunque al principio esta caracterización parecía extrema, refleja un alto nivel de mortalidad en las calles chilenas.

Efectivamente, las colisiones alcanzaron un récord de 184 siniestros por 10.000 vehículos (Conaset, 2017), resultando en la muerte de unas 2.500 personas al año, promedio, duplicando la tasa de homicidios para los últimos 10 años. Esta percepción de agresión extrema es a la vez entendible y alarmante, ya que puede justificar respuestas igualmente violentas, las que, en realidad, son temas de los medios de comunicación, bastante a menudo (p. 8, Sagaris et al. 2020).

Un trabajo adicional del Balance de Transporte Justo (Chile) reveló como las autopistas y otra infraestructura para el automóvil produce la pérdida de servicios ecosistémicos vitales para la salud y la vida. Especialmente en el contexto de Temuco-Padre Las Casas, surgió el impacto de la infraestructura vial en la destrucción de valores centrales para las culturas de pueblos originarios, situación que produce una cadena de daños en la salud (Reyes et al. 2020).

La Organización Panamericana de la Salud (2019) menciona la importancia de controlar la velocidad en vías urbanas, reducir el uso del alcohol, usar el casco, y dispositivos para niños entre otros. Abordar el factor humano en carreteras (Gómez García et al., 2018) e incluso establecer un nuevo pacto social para priorizar la vida, son recomendaciones importantes de varios estudios (Pico Merchán et al., 2011; Rodríguez et al., 2017; Híjar et al., 2018). Similarmente, varios estudios destacan la deficiente fiscalización de las normas viales (Paéz Silva 2019; Pérez-Nuñez et al., 2014).

Mejorar los estándares de los vehículos (OPS, 2019), sistemas de seguridad vial, y fotoradares también son importantes (Perdomo et al., 2014; Rizzi, 2003; Nazif, 2011; Crotte y Peón, 2019; De la Peña et al, 2016).

Discriminación, delitos y acoso: las múltiples cargas de género y edad

Numerosos estudios revelan el peso del acoso asociado a los viajes cotidianos, a pie, en bicicleta y por sobre todo en transporte público (Kash 2019, 2020; Allen 2019; Sagaris et al. 2020). Esto, genera una doble carga de violencia para las mujeres, especialmente las de bajos ingresos, ya que su libertad de movimiento se limita drásticamente para evitar horarios y lugares de riesgo. Es más, comunican estos riesgos a sus hijos, y especialmente sus hijas, produciendo una transmisión intergeneracional que no solo reduce sus propias libertades, sino las condiciones necesarias para un sistema de transporte realmente sustentable.

El tema de género pesa aún más en la vejez. A pesar de ser el grupo femenino el que por lo general vive más, vive con menos calidad de vida y afronta mayores limitaciones por condiciones propias de salud. Esto se agrava por patrones de conductas habituales, como la obligación de cuidar a la familia y otros adultos mayores, y jubilaciones menores a las de los hombres, generando un nivel mayor de vulnerabilidad.

Sin jubilaciones adecuadas en la mayoría de los países, el envejecimiento poblacional es uno de los principales retos de las sociedades del siglo XXI. Aunque la mayor parte de los países de América Latina y el Caribe tienen aun un índice de envejecimiento moderado o incipiente, se ha acelerado en los últimos años, y se prevé que la proporción de adultos mayores pase de un 11% (2015) a un 26% (2050).

Hoy día, las personas mayores de 60 tienen características y aspiraciones muy diferentes a la de generaciones anteriores. En aquellos países más envejecidos de la región, muestran niveles educativos y de calidad de vida más altos. Algunos, como Cuba y Brasil, desarrollan programas educativos para las personas mayores. Los sistemas de transporte y movilidad constituyen una pieza clave, siendo la automovilidad problemática, primero porque los que tienen acceso a un auto particular son mayoritariamente los de mayores recursos, mientras la mayoría depende de un transporte público, sin accesos seguros y a menudo con niveles de hacinamiento y acoso.

A diferencia de lo que sucede en los países del norte, las adaptaciones al transporte público se limitan a algunos asientos, barandas o señalizaciones especiales. Persisten los altos escalones, las dificultades para personas con bastones o en sillas de rueda, las marcadas diferencias entre el nivel del medio y el nivel de la plataforma de descenso o ascenso. Esto se agrava cuando el recorrido llega a la llamada "última milla", entre la vivienda y la estación de transporte público: faltan condiciones mínimas de caminabilidad que garanticen confort, seguridad, y autonomía, de manera equitativa.

En la mayoría de los países de América Latina, estas condiciones se han agravado al generar calles donde el auto tiene preferencia. A pesar de algunas adaptaciones con cruces semafóricos y otros niveles de seguridad y prioridad mínima para el peatón, el estrés sube al no poder cruzar calles y avenidas lo suficientemente rápido para contar con luz verde, por ejemplo.

A ello se suma una mala integración de las ciclorutas que a menudo generan conflictos en las veredas que son peligrosas para personas mayores, quienes a menudo presentan cambios neurofisiológicos que se traducen en reflejos más deprimidos y mayores riesgos de caídas. Como demuestra la experiencia de ciudades más consolidadas en este sentido, es importante que las personas mayores puedan seguir utilizando la bicicleta, lo que se dificulta cuando no hay condiciones suficientes, como buenas conexiones y cruces, espacio reservado y seguro para ciclos, y otros elementos que provean seguridad y confort.

En el caso de niñas y niños, las condiciones urbanas no son mucho mejores, particularmente en los barrios de menores ingresos, la mayoría en esta región. En un trabajo reciente, Peña-Rivera y López-Navarrete (2021) observan que es en la intersección entre el tipo de movilidad de la ciudad y las condiciones sociales que surge la “capacidad de juego”, o “jugabilidad” de un barrio u otro espacio vital. Jugar no solo es un derecho humano de la niñez, es central para su desarrollo físico, mental, espacial y otras dimensiones. Ellas concluyen que donde hay pocos fondos disponibles, es particularmente importante “apropiar la calle para el juego” (p. 185, 2021).



5. CONCLUSIONES

EL DESAFÍO DE INVESTIGAR Y GENERAR POLÍTICAS PÚBLICAS MULTI-DISCIPLINARES

Frente a esta evidencia, pasa a ser a la vez urgente y prometedor reforzar colaboraciones interdisciplinarias, generando evidencia de problemas y soluciones, sean estas políticas públicas, u otras iniciativas que permitirían transicionar hacia ciudades más sustentables, inclusivas y sanas.

Una lección de este año de pandemia COVID-19 es lo importante de planificar la salud y los sistemas de vida socio-ambientales en su conjunto, por sus fuertes impactos en cada eslabón de la vida. El COVID-19 una enfermedad que se suscita por la pérdida de habitats, logra paralizar y encerrar a buena parte de la humanidad durante más de un año. En cada rincón del planeta surgen tensiones en sistemas urbanos que ya eran poco sanos. Han quedado expuestas las inequidades, con importantes secuelas para la salud mental y física, el funcionamiento de comunidades y sociedades, pérdidas de empleo y retrocesos para sectores discriminados, con altísimos costos multidimensionales.

Este análisis revela que, si bien hay temas en común con el esquema de Rydin et al. (Figura 1), en América Latina y el Caribe existe una preocupación mayor por las múltiples violencias, especialmente de género, vial y delictual, que reflejan condiciones socio-económicas tremendamente desiguales. Estas acomplejan aún más los temas de bienestar, salud físico, mental y social, dejando a estas poblaciones particularmente vulnerables a enfermedades como las cardiovasculares y los cánceres, y todo lo aún no visible por este pandemia del COVID-19.

En este contexto, surgen proyectos de descolonización del conocimiento y la importancia de ser capaces de conectar las investigaciones del Sur Global con los del Norte, sin perder de vista diferencias importantes. La tendencia a “universalizar” estudios del Norte Global, tema del debate entre Nello-Deakin (2020) y Castañeda (2021), nos exige una mayor capacidad de pensamiento crítico y original. Debemos ser conscientes del cuerpo de conocimientos existente, pero también capaces de ir más allá, rescatando y devolviendo conocimientos en español y portugués, además del inglés que se ha impuesto como idioma universal de las ciencias.

Hoy, nos encontramos frente a la urgente necesidad de sistematizar las respuestas de barrios, ciudades y regiones metropolitanas no solo a COVID-19 (Rojas-Rueda y Morales-Zamora 2021), junto con las múltiples vulnerabilidades a la crisis climática, la pérdida de biodiversidad, y las crisis de equidad y salud. Todos estos desafíos requieren un acercamiento rápido y efectivo entre disciplinas de planificación urbana-regional y salud pública por un lado, y entre el Sur Global y el Norte Global, con sus marcadas diferencias, por el otro.

BIBLIOGRAFÍA

- Abdalla, I. M., Raeside, R., Barker, D., & McGuigan, D. R. (1997). An investigation into the relationships between area social characteristics and road accident casualties. *Accident Analysis & Prevention*, 29(5), 583-593. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457597000110>
- Aceves-González, C., Cook, S. and May, A. (2015) 'Bus use in a developing world city: Implications for the health and well-being of older passengers', *Journal of Transport & Health*, 2(2), pp. 308–316. doi: 10.1016/j.jth.2015.04.001.
- Aguilar-Farias, N. et al. (2019) 'Prevalence and correlates of transport cycling in Chile: Results from 2014 to 2015 national surveys', *Journal of Transport & Health*, 14, p. 100594. doi: 10.1016/j.jth.2019.100594.
- Anciaes, P. and Jones, P. (2020) 'Transport policy for liveability – Valuing the impacts on movement, place, and society', *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 132, pp. 157–173. doi: 10.1016/j.tra.2019.11.009.
- Anciaes, P. R. et al. (2019) 'Perceptions of road traffic conditions along with their reported impacts on walking are associated with wellbeing', *Travel Behaviour and Society*, 15, pp. 88–101. doi: 10.1016/j.tbs.2019.01.006.
- Anciaes, P. R., Jones, P. and Metcalfe, P. J. (2018) 'A stated preference model to value reductions in community severance caused by roads', *Transport Policy*, 64, pp. 10–19. doi: 10.1016/j.tranpol.2018.01.007.
- Anciaes, P. R., Jones, P. and Mindell, J. S. (2016) 'Community Severance: Where Is It Found and at What Cost?', *Transport Reviews*, 36(3), pp. 293–317. doi: 10.1080/01441647.2015.1077286.
- Appleyard, D. and Lintell, M. (1972) *Journal of the American Institute of Planners*, 38(null), p. 84.
- Appleyard, D., Gerson, M. S. and Lintell, M. (1981) *Livable streets*. Edited by null. Berkeley: University of California Press.
- Avila-Palencia, I. et al. (2018) 'The effects of transport mode use on self-perceived health, mental health, and social contact measures: A cross-sectional and longitudinal study', *Environment International*, 120, pp. 199–206. doi: 10.1016/j.envint.2018.08.002.
- Avritzer, L. (2009). *Participatory institutions in democratic Brazil*. Washington, D.C. Baltimore: Woodrow Wilson Center Press; Johns Hopkins University Press.
- Ayra, S. P. (1997) *Air pollution meteorology and dispersion*. New York: OUP.
- Becerra, J., Reis, R. S., Frank, L. D., Ramirez-Marrero, F., Welle, A. B., Arriaga Corderoll, E., .
- padin, C. M. (2013). *Transport and health: a look at three Latin American cities*. *Cad Saude Publica*, 29(4), 654-666. doi:10.1590/S0102-311X2013000400004
- Beckmann, J. (2001). *Automobility a social problem and theoretical concept*. *Environment and Planning D: Society and Space*, 19, 593-607.
- Buehler, R., & Pucher, J. (2021). *The Future of City Cycling* (revised edition). Boston, US: MIT Press.
- Cancino, G. (2020). *Perfiles Ciclistas de Santiago, Temuco-Padre Las Casas & Valdivia*. Retrieved from Santiago, Chile: http://www.cambiarnos.cl/wp-content/uploads/2020/08/PERFIL-CICLISTA_AGOSTO_.pdf
- Carvajal, G. A. et al. (2020) 'Bicycle safety in Bogotá: A seven-year analysis of bicyclists' collisions and fatalities', *Accident Analysis & Prevention*, 144, p. 105596. doi: 10.1016/j.aap.2020.105596.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E. and Christenson, G. M. (1985) 'Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research', *Public Health Reports* (Washington, D.C.: 1974), 100(2), pp. 126–131.
- Castañeda, P. (2021). *Cycling case closed? A situated response to Samuel Nello-Deakin's "Environmental determinants of cycling: Not seeing the forest for the trees?"*. *Journal of Transport Geography*, 90. doi:10.1016/j.jtrangeo.2020.102947
- Cendales, B., Useche, S. and Gómez, V. (2014) 'Psychosocial Work Factors, Blood Pressure and Psychological Strain in Male Bus Operators', *Industrial Health*, 52(4), pp. 279–288. doi: 10.2486/indhealth.2013-0156.
- Cervantes-Trejo, A., Leenen, I., Fabila-Carrasco, J. S., & Rojas-Vargas, R. (2016). Trends in traffic fatalities in Mexico: examining progress on the decade of action for road safety 2011–2020. *International journal of public health*, 61(8), 903-913.

- Cohen, A. J. et al. (2017) 'Estimates and 25-year trends of the global burden of disease attributable to ambient air pollution: an analysis of data from the Global Burden of Diseases Study 2015', *The Lancet*, 389(10082), pp. 1907–1918. doi: 10.1016/S0140-6736(17)30505-6.
- Cohen, J. M., Boniface, S. and Watkins, S. (2014) 'Health implications of transport planning, development and operations', *Journal of Transport & Health*, 1(1), pp. 63–72. doi: 10.1016/j.jth.2013.12.004.
- Crotte, A. Peón, G. (2019) Guía de intervenciones de bajo costo y alto impacto para mejorar la seguridad vial en ciudades mexicanas.
- De la Peña, E., Millares, E. Díaz, L., Taddia, A., Bustamante, C. (2016). Experiencia de éxito en Seguridad Vial en América Latina y el Caribe: resumen ejecutivo.
- de Moraes Ferrari, G. L. et al. (2020) 'Socio-demographic patterns of public, private and active travel in Latin America: Cross-sectional findings from the ELANS study', *Journal of Transport & Health*, 16, p. 100788. doi: 10.1016/j.jth.2019.100788.
- de Nevers, N. (2017) *Air pollution control engineering*. 3rd edn. Long Grove Illinois: Waveland Press.
- Dias, A. F. et al. (2019) 'Perceived and objective measures of neighborhood environment: Association with active commuting to school by socioeconomic status in Brazilian adolescents', *Journal of Transport & Health*, 14, p. 100612. doi: 10.1016/j.jth.2019.100612.
- Ding, D. et al. (2016) 'The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases', *The Lancet*, 388(10051), pp. 1311–1324. doi: 10.1016/S0140-6736(16)30383-X.
- Domínguez, C., & Karaisl, M. (2013). Más allá del costo a nivel macro: los siniestros viales en México, sus implicaciones socioeconómicas y algunas recomendaciones de política pública. *Revista legislativa de estudios sociales y de opinión pública*, 6(12), 131-148.
- Dorantes-Argandar, G., Rivera-Vázquez, E. Y. and Cárdenas-Espinoza, K. M. (2019) 'Measuring situations that stress public bus users in Mexico: a case study of Cuernavaca, Morelos', *Public Transport*, 11(3), pp. 577–587. doi: 10.1007/s12469-019-00215-y.
- Escanés, G., Agudelo-Botero, M., & Cardona, D. (2015). Nivel y cambio de la mortalidad vial en Argentina, Chile, Colombia y México, 2000-2011. *Salud colectiva*, 11, 411-421.
- Fajersztajn, L. et al. (2019) 'Health effects of pollution on the residential population near a Brazilian airport: A perspective based on literature review', *Journal of Transport & Health*, 14, p. 100565. doi: 10.1016/j.jth.2019.05.004.
- Florindo, A. A. et al. (2019) 'Walking for transportation and built environment in Sao Paulo city, Brazil', *Journal of Transport & Health*, 15, p. 100611. doi: 10.1016/j.jth.2019.100611.
- Fresard, F., Iglesias Otárola, P. A., & Berg, S. (2017). Seguridad vial de usuarios vulnerables en Chile: un problema urgente.
- Frumkin, H., Frank, L. D., & Jackson, R. (2004). *Urban sprawl and public health : designing, planning, and building for healthy communities*. Washington, DC: Island Press.
- García-Hermoso, A. et al. (2018) 'Active commuting to and from university, obesity and metabolic syndrome among Colombian university students', *BMC Public Health*, 18(1), p. 523. doi: 10.1186/s12889-018-5450-5.
- Gómez García, A., Ayala Heredia, M., & Campos Villalta, Y. (2018). Caracterización de 1.967 casos de fallecimientos por siniestros de tránsito en Ecuador. *Espirales Revista Multidisciplinaria de investigación*, 2(20).
- Graff-Iversen, S. et al. (2007) 'An adapted version of the long International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-L): construct validity in a low-income, multiethnic population study from Oslo, Norway', *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 4(1), p. 13. doi: 10.1186/1479-5868-4-13.
- Guthold, R. et al. (2018) 'Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants', *The Lancet Global Health*, 6(10), pp. e1077–e1086. doi: 10.1016/S2214-109X(18)30357-7.
- Hallal, P. C. et al. (2010) 'Lessons Learned After 10 Years of IPAQ Use in Brazil and Colombia', *Journal of Physical Activity and Health*, 7(s2), pp. S259–S264. doi: 10.1123/jpah.7.s2.s259.
- Hamer, M. and Chida, Y. (2008) 'Active commuting and cardiovascular risk: A meta-analytic review', *Preventive Medicine*, 46(1), pp. 9–13. doi: 10.1016/j.ypmed.2007.03.006.
- Heron-Delaney, M., Kenardy, J., Charlton, E., & Matsuoka, Y. (2013). A systematic review of predictors of post-traumatic stress disorder (PTSD) for adult road traffic crash survivors. *Injury*, 44(11), 1413-1422.

- Herrmann-Lunecke, M. G., Mora, R., & Sagaris, L. (2020). Persistence of walking in Chile: lessons for urban sustainability. *Transport Reviews*, 1-25. doi:10.1080/01441647.2020.1712494
- Híjar, M., Pérez-Núñez, R., & Salinas-Rodríguez, A. (2018). Avances en México a la mitad del Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011–2020. *Revista de Saúde Pública*, 52, 67.
- Hillman, M., Adams, J., & Whitelegg, J. (1990). *One false move : a study of children's independent mobility*. London: Policy Studies Institute.
- Huntington, Samuel P. (1991). *The third wave : democratization in the late twentieth century*. Norman: University of Oklahoma Press.
- Inostroza, L., Baur, R. and Csaplovics, E. (2013) 'Urban sprawl and fragmentation in Latin America: A dynamic quantification and characterization of spatial patterns', *Journal of Environmental Management*, 115, pp. 87–97. doi: 10.1016/j.jenvman.2012.11.007.
- Joly, M. F., Foggin, P. M., & Pless, I. B. (1991). Geographical and socio-ecological variations of traffic accidents among children. *Social Science & Medicine*, 33(7), 765-769. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/027795369190375M>
- Kash, G. (2019) 'Always on the defensive: The effects of transit sexual assault on travel behavior and experience in Colombia and Bolivia', *Journal of Transport & Health*, 13, pp. 234–246. doi: 10.1016/j.jth.2019.04.004.
- Kendrick, D. (1993). Prevention of pedestrian accidents. *Archives of disease in childhood*, 68(5), 669-672. Disponible en: <http://adc.bmj.com/content/archdischild/68/5/669.full.pdf>
- Kephart, J. L, Avila-Palencia, I., Bilal, U., Gouveia, N., Caiaffa, W.T., & Diez Roux, A. V. (2021). COVI-19, Ambient Air Pollution, and Environmental Health Inequities in Latin American Cities. *J Urban Health*, 98 (3), 428-432. doi:10.1007/s11524-020-00509-8
- Kroesen, M. and De Vos, J. (2020) 'Does active travel make people healthier, or are healthy people more inclined to travel actively?', *Journal of Transport & Health*, 16, p. 100844. doi: 10.1016/j.jth.2020.100844.
- Ladd, B. (2008). *Autophobia: love and hate in the automotive age*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lara, D. V. R. and Rodrigues da Silva, A. N. (2019) 'Equity issues associated with transport barriers in a Brazilian medium-sized city', *Journal of Transport & Health*, 14, p. 100582. doi: 10.1016/j.jth.2019.100582.
- Leandro-Rojas, M. (2014a). Aceras, peatonización, espacio público, diseño urbano y vida saludable. *Revista Ambientico* (240-241). 31-44.
- Lee, I.-M. et al. (2012) 'Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy', *The Lancet*, 380(9838), pp. 219–229. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61031-9.
- Luna-Cortés, G. (2020) 'Stress perceived by foreigners that use public transportation in Bogotá (Colombia)', *Research in Transportation Economics*, 80, p. 100811. doi: 10.1016/j.retrec.2019.100811.
- Manisalidis, I. et al. (2020) 'Environmental and Health Impacts of Air Pollution: A Review', *Frontiers in Public Health*, 8, p. 14. doi: 10.3389/fpubh.2020.00014.
- Mark, L. and Heinrichs, D. (2019) 'More than time and money - Influences on mobility of low-income women in the Villa 20 in Buenos Aires, Argentina', *Journal of Transport & Health*, 15, p. 100652. doi: 10.1016/j.jth.2019.100652.
- Marqués Sillero, R. (2020). *An Analysis of the Role of Cycling in Sustainable Urban Mobility*. UK: Cambridge Scholars Publishing.
- Martin, A., Goryakin, Y. and Suhrcke, M. (2014) 'Does active commuting improve psychological wellbeing? Longitudinal evidence from eighteen waves of the British Household Panel Survey', *Preventive Medicine*, 69, pp. 296–303. doi: 10.1016/j.ypmed.2014.08.023.
- Mindell, J. S. and Karlsen, S. (2012) 'Community severance and health: what do we actually know?', *Journal of Urban Health*, 89(2), pp. 232–246. doi: 10.1007/s11524-011-9637-7.
- Mindell, J. S. et al. (2017) 'Using triangulation to assess a suite of tools to measure community severance', *Journal of Transport Geography*, 60, pp. 119–129. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2017.02.013.
- Mindell, J. S., Watkins, S. J. and Cohen, J. M. (2011) *Health on the Move 2: Policies for health promoting transport*. 2nd ed. Stockport: Transport and Health Study Group.
- Mohl, R. (2002). *The Interstates and the Cities: Highways, Housing, and the Freeway Revolt*. Retrieved from Birmingham, Alabama, USA: <http://www.prrac.org/pdf/mohl.pdf>
- NACTO. (2020). *Guía Global de Diseño de Calles*. New York, US: National Association of City Transportation Officials.

Nazif, J. I. (2011). Guía práctica para el diseño e implementación de políticas de seguridad vial integrales, considerando el rol de la infraestructura.

Nello-Deakin, S. (2020). Environmental determinants of cycling: Not seeing the forest for the trees? *Journal of Transport Geography*, 85. doi:10.1016/j.jtrangeo.2020.102704

Organización Panamericana de la Salud. Estado de la seguridad vial en la Región de las Américas. Washington, D.C.: OPS; 2019.

Ortega, J., Uvidía, R., & Salazar, M. (2017). Determinación de variables para valorar el costo por muerte en siniestros de tránsito. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*. Marzo 2017. www.eumed.net/rev/caribe/2017/03/accidentes.html

Oviedo H, D. R., Villamizar Duarte, N., & Ardila Pinto, A. M. (2021). *Urban Mobility and Social Equality in Latin America*. UK: Emerald Publishing.

Paéz Silva, G. (2019). Mortalidad diferencial por siniestros de transporte terrestre en la República Bolivariana de Venezuela (1950-2017). *Notas de Población Año XLV No. 107 Julio-Diciembre de 2018*, (107), 165-192.

Passi-Solar, Á. et al. (2020) 'Nutritional and metabolic benefits associated with active and public transport: Results from the Chilean National Health Survey, ENS 2016–2017', *Journal of Transport & Health*, 17. doi: 10.1016/j.jth.2019.100819.

Peña-Rivera, N., & Lopez-Navarrete, E. (2021). Children's Mobility and Playability in the Neighbourhood of Rio Piedras. In D. R. Oviedo H, N. Villamizar Duarte, & A. M. Ardila Pinto (Eds.), *Urban Mobility and Social Equality in Latin America* (pp. 169-190). UK: Emerald Publishing.

Perdomo Calvo, J. A., & Arzuza Picon, M. (2014). Beneficios Económicos De Transmetro Sobre La Reducción De La Accidentalidad Vial En El Área Metropolitana De Barranquilla, Colombia (Economic Benefits of Transmetro on the Reduction of Road Accidents in the Metropolitan Area of Barranquilla, Colombia). *Lecturas de Economía*, (82).

Pérez-Núñez, R., Híjar, M., Celis, A., & Hidalgo-Solórzano, E. (2014). El estado de las lesiones causadas por el tránsito en México: evidencias para fortalecer la estrategia mexicana de seguridad vial. *Cadernos de Saúde Pública*, 30, 911-925.

Pérez, G., & Nazif, J. I. (2015). Desempeño de América Latina y el Caribe durante los primeros años de la década de acción por la seguridad vial. www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/39124/S1500953_es.pdf

Pico Merchán, M. E., González Pérez, R. E., & Noreña Aristizábal, O. P. (2011). Seguridad vial y peatonal: una aproximación teórica desde la política pública. *Revista Hacia la Promoción de la Salud*, 16(2), 190-204.

Planzer, R. (2005). La seguridad vial en la región de América Latina y el Caribe: Situación actual y desafíos. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/6296>

Quinones, L. M. (2020) 'Sexual harassment in public transport in Bogotá', *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 139, pp. 54–69. doi: 10.1016/j.tra.2020.06.018.

Rabassa, M. J., Conte Grand, M. and García-Witulski, C. M. (2020) 'Heat warnings and avoidance behavior: evidence from a bike-sharing system', *Environmental Economics and Policy Studies*. doi: 10.1007/s10018-020-00275-6.

Reichert, F. F. et al. (2007) 'The Role of Perceived Personal Barriers to Engagement in Leisure-Time Physical Activity', *American Journal of Public Health*, 97(3), pp. 515–519. doi: 10.2105/AJPH.2005.070144.

Reyes, S., Alvarez, E., & Sagaris, L. (2020). Infraestructura Verde-Azul y Transporte: Una vinculación necesaria para las ciudades chilenas. Retrieved from Santiago, Chile: http://www.cambiarnos.cl/wp-content/uploads/2020/08/INFRA-VERDE-AZUL_.pdf

Rizzi, L. I. (2003, October). Fotorradar y seguridad vial: un análisis empírico bayesiano. In *Actas del XI Congreso Chileno de Ingeniería de Transporte* (pp. 531-543).

Rodríguez, J. M., Camelo, F. A., & Chaparro, P. E. (2017). Seguridad vial en Colombia en la década de la seguridad vial: resultados parciales 2010-2015. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 49(2), 290-299.

Rojas López, M. C., Recalde Melo, D. F. and Wong, Y. D. (2019) 'Transport barriers and its health implications in Asunción', *Journal of Transport & Health*, 14, p. 100579. doi: 10.1016/j.jth.2019.100579.

Rojas-Rueda, D., & Morales-Zamora, E. (2021). Built Environment, Transport, and COVID-19: a Review. *Current Environmental Health Report*. doi:10.1007/s40572-021-00307-7

- Rydin, Y., Bleahu, A., Davies, M., Dávila, J. D., Friel, S., De Grandis, G., Wilson, J. (2012). Shaping cities for health: complexity and the planning of urban environments in the 21st century. *The Lancet*, 379(June 2), 2079-2108.
- Sadarangani, K. P. et al. (2018) 'Beneficial association between active travel and metabolic syndrome in Latin-America: A cross-sectional analysis from the Chilean National Health Survey 2009–2010', *Preventive Medicine*, 107, pp. 8–13. doi: 10.1016/j.ypmed.2017.12.005.
- Sagaris, L. et al. (2020) 'Editorial-Introduction special issue transport & health in Latin America', *Journal of Transport & Health*, 16, p. 100854. doi: 10.1016/j.jth.2020.100854.
- Sagaris, L., Tiznado-Aitken, I., & Berríos, E. (2020). Informe de encuestas y métodos Balance de Transporte Justo. Retrieved from Santiago, Chile: http://www.cambiarnos.cl/wp-content/uploads/2020/07/ENCUESTA-BTJ_compressed.pdf
- Sagaris, L., Tiznado-Aitken, I., & Berríos, E. (2020). Using PAR to frame research and action on transport justice, A pilot experience in two contrasting Chilean cities. *Journal of Transport Geography*, 83. doi:10.1016/j.jtrangeo.2020.102654
- Sagaris, L., Tiznado-Aitken, I., Berríos, E., & Vasquez, X. (2020). Balance de Transporte Justo. Retrieved from Santiago Chile: <http://www.cambiarnos.cl/balance-de-transporte-justo/>
- Sagástegui, F. (2010). Supervisando la seguridad vial en el Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 27, 255-259.
- Sánchez, L., Agüero-Valverde, J., Pujol, R. (2015). Costos de los choques viales en Costa Rica (Proyecto 321-B0-206). San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica, Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible.
- Sheller, M., & Urry, J. (2000). The City and The Car. *International Journal of Urban and Regional Research*, 24(4).
- Shephard, R. J. (2008) 'Is Active Commuting the Answer to Population Health?':, *Sports Medicine*, 38(9), pp. 751–758. doi: 10.2165/00007256-200838090-00004.
- Sieca. (2000). Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito. Disponible en: www.lanamme.ucr.ac.cr/repositorio
- Stanaway, J. D. et al. (2018) 'Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017', *The Lancet*, 392(10159), pp. 1923–1994. doi: 10.1016/S0140-6736(18)32225-6.
- Stell, L. et al. (2018) 'Active commuting is associated with a lower risk of obesity, diabetes and metabolic syndrome in Chilean adults', *Journal of Public Health*, 40(3), pp. 508–516. doi: 10.1093/pubmed/fdx092.
- Stevens, G., Mascarenhas, M. and Mathers, C. (2009) 'Global health risks: progress and challenges', *Bulletin of the World Health Organization*, 87(9), pp. 646–646. doi: 10.2471/BLT.09.070565.
- Sun, Y., Liu, Y. and Tao, F.-B. (2015) 'Associations Between Active Commuting to School, Body Fat, and Mental Well-being: Population-Based, Cross-Sectional Study in China', *Journal of Adolescent Health*, 57(6), pp. 679–685. doi: 10.1016/j.jadohealth.2015.09.002.
- Teunissen, T. et al. (2015) 'Mapping Equality in Access: The Case of Bogotá's Sustainable Transportation Initiatives', *International Journal of Sustainable Transportation*, 9(7), pp. 457–467. doi: 10.1080/15568318.2013.808388.
- Tirachini, A. et al. (2017) 'Estimation of crowding discomfort in public transport: Results from Santiago de Chile', *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 103, pp. 311–326. doi: 10.1016/j.tra.2017.06.008.
- UN (2017) Population Division of the Department of Economic and Social Affairs. 2017 Revision of World Population Prospects. New York: United Nations.
- Urry, J. (2004). The System of Automobility. *Theory, Culture & Society*, 21(4-5), 25-39. Obtenido de <https://doi.org/10.1177/0263276404046059>
- Useche, S. A. et al. (2019) 'Well-being, behavioral patterns and cycling crashes of different age groups in Latin America: Are aging adults the safest cyclists?', *PLOS ONE*, 14(8), p. e0221864. doi: 10.1371/journal.pone.0221864.
- Useche, S. A., Ortiz, V. G. and Cendales, B. E. (2017) 'Stress-related psychosocial factors at work, fatigue, and risky driving behavior in bus rapid transport (BRT) drivers', *Accident Analysis & Prevention*, 104, pp. 106–114. doi: 10.1016/j.aap.2017.04.023.

Wang, X. et al. (2019) 'Commute patterns and depression: Evidence from eleven Latin American cities', *Journal of Transport & Health*, 14, p. 100607. doi: 10.1016/j.jth.2019.100607.

Watkins, S. J. (2014) 'The Transport and Health Study Group', *Journal of Transport & Health*, 1(1), pp. 3–4. doi: 10.1016/j.jth.2013.09.003.

WHO (2006) WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Global update 2005. summary of risk assessment. Geneva: World Health Organization. Disponible en: https://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/outdoorair_aqg/en/ (Accessed: 1 September 2020).

WHO (2010) Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization. Available at: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/global-PA-recs-2010.pdf> (Accessed: 1 September 2020).

WHO (ed.) (1987) Air quality guidelines for Europe. Copenhagen : Albany, NY: World Health Organization, Regional Office for Europe ; WHO Publications Center USA [distributor] (WHO regional publications, no. 23).

Yang, L. et al. (2012) 'Associations between active commuting and physical activity in working adults:

Cross-sectional results from the Commuting and Health in Cambridge study', *Preventive Medicine*, 55(5), pp. 453–457. doi: 10.1016/j.ypmed.2012.08.019.