

Uso de la Bicicleta como Medio de Transporte: Influencia de los Factores Psicológicos. Una Revisión de la Literatura

Romina Caballero
Paul Franco
Alba Mustaca
Adriana Jakovcevic

Centro de Altos Estudios de Ciencias Humanas y de la Salud (CAECIHS), Universidad Abierta Interamericana
Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

El uso masivo de transportes sustentables como la bicicleta, no sólo requieren cambios en la infraestructura de las ciudades sino un cambio en el comportamiento. En función de ello, resulta necesario conocer cuáles son las motivaciones que determinan la elección de este medio de transporte. El objetivo del trabajo fue analizar cuáles son las variables psicológicas que mejor predicen el uso de la bicicleta como modo de transporte, mediante una revisión sistemática de la literatura de los últimos 10 años. Los resultados de nuestro análisis indicaron que la elección de la bicicleta como medio de transporte se encuentra determinada por procesos intencionales. La intención de usar este medio principalmente se asocia a la percepción de apoyo social así como a la percepción de las propias habilidades para ejecutar la conducta (autoeficacia) y en menor medida, a una actitud positiva hacia la misma. No obstante, una vez que trasladarse en bicicleta se ha convertido en una conducta habitual, la influencia de los procesos racionales se debilita. Esto sugiere que en el diseño de políticas destinadas a incrementar la movilidad sustentable se deben contemplar estrategias diferenciadas de acuerdo a la frecuencia de uso de este modo de transporte.

Palabras clave: Hábitos; intención; revisión de la literatura; transportes; Psicología Ambiental.

RESUMO

O Uso da Bicicleta como Meio de Transporte: Influência de Fatores Psicológicos. Uma Revisão de Literatura

O uso massivo de transporte sustentável, tais como andar de bicicleta, exige tanto mudanças na infra-estrutura das cidades, quanto uma mudança de comportamento. Assim, é preciso conhecer as motivações que determinam a escolha do transporte. O objetivo foi analisar quais são as variáveis psicológicas que predizem melhor o uso de bicicletas como modo de transporte, através de uma revisão sistemática da literatura dos últimos 10 anos. Os resultados da análise indicaram que a escolha da bicicleta como meio de transporte está determinada por processos intencionais. A intenção de usar esse meio principalmente está associada com o apoio social percebido, com a percepção da capacidade de realizar o comportamento (autoeficácia) e, em menor medida, com uma atitude positiva em relação a ele. Porém, uma vez que andar de bicicleta tornou-se um comportamento habitual, a influência dos processos racionais enfraquece. Isto sugere que a formulação de políticas que procuram aumentar a mobilidade sustentável deve contemplar estratégias diferentes segundo a frequência de uso deste modo de transporte.

Palavras-chave: Hábitos; intenção; revisão de literatura; transportes; Psicología Ambiental.

ABSTRACT

Bicycle Use as a Means of Transportation: Influence of Psychological Factors. A Literature Review

The massive use of sustainable transport modes such as cycling, not only requires changes in the infrastructure of cities but also a behavioral change. Accordingly, it is necessary to understand the main motivations that determine transport mode choice. The aim of this study was to analyze which are the psychological variables that better predict bicycle use as a transportation mode, by means of a systematic review of the literature from the last 10 years. Results of our analysis indicated that the choice of the bicycle as a means of transportation is determined by intentional processes. The intention to use this transportation mode is primarily associated with perceived social support as well as the perception of one's own ability to perform the behavior (self-efficacy), and to a lesser extent, with a positive attitude towards it. However, once cycling becomes habitual, the influence of the rational processes weakens. This suggests that the design of policies aimed at increasing sustainable mobility should contemplate different strategies according to the frequency of use of this transportation mode.

Keywords: Habits; intention; literature review; transportation; Environmental Psychology.



INTRODUCCIÓN

Uno de los desafíos ambientales más importantes en la actualidad es la reducción del impacto de las conductas individuales de movilidad. El uso desmesurado y excesivo del automóvil, propiciado por las ventajas que ofrece a sus usuarios (*e.g.* rapidez, confort y privacidad) ha dado lugar a graves problemas ambientales y sociales, como los altos niveles de contaminación, ruido y congestión que se observan en los grandes centros urbanos.

En este contexto, cada vez más ciudades en el mundo intentan dar respuesta a este desafío, buscando disminuir las consecuencias negativas del uso del automóvil, a través de mejoras en la infraestructura para el transporte público y el transporte activo (*i.e.*, desplazamientos en bicicleta y a pie). A diferencia de los medios de transporte motorizados, la bicicleta no tiene consecuencias negativas para el ambiente y contribuye a disminuir la congestión vehicular. Además, posee efectos restaurativos para el individuo y estimula la actividad física beneficiando a la salud (*e.g.*, de Geus, Joncheere & Meeusen, 2009; Hoevenaar-Blom, Wendel-Vos, Spijkerman, Kromhout & Verschuren, 2010; Lawlor, Cooper, Froberg & Anderssen, 2009). No obstante, su uso en comparación al de otros medios de transporte también posee algunas desventajas, como la disminución del confort, el esfuerzo físico o una mayor exposición a las condiciones climáticas, por lo que se requiere de una fuerte motivación para utilizarla.

En este sentido, si bien el desarrollo e implementación de infraestructura (*e.g.*, ciclovías, ciclisteros) es fundamental para incrementar el uso de la bicicleta (Moudon et al., 2005; Parkin, Wardman & Page, 2008), numerosos factores individuales entran en juego al momento de elegir un medio de transporte. Según Hunecke, Haustein, Grischkat y Böhrer (2007), existen dos tipos de factores individuales que determinan las conductas de movilidad: los sociodemográficos y los psicológicos. Entre los primeros se encuentran la edad, poseer un trabajo o el lugar de residencia y determinarían las necesidades de movilidad. Entre los segundos se encuentran las actitudes, normas y hábitos e influirían sobre la preferencia por diferentes medios de transporte, destinos y rutas. Evidencias previas indican que los factores psicológicos incrementan el poder explicativo de los factores de infraestructura y sociodemográficos (*e.g.*, Hunecke, Blobaum, Matthies & Hoger, 2001; Hunecke, et al., 2007). Por este motivo, resulta fundamental conocer cuáles son los factores psicológicos que determinan el uso de la bicicleta en particular.

En suma, para que las políticas orientadas a promover la movilidad sustentable sean exitosas, además de

cambios tecnológicos y estructurales, debe producirse un cambio cultural. Para ello, las estrategias de promoción deben apuntar a modificar los factores psicológicos que determinan la elección del medio de transporte. En este contexto, el objetivo general de este trabajo es conocer qué factores psicológicos explican la elección de la bicicleta como medio de transporte. Para ello, realizaremos una revisión sistemática de la literatura de los últimos 10 años. Este análisis permitirá dilucidar qué características individuales deben ser el foco de las intervenciones destinadas a incrementar su uso.

A continuación se describirán sucintamente los abordajes teóricos psicológicos más utilizados para explicar la elección de diferentes medios de transporte en general (ver Gardner & Abraham, 2008; Klöckner & Blöbaum, 2010), a saber: (a) la teoría de la acción planeada (TAP) y (b) el hábito.

Modelos psicológicos de la elección del medio de transporte

(a) La TAP (Ajzen, 1991) es una de las teorías más utilizadas para comprender la elección del medio de transporte. La misma afirma que las personas realizan elecciones razonadas y eligen aquellas alternativas que les garantizan los mayores beneficios con un menor costo (*e.g.*, en términos de esfuerzo, dinero o aprobación social). De acuerdo con esta teoría, la acción humana se guía principalmente por tres tipos de factores: la *actitud*; la *norma subjetiva* y el *control conductual percibido*. En conjunto, los tres factores intervienen en la formación de una *intención* de conducta que sería el antecedente directo del comportamiento (Ajzen, 2002). Aplicando la TAP al uso de la bicicleta, la elección de este modo de transporte estaría determinada por la intención de usarla, para ello la persona debe tener una actitud positiva hacia este medio, percibir que las personas significativas para su vida también consideran que es apropiado utilizarla y percibirse capaz de hacerlo.

Algunas variantes de este modelo también incluyeron como predictoras a otras normas sociales (Cialdini & Trost, 1998), como ser: las percepciones de cómo actúan otras personas, es decir si la mayoría usa la bicicleta o no (*normas descriptivas*; *e.g.*, Hunecke et al., 2010) así como los sentimientos de obligación moral para reducir el impacto que el uso de los medios motorizados producen sobre el ambiente (*normas personales*; *e.g.*, Abrahamse, Steg, Gifford & Vlek, 2009; Bamberg, Hunecke & Blobaum, 2007).

(b) A diferencia de la TAP que plantea que los individuos deliberan conscientemente sobre la elección del medio de transporte, las conceptualizaciones basadas en el hábito proponen que dicha elección se encuentra más vinculada a procesos cognitivos automáticos o

no conscientes. Los hábitos una vez desarrollados, disminuirían la motivación y la necesidad de considerar otras alternativas de conducta (Aarts, Verplanken & Van Knippenberg, 1997; Verplanken, 2011). Por ejemplo, si el uso de la bicicleta le ha permitido a la persona alcanzar con éxito su objetivo (e.g., llegar al trabajo a las 9 am) numerosas veces en el pasado, cuando realice un nuevo viaje, volverá a elegir este medio sin considerar otras opciones de viaje.

Un estudio antecedente realizó un meta-análisis para determinar cuál de estos modelos explicaba mejor la conducta de uso del automóvil como medio de transporte (Gardner & Abraham, 2008). Sus resultados indicaron que la TAP era el modelo conceptual más adecuado para comprender la decisión de usar o no el automóvil, aunque su poder predictivo generalmente aumentaba cuando se complementaba con variables relacionadas al hábito. No obstante, concluyeron que estos resultados no permitían establecer si el uso del automóvil estaba más determinado por procesos automáticos o por una cuidadosa deliberación previa. Hasta nuestro conocimiento, no hay estudios que hayan realizado un abordaje similar para comprender cuáles son los modelos psicológicos que predicen el uso de la bicicleta como medio de transporte. En función de ello, a través de nuestro análisis de la literatura, buscaremos complementar los resultados obtenidos por Gardner y Abraham (2008) respecto de la elección del automóvil.

METODOLOGÍA

Se efectuó una búsqueda de artículos en las bases de datos: PsycINFO y Science Direct, así como en revistas específicas del área de la psicología ambiental y del tránsito: *Journal of Environmental Psychology*, *Environment and Behavior*, y *Transportation Research Part F*, utilizando como palabras clave: “*bicycle*”, “*cycling*”, “*reducing car use*”. Las búsquedas fueron restringidas para el período comprendido entre 2003-2013. Sólo se seleccionaron aquellos artículos que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: (a) que la variable criterio fuera la conducta de usar la bicicleta como medio de transporte; (b) que analizara un modelo explicativo con al menos una variable psicológica (e.g., hábito, actitud) como predictora y (c) que se tratara de un estudio empírico. Ocho publicaciones cumplieron con los criterios mencionados. A partir de la lectura de las referencias bibliográficas de estos artículos, obtuvimos otros dos estudios que no surgieron en la búsqueda inicial. La muestra final estuvo compuesta por 10 artículos (ver Tabla 1).

Para poder comparar los modelos psicológicos entre sí, en primer lugar (1) se analizó de qué manera fue evaluada la conducta de uso de la bicicleta en cada caso. En segundo lugar (2) se comparó a los distintos modelos predictivos. Específicamente, se buscó comprender cuáles eran las predictoras directas de este comportamiento a través de los diferentes estudios y modelos y cuáles eran los modelos con mejor poder explicativo.

RESULTADOS

1 Evaluación de la conducta de uso de la bicicleta

La forma más completa de analizar la conducta de movilidad es a través de un diario de movilidad. En este diario las personas deben informar la frecuencia con la que realizan viajes para diferentes propósitos (e.g., estudiar, trabajar, hacer compras, recreación, etc.) en un lapso de tiempo específico (e.g., la última semana, los últimos 3 días), así como la distancia y el modo de transporte que utilizaron en cada uno de sus viajes. A partir de esta información se obtiene el porcentaje de viajes que se realizó con cada medio. A este índice se lo conoce como *distribución modal* (*modal Split*, en inglés; e.g., Bamberg, 2013; Hunecke, Haustein, Bohler & Grischkat, 2010). Entre los estudios revisados en este trabajo, sólo uno utilizó el diario de movilidad para evaluar la conducta (Bamberg, 2013), otros dos utilizaron una variante donde se solicitó a los participantes que informaran la frecuencia y medio utilizado para dirigirse a un destino en particular, a saber: ir a la universidad (Gardner, 2009) o al trabajo (de Bruijn, Kremers, Singh, van den Putte & van Mechelen, 2009). Por lo que solamente se conoce la frecuencia de uso de la bicicleta respecto de destinos particulares. Dado que se trata de una variable cuantitativa continua, estos estudios emplearon Regresiones Múltiples para analizar el poder predictivo del modelo (Ver Tabla 1).

En cambio, los estudios restantes evaluaron la conducta de uso de la bicicleta a través de categorías. Es decir, compararon a aquellas personas que usan bicicleta con las que no la usan (de Geus, Bourdeaudhuij, Jannes & Meeusen, 2008; Emond & Handy, 2012; Heinen, Maat & van Wee, 2011; Hunecke et al., 2010; Titze, Stronegger, Janschitz & Oja, 2008) o bien a aquellas que la utilizan de manera regular con aquellos que lo hacen de manera irregular (Heinen et al., 2011; Nkurunziza, Zuidgeest, Brussel & van Maarseveen, 2012; Titze, Stronegger, Janschitz & Oja, 2007). Sin embargo, el criterio utilizado para armar las categorías no fue homogéneo, por ejemplo

Titze et al. (2007) clasificaron a aquellos que usaron la bicicleta más de tres veces en los últimos siete días como ciclistas regulares y a los que la usaron menos de tres veces como irregulares. En cambio, en el estudio de Nkurunziza et al. (2012) utilizaron una medida menos precisa donde los mismos participantes evaluaban si su frecuencia de uso era regular o irregular. Por último, Heinen et al., (2011) también compararon diferentes grupos de ciclistas en función de la distancia recorrida diariamente (<5 km, entre 5 y 10 km y >10 km). A diferencia de los anteriores, estos estudios emplearon Regresiones Logísticas (Binarias o Multinomiales)

para analizar las variables predictoras de cada categoría (Ver Tabla 1).

En síntesis, la mayoría de los estudios revisados emplearon categorías en lugar de medidas continuas para analizar el uso de la bicicleta. A su vez, las categorías así como el criterio empleado para conformarlas variaron entre los diferentes estudios lo que dificulta su comparación. Esto sugiere que la evaluación de la conducta de uso de la bicicleta generalmente es imprecisa y sólo se centra en el uso de la bicicleta para un destino en particular.

TABLA1
Modelos Psicológicos Predictivos de la Conducta de Uso de la Bicicleta

	<i>Variable criterio</i>	<i>R²</i>	<i>Ajuste</i>	<i>Variables predictoras (β/Odds ratio)</i>	<i>Réplicas del modelo</i>
Modelos basados en la TAP					
De Bruijn et al. (2009)	Usar la bicicleta para ir a trabajar ^a	.26		Tiempo que tarda en llegar caminando al trabajo Tiempo dedicado a caminar en su tiempo libre Tiempo dedicado a pedalear en su tiempo libre Edad Género Índice de masa corporal Educación alcanzada Ingresos Empleo Intención de usar la bicicleta (.17) Control conductual percibido (.25) Actitud hacia la bicicleta (.14) Norma subjetiva	El mismo modelo sin la actitud y la norma subjetiva explicó un 25% de la varianza, las predictoras fueron: Intención de ir a trabajar en bicicleta (.20); Control conductual percibido (.28)
Modelos basados en el Hábito					
Bamberg (2013)	Usar la bicicleta en la ciudad ^a	.54		Brindar información Discusión cognitiva Conducta pasada de uso del auto Conducta pasada de uso del TP Conducta pasada de uso de bicicleta (.73) Conducta pasada de caminar	
Modelos Integradores: TAP+Hábito					
De Bruijn et al. (2009)	Usar la bicicleta para ir a trabajar ^a	.37		Tiempo que tarda en llegar caminando al trabajo Tiempo dedicado a caminar en su tiempo libre Tiempo dedicado a pedalear en su tiempo libre Edad Género Índice de masa corporal Educación alcanzada Ingresos Empleo Intención de usar la bicicleta (.39) Control conductual percibido Actitud hacia la bicicleta Norma subjetiva Hábito de uso de la bicicleta (.35) Interacción hábito × intención (.33)	El mismo modelo sin la variable interacción explicó el 33% de la varianza y el hábito (.46) fue la única predictora significativa.
Gardner (2009)	Usar la bicicleta para ir a la universidad ^a	.76		Intención de usar la bicicleta Hábito de uso de la bicicleta (.60) Hábito × intención (-.28)	

continua

TABLA 1 (continuación)

	<i>Variable criterio</i>	<i>R²</i>	<i>Ajuste</i>	<i>Variables predictoras (β/Odds ratio)</i>	<i>Réplicas del modelo</i>
Modelos basados en el Hábito					
Heinen et al. (2011)	Usar la bicicleta para ir a trabajar por menos de 5 km (ciclistas vs. no ciclistas) ^c		.35	Hábito de uso de la bicicleta (1.15) Norma subjetiva (1.10) Control conductual percibido (2.29) Beneficios inmediatos de la bicicleta (1.75) Conciencia de los beneficios indirectos Sentimiento de seguridad (social y vial)	El mismo modelo evaluado para predecir el uso regular de la bicicleta en esta distancia vs. uso irregular explicó un 16% de la varianza. Las predictoras significativas fueron: Hábito de uso de la bicicleta (1.11); Norma subjetiva (1.11); Beneficios inmediatos de la bicicleta (2.18); Conciencia de los beneficios indirectos (0.84); Sentimiento de seguridad (1.27)
Heinen et al. (2011)	Usar la bicicleta para ir a trabajar entre 5-10 km (ciclistas vs. no ciclistas) ^c		.47	Hábito de uso de la bicicleta (1.08) Norma subjetiva Control conductual percibido (2.50) Direct trip-based benefit (1.98) Conciencia de los beneficios indirectos (0.83) Sentimiento de seguridad	El mismo modelo evaluado para predecir el uso regular de la bicicleta en esta distancia vs. uso irregular explicó un 19% de la varianza. Las predictoras significativas fueron: Hábito de uso de la bicicleta (1.18); Beneficios inmediatos de la bicicleta (2.16)
Heinen et al. (2011)	Usar la bicicleta para ir a trabajar por más de 10 km (ciclistas vs. no ciclistas) ^c		.56	Hábito de uso de la bicicleta (1.11) Norma subjetiva Control conductual percibido (2.93) Beneficios inmediatos de la bicicleta (1.68) Conciencia de los beneficios indirectos (0.56) Sentimiento de seguridad	El mismo modelo evaluado para predecir el uso regular de la bicicleta en esta distancia vs. uso irregular explicó un 26% de la varianza. Las predictoras significativas fueron: Hábito de uso de la bicicleta (1.21); Beneficios inmediatos de la bicicleta (2.29); Sentimiento de seguridad (1.43)
Modelos basados en la Percepción de beneficios y barreras					
De Geus et al. (2008)	Usar la bicicleta para ir a trabajar (ciclistas vs no ciclistas) ^c			Apoyo social Influencia social Norma social Modelado (1.83) Apoyo social: acompañamiento (2.26) Apoyo social: estimulación/aliento Autoeficacia externa (0.32) Autoeficacia interna. Beneficios económicos-ecológicos (1.71) Bienestar físico Psicosociales Conciencia Imagen corporal Falta de habilidades y salud Falta de tiempo (0.26) Falta de interés (0.45) Obstáculos externos Destino: Supermercados Destino: Otras tiendas Destino: Trabajo Destino: Paradas de Bus, tranvía, tren Peligrosidad del tráfico Presencia de ciclovías Presencia de delitos Seguridad del tráfico Facilidades para el ciclista en el trabajo (0.28) Peligrosidad del tráfico en el camino al trabajo Ciclovías en el camino al trabajo Delitos en el camino al trabajo	

continúa

TABLA 1 (continuación)

	<i>Variable criterio</i>	<i>R²</i>	<i>Ajuste</i>	<i>Variables predictoras (β/Odds ratio)</i>	<i>Réplicas del modelo</i>
Modelos basados en la Percepción de beneficios y barreras					
Nkurunziza et al. (2012)	Usar la bicicleta para actividad diaria (uso regular × uso irregular) ^c		.45	Bicicletas de bajo costo monetario (1.42) Presencia de sombra en las ciclovías Calidad de la bicicleta (1.62) Entrenamiento en uso de la bicicleta (1.44) Presencia de bebederos en las ciclovías Presencia de rutas de ciclovía directas (1.02)	
Nkurunziza et al. (2012)	Usar la bicicleta para actividad diaria (uso regular × uso irregular)		.10	Terreno montañoso Clima Lejanía del trabajo Ausencia de estacionamiento seguro en el trabajo Ausencia de estacionamiento seguro en la casa (.68) Ausencia de duchas en el trabajo Ausencia de señalética adecuada en las intersecciones (.66) Actitud y conducta de los automovilistas Ausencia de ciclovías	
Nkurunziza et al. (2012)	Usar la bicicleta para actividad diaria (uso regular × uso irregular)		.12	Inseguridad social Falta de confort en la bicicleta Muchos compromisos antes y después del trabajo Estatus social Falta de seguridad vial Falta de confianza en sus habilidades ciclistas	
Nkurunziza et al. (2012)	Usar la bicicleta para actividad diaria (uso regular vs. uso irregular)		.10	Zonas libres de autos Políticas de estacionamiento disuasorio Cobro del estacionamiento de autos (.76) Guardería de bicicletas en espacios públicos Impuestos a la congestión vehicular Exención de impuestos a las importaciones de bicicletas (1.23)	
Titze et al. (2007)	Usar la bicicleta para ir a la universidad (uso regular vs. uso irregular) ^b		.38	Sensación de seguridad vial Presencia de entornos atractivos (2.01) Sensación de seguridad respecto de robos de bicicleta Gran disfrute Poco esfuerzo (2.67) Brinda gran movilidad Muchos amigos pedalean	El mismo modelo evaluado para predecir el uso irregular de la bicicleta explicó el mismo porcentaje de la varianza. Las predictoras significativas fueron: Sensación de seguridad vial (0.55); Sensación de seguridad respecto de robos de bicicleta (2.33); Gran disfrute (1.99); Poco esfuerzo (2.09); Brinda gran movilidad (3.40); Muchos amigos pedalean (2.21)
Titze et al. (2008)	Usar la bicicleta en la ciudad (ciclistas vs. no ciclistas) ^c		-	Conectividad de las ciclovías (2.09) Presencia de terreno irregular (0.60) Apoyo social/modelado (1.62) Falta de confort físico (0.49) Falta de practicidad (x clima, ropa, etc.) (0.5) Rapidez Rapidez*nivel de actividad física (3.07) Falta de practicidad*genero (0.42)	Se evaluó el mismo modelo sin los términos de interacción. El porcentaje de la varianza explicada no fue informada. Las predictoras significativas fueron: Conectividad de las ciclovías (1.98); Presencia de terreno irregular (0.61); Apoyo social/modelado (1.62); Falta de confort físico (0.49); Falta de practicidad (0.33); Rapidez (2.38)
Otros modelos					
Emond & Handy (2012)	Usar la bicicleta para ir a la escuela (ciclistas × no ciclistas) ^c		.40	Ser mujer (0.03) Poseer licencia y acceso a un auto (0.44) Nivel educativo de los padres (0.26) Actitud positiva hacia el uso de la bici (1.40) Confiar en las habilidades como ciclista (1.35) Necesidad de un auto (0.75)	Se realizaron dos réplicas previas del modelo (a) sin las variables: Distancia real de pedaleo y a través de la autopista (b) sin la variable a través de la autopista.

continúa

TABLA 1 (conclusión)

	<i>Variable criterio</i>	<i>R²</i>	<i>Ajuste</i>	<i>Variables predictoras (β/Odds ratio)</i>	<i>Réplicas del modelo</i>
Otros modelos					
Emond & Handy (2012)	Usar la bicicleta para ir a la escuela (ciclistas \times no ciclistas) ^c		.40	Almuerzo fuera del campus con frecuencia (0.79) Padres alientan el uso de la bicicleta (2.13) Cuenta con los padres para que lo lleven en auto (0.81) Vive demasiado lejos de la escuela para pedalear (0.69) Distancia real de pedaleo Vivir del otro lado de la autopista (0.38)	El ajuste de dichos modelos fue de .38 y .39 respectivamente (McFadden Pseudo R^2). Todas las predictoras fueron significativas.
Hunecke et al. (2010)	Usar la bicicleta para diferentes actividades (ciclistas \times no ciclistas) ^c		.25	Norma ecológica Control TP (-.27) Estatus TP (.20) Entretimiento TP (.17) Privacidad TP Actitud hacia el auto (-.25) Actitud hacia la bicicleta (-1.15) Resistencia al clima (.69) Necesidad de movilidad percibidas (-.23) Auto engrandecimiento(-.23) Apertura al cambio Autotrascendencia Conservadurismo	

Nota: De los estudios que emplearon: ^a Regresión Lineal Múltiple se relevó el R^2 y el β de cada predictor estadísticamente significativa. De los estudios que utilizaron Regresiones Logísticas ^b Multinomiales o ^c Binarias, se relevó el índice de ajuste del modelo y el *Odds ratio* de las predictoras significativas. Se resaltan las variables que predijeron directa y significativamente ($p < .05$) a la variable criterio.

2 Modelos psicológicos predictivos de la conducta de uso de la bicicleta

La Tabla 1 resume los modelos psicológicos utilizados para explicar el uso de la bicicleta. Estos pueden clasificarse en cuatro categorías: (a) Modelos basados en la TAP, (b) Modelos basados en el Hábito (c) Modelos integradores (TAP + Hábito), (c) Percepción de beneficios y barreras del uso de la bicicleta y (d) Otros modelos. Con el fin de poder compararlos, de aquellos estudios que usaron Regresiones Múltiples se relevó el R^2 o porcentaje de varianza explicada por cada modelo, así como el parámetro β de las variables que resultaron predictoras significativas directas de la conducta ($p < .05$). En cambio, de aquellos que analizaron los datos con Regresiones Logísticas se relevó el índice de ajuste de cada modelo así como la razón de oportunidades (*odds ratio*) de las predictoras que resultaron significativas ($p < .05$). En este caso, los índices de ajuste que cada trabajo empleó (*Pseudo R²*) variaron entre sí, por lo que no es válido hacer comparaciones entre estudios (ver Freese & Long, 2006). Debido a ello, en el análisis subsiguiente únicamente se compararon los valores de los *Pseudo R²* cuando correspondían al mismo tipo (e.g., McFadden's) y eran proporcionados dentro de un mismo estudio.

Cabe aclarar que en todos los casos, las variables psicológicas fueron evaluadas a través de cuestionarios

auto-administrados. En su mayoría, los participantes debían indicar su nivel de acuerdo con diferentes afirmaciones a través de escalas Likert, aunque para las medidas de actitud también se emplearon diferenciales semánticos.

Modelos basados en la TAP

De Brujin et al. (2009) presentaron dos modelos que emplearon la TAP para explicar la elección de la bicicleta como medio de transporte. Si bien ambos incluyeron predictoras adicionales, sólo las variables de la TAP realizaron un aporte significativo en la explicación de la conducta. En ambos casos, la principal variable predictoras fue el *control conductual percibido*, seguido por la *intención* de usar la bicicleta. En promedio, estos modelos explicaron el 25% de la conducta de uso de la bicicleta, sugiriendo que percibirse capaz de usar la bicicleta para los viajes cotidianos es un predictor más fuerte que la intención de usarla.

Modelos basados en el hábito

Bamberg (2013) analizó el efecto de la *conducta pasada* o hábito de uso de diferentes medios de transporte para explicar el uso de la bicicleta. Su modelo, que también incluyó como predictoras al efecto de una intervención para la reducción del uso del auto, explicó un 54% de la varianza del uso de la bicicleta.

En este caso, el hábito de uso de la bicicleta fue la principal y única predictora, mientras que el hábito de utilizar otros medios de transporte no contribuyó a la explicación de esta conducta.

Modelos integradores

Otro conjunto de estudios puso a prueba tres modelos comprendidos por las variables de la TAP, el hábito del uso de la bicicleta y variables adicionales (de Brujin et al., 2009; Gardner, 2009). No obstante, estas últimas no realizaron aportes significativos a la explicación de la conducta. El modelo propuesto por Gardner (2009) estuvo integrado sólo por tres predictoras: intención, hábito y la interacción *Hábito* × *Intención* y fue el que explicó un mayor porcentaje de varianza de la conducta: 76%. Por su parte de Brujin et al. (2009) integraron el factor *hábito* de uso de la bicicleta a su modelo compuesto por variables de la TAP y sociodemográficas, explicando un 33% de la varianza, no obstante cuando agregaron la interacción *Hábito* × *Intención* el poder explicativo del modelo aumentó un 4%. Si bien en todos los casos, la variable *hábito* hizo un aporte significativo en la explicación del uso de la bicicleta, la interacción *Hábito* × *Intención* fue la principal predictora en el modelo de Gardner (2009) e incrementó el poder explicativo del modelo de de Brujin et al. (2009) indicando que sólo cuando el hábito es débil, la intención de usar la bicicleta logra explicar la conducta.

A diferencia de los estudios anteriores, Heinen et al. (2011) pusieron a prueba un modelo logístico que incluyó variables de la TAP, actitudinales y al hábito. Además, buscaron determinar si las variables psicológicas que incrementaban la posibilidad de usar la bicicleta como medio de transporte (vs. no utilizarla) variaban de acuerdo a la distancia recorrida. Para ello, realizaron varias réplicas del análisis con sub-muestras seleccionadas en función de la distancia que recorren habitualmente en bicicleta (hasta 5 km, entre 5 y 10 km y más de 10km). Los resultados indicaron que el ajuste del modelo aumentaba junto con la distancia recorrida, lo que sugiere que los factores psicológicos tendrían un mayor peso en la explicación del uso de la bicicleta cuando se requiere de un mayor esfuerzo (mayor distancia). Esta tendencia fue replicada con ciclistas que usan la bicicleta tanto regular como irregularmente.

De manera consistente, en todas las réplicas del modelo, el *control conductual percibido* fue la predictora principal, seguida por la *percepción de los beneficios inmediatos* de andar en bicicleta (i.e., ahorro de tiempo y dinero) y en tercer lugar por el *hábito* (Heinen et al., 2011). Esto indica que aquellos que consideran que son capaces de usar la bicicleta

para ir a trabajar, que les trae beneficios de tiempo y dinero y que están habituados a hacerlo, tienden a elegirla más para ir a trabajar (independientemente de la distancia que recorren) que aquellos que no la usan. Sin embargo, la *percepción del beneficio inmediato*, seguido por el *hábito*, fue significativamente más frecuente para aquellos que usan la bicicleta de manera regular en comparación con quienes la usan de manera irregular, independientemente de la distancia recorrida.

En suma, en los modelos integradores analizados por Gardner (2009) y de Brujin et al., (2009) la interacción *Hábito* × *Intención* cumplió un papel destacado en el modelo, indicando que los procesos automáticos interactúan con los intencionales en la elección de la bicicleta como medio de transporte. Si bien los resultados de Heinen et al. (2011) refuerzan la idea de que el hábito está más presente entre quienes usan la bicicleta que entre quienes no la usan, las variables que más identifican a los ciclistas son: sentirse capaz de usar la bicicleta como medio de transporte (autoeficacia) y percibir que ofrece beneficios inmediatos. A su vez, esta última característica se destaca entre los ciclistas que la usan con mayor frecuencia.

Modelos basados en la percepción de beneficios y barreras del uso de la bicicleta

Por un lado, tres estudios analizaron un total de cinco modelos compuestos por variables relacionadas a la percepción de barreras o beneficios asociados al andar en bicicleta (de Geus et al., 2008; Titze et al., 2007, 2008). Si bien tuvieron en común el uso de regresiones logísticas, cada estudio utilizó diferentes índices de ajuste por lo que no es posible compararlos entre sí. Los modelos también se diferenciaron en la mayoría de las predictoras evaluadas, no obstante, tres de ellos mostraron que variables relacionadas con el *apoyo social* o el *modelado* se encontraban asociadas al uso de la bicicleta (de Geus, et al. 2008; Titze et al., 2008). A su vez, Tizte et al. (2007) encontraron que la percepción de que la *mayoría de los amigos también usa la bicicleta* aumentaba la posibilidad de usarla de manera irregular (vs. no utilizarla), pero no la de usarla regularmente (vs. no utilizarla). Por otra parte, la percepción de que el uso de la bicicleta implica un *bajo esfuerzo* (Tizte et al., 2007), de que las *ciclovías ofrecen una buena conectividad* (Tizte et al., 2008) y de que usar la bicicleta brinda *beneficios ecológicos y económicos* (de Geus et al., 2008) fueron factores que incrementaron la posibilidad de ser ciclista pero de manera aislada.

Por otro lado, Nkurunziza et al. (2012) tomaron como referencia el *stages of change model* (ver Prochaska &

Velicer, 1997) para estudiar qué variables se asociaban con las distintas etapas motivacionales relacionadas al uso de la bicicleta (i.e., de la contemplación al uso regular de la misma). Para ello, compararon cuatro modelos psicológicos tomando el pasaje entre cada una de las etapas motivacionales como variable criterio. A los fines de esta revisión sólo se consideran los resultados correspondientes al pasaje de la penúltima etapa motivacional a la última: del uso irregular de la bicicleta al uso regular para realizar actividades diarias en la ciudad (e.g. trabajo, estudio, compras). El ajuste de los diferentes modelos empleados para predecir la posibilidad de usar la bicicleta de manera regular vs. usarla de manera irregular, varió entre .10 y .45. Según los autores, el modelo con mejor ajuste estuvo compuesto por variables “motivacionales”. Sin embargo, no especificaron cuál fue el criterio elegido para agrupar las variables en los diferentes modelos y en la mayoría de ellos coexiste la percepción de factores ambientales, de infraestructura y sociales, por lo que la descripción de “motivacional” no resulta clara (ver Tabla 1). En este caso, las variables que más incrementaron la posibilidad de usar la bicicleta de manera regular (vs. irregular) fueron: la *percepción de que la bicicleta era de buena calidad, estar entrenado en su uso y la percepción de que el costo económico de la bicicleta era bajo*.

En suma, los tres primeros estudios ofrecieron evidencia convergente acerca de la importancia de factores sociales como promotores del uso de la bicicleta (de Geus et al., 2008; Titze et al., 2007, 2008). A su vez, dos estudios independientes sugieren que factores relacionados a la percepción de un estado físico adecuado estarían más presentes entre quienes usan la bicicleta con regularidad (Titze et al., 2007; Nkurunziza et al., 2012). Si bien otros factores aparecieron como predictores principales del uso de la bicicleta, se requieren réplicas sistemáticas de estos estudios para determinar su importancia.

Otros modelos

Otros dos estudios analizaron modelos logísticos conformados por variables psicológicas no incluidas en los modelos anteriores. Su objetivo fue predecir el uso de la bicicleta (vs. no utilizarla): para ir al colegio (Emond & Handy, 2012) y como medio de transporte cotidiano (Hunecke et al., 2010). Por un lado, Emond y Handy (2012) evaluaron tres réplicas de un modelo psicológico en las que fueron incorporando predictoras sociodemográficas. No obstante, todos los modelos mostraron un ajuste similar (entre .38 y .40). Sus resultados indicaron que el *apoyo de los padres* para que los hijos usen la bicicleta era la principal

promotora de su uso entre los adolescentes, incluso controlando la distancia (tanto real como percibida) de la casa a la escuela. En contraposición, variables como la *confianza en que los padres pueden ir a buscarlos en automóvil* inhibía el uso de la bicicleta. Por otro lado, Hunecke et al. (2010) evaluaron un modelo compuesto principalmente por valores, actitudes y percepciones de control hacia el uso de diferentes medios de transporte. Los autores indicaron que este modelo incrementaba el ajuste de otro anterior, compuesto solo por variables contextuales. En este caso, una *actitud* positiva hacia la bicicleta (e.g., creencia de que es entretenido usarla y de que brinda autonomía) fue la principal predictora de su uso como medio de transporte así como recreativo.

Dado que ambos estudios evaluaron modelos diferentes no es posible extraer conclusiones generales. No obstante, el hecho de que el apoyo de los padres incrementa la posibilidad de usar la bicicleta para ir al colegio refuerza las evidencias previas que indicaron que el apoyo social sería un promotor del uso de este medio de transporte.

CONCLUSIONES

El objetivo de esta revisión fue comprender cuáles son las principales variables psicológicas que predicen el uso de la bicicleta como medio de transporte. En función de ello, en primer lugar, se realizó un análisis metodológico de las formas en las que comúnmente se evalúa esta conducta. En segundo lugar, se compararon los distintos modelos psicológicos analizando cuáles eran las principales predictoras de la conducta y su poder predictivo (cuando era posible).

El análisis de las formas de evaluación de la conducta indicó que gran parte de los estudios utilizaron niveles de medición nominales. Esto puede deberse a que la frecuencia de uso de la bicicleta es muy baja en comparación a la de otros medios de transporte, lo que afectaría la distribución de esta variable y por ende, la posibilidad de analizarla como variable continua. A su vez, se detectaron inconsistencias en la forma de categorizar la conducta, lo que afectaría la validez de esta medida. Para poder arribar a conclusiones más sólidas, es importante que los futuros estudios evalúen este comportamiento de manera homogénea.

Respecto del análisis de los modelos podemos arribar a las siguientes conclusiones. Entre los estudios que analizaron modelos psicológicos clásicos (i.e, TAP, hábito), aquellos que incluyeron al hábito entre sus predictoras, tanto entre los modelos simples (Bamberg, 2013; de Brujin et al., 2009) como integradores (de Brujin et al., 2009; Gardner, 2009), fueron los que mostraron un mayor poder explicativo del uso de la

bicicleta, aproximadamente del 50% de su varianza. Mientras que los que evaluaron la TAP de manera independiente, explicaron sólo el 25%. Además, los modelos integradores encontrados convergen en que el hábito de usar la bicicleta moderaría la relación entre la intención de usarla y la conducta en sí misma (de Brujin et al., 2009; Gardner, 2009). Sólo cuando el hábito es débil se pondrían en marcha los procesos intencionales comandados por el control conductual percibido, la norma subjetiva y la actitud. Así, existiría un proceso dual en la elección de este medio de transporte que es similar al encontrado para el uso del automóvil (Gardner & Abraham, 2008): un proceso de razonamiento y toma de decisiones cuando los hábitos son débiles, y otro en el que las claves situacionales llevarían automáticamente a la acción asociada sin que medien los procesos conscientes.

Es interesante destacar que sólo dos estudios incorporaron factores normativos a los modelos para predecir el uso de la bicicleta (de Geus et al., 2008; Hunecke et al., 2010). Ambos obtuvieron resultados negativos, lo que sugiere que las normas sociales serían menos importantes en la elección del uso de la bicicleta que en la elección del uso del auto (Gardner & Abraham, 2008). No obstante, son necesarios más estudios y replicaciones sistemáticas para arribar a una conclusión fuerte al respecto. Intervenciones basadas en la manipulación de las normas sociales mostraron ser eficaces para modificar diferentes comportamientos pro-ambientales (e.g. reciclaje, ahorro de energía; Schultz, Nolan, Cialdini, Goldstein & Griskevicius, 2007) y podrían ser aplicados de manera sencilla para la promoción de la movilidad sustentable. En función de ello, sería particularmente importante profundizar el conocimiento acerca de la influencia de las normas sociales sobre las conductas de movilidad.

Por fuera de los estudios que analizaron los modelos psicológicos clásicos, se identifica una incipiente línea de investigación vinculada al área de la salud, que tuvo como objetivo identificar los factores promotores e inhibidores del uso de la bicicleta como un medio para estimular la actividad física. Esta segunda corriente varía además en aspectos metodológicos, lo que limita su comparación con los resultados de los modelos clásicos. No obstante, pueden extraerse algunas conclusiones generales. Los factores que aparecen más asociados al uso de la bicicleta (i.e. percepción de apoyo social y de baja demanda de esfuerzo físico), en cierta forma, estarían contemplados en la TAP. Los facilitadores sociales (e.g., apoyo social, modelado; de Geus et al., 2008; Titze et al., 2007, 2008) estarían representados por la norma subjetiva, mientras que la percepción de sentirse entrenado para usar la bicicleta

(Nkurunziza et al., 2012; Titze et al., 2007) se asociaría al control conductual percibido. Indirectamente, estos resultados apoyarían las predicciones de la TAP, indicando que es un abordaje teórico adecuado para explicar la conducta de uso de la bicicleta.

Además, el análisis de la literatura permitió distinguir las características psicológicas no sólo de aquellos que usan la bicicleta en comparación a quienes no la usan como medio de transporte, sino también de aquellos que la usan regularmente de aquellos que la usan con poca frecuencia. Desde el punto de vista aplicado, estos resultados sugieren que las estrategias de promoción del uso de la bicicleta como medio de transporte deberían ajustarse a las características de cada grupo de usuarios. Por un lado, para estimular el uso de la bicicleta entre quienes no la usan, sería necesario incrementar la percepción de control así como el apoyo social, fundamentalmente provisto por referentes significativos como la familia (Emond & Handy, 2012) o los amigos (Titze et al., 2007). Estos factores, en parte, contribuirían a formar la intención de uso de este medio que, bajo las condiciones adecuadas, se transformarían en conducta. Para ello, las estrategias de promoción pueden concentrarse en ofrecer oportunidades de aprendizaje y entrenamiento en el uso de la bicicleta así como también fomentar su uso con grupos de referencia para el sujeto (e.g. compañeros de trabajo, compañeros de estudio). Por otro lado, para incrementar el uso de la bicicleta entre aquellos que la usan de manera irregular, es necesario fortalecer el hábito. Esto puede lograrse intensificando la percepción de beneficios directos como el ahorro de tiempo y dinero (Heinen et al., 2011), así como de aspectos instrumentales (e.g., calidad de la bicicleta, presencia de rutas directas; Nkurunziza et al., 2012).

Nuestro estudio presenta algunas limitaciones que deben ser tenidas en cuenta al momento de comprender los resultados. Nuestro análisis sólo se centró en comparar cuáles fueron las predictoras directas de la conducta, por este motivo no se consideró en dicho análisis cómo se relacionan las distintas variables entre sí ni si se cumplieron los supuestos propios de cada modelo. La decisión de focalizar el análisis en las predictoras directas principalmente se debe a la falta de sistematicidad (i.e., variaciones en la operacionalización de los constructos, en el tamaño muestral, en la cantidad y tipo de predictoras incluidas en los modelos, etc.) en los distintos estudios encontrados. Esta falta de sistematicidad hubiera impedido comprender a qué se deben las variaciones en los resultados y además hubiera requerido de una descripción exhaustiva de cada modelo y de sus supuestos, excediendo los límites

de la presente publicación. Esto resalta la necesidad de que los estudios futuros se esfuercen por emplear medidas homogéneas o bien por replicar de manera sistemática cada modelo. A su vez, esto permitirá que puedan realizarse estudios de meta-análisis.

Por último, es importante destacar que el 80% de los estudios revisados evaluaron muestras provenientes de ciudades europeas donde el uso de la bicicleta como medio de transporte se encuentra sumamente extendido desde hace años. Esto plantea el interrogante de si las variables psicológicas identificadas también serán capaces de predecir el uso de este medio en ciudades donde las barreras contextuales son mayores. En este sentido, Baumann, Bojacá, Rambeau y Wanner (2013) indicaron que si bien varias ciudades Latinoamericanas recientemente comenzaron a desarrollar infraestructura adecuada para el uso seguro de este medio, sus ciudadanos aun muestran una actitud negativa hacia estas políticas, dado que asocian su uso a un estatus socio-económico bajo, a los robos y a la inseguridad vial. Futuros estudios con muestras de países en desarrollo deben evaluar cuáles son los predictores más relevantes para este contexto cultural.

En síntesis, los resultados de nuestro análisis indican que la elección de la bicicleta como medio de transporte se encuentra determinada por procesos intencionales asociados a la percepción de apoyo social así como al de las propias habilidades para ejecutar la conducta. No obstante, una vez que trasladarse en bicicleta se ha convertido en una conducta frecuente, la influencia de los procesos racionales se debilita. Esto sugiere que en el diseño de políticas destinadas a incrementar el transporte sustentable se deben considerar estrategias diferenciadas para quienes no usan la bicicleta y para aquellos que lo hacen con baja frecuencia.

REFERENCIAS

- Aarts, H., Verplanken, B., & Van Knippenberg, A. (1997). Habit and information use in travel mode choices. *Acta Psychologica, 96*, 1-14. doi 10.1016/S0001-6918(97)00008-5
- Abrahamse, W., Steg, L., Gifford, R., & Vlek, C. (2009). Factors influencing car use for commuting and the intention to reduce it: A question of self-interest or morality? *Transportation Research Part F 12*, 317-324. doi 10.1016/j.trf.2009.04.004
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50*, 179-211. doi 10.1016/0749-5978(91)90020-T
- Ajzen, I. (2002). *Constructing a TAP questionnaire: Conceptual and methodological considerations*. Recuperado de: <http://people.umass.edu/ajzen/pdf/tpb.measurement.pdf>
- Andersen, L. B., Lawlor, D. A., Cooper, A. R., Froberg, K., & Andersen, S.A. (2009). Physical fitness in relation to transport to school in adolescents: the danish youth and sports study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 19*, 406-411. doi 10.1111/j.1600-0838.2008.00803.x
- Bamberg, S. (2013). Applying the stage model of self-regulated behavioral change in a car use reduction intervention. *Journal of Environmental Psychology, 33*, 68-75. doi 10.1016/j.jenvp.2012.10.001
- Bamberg, S., Hunecke, M., & Blobaum, A. (2007). Social context, personal norms and the use of public transportation: Two field studies. *Journal of Environmental Psychology, 27*, 190-203. doi 10.1016/j.jenvp.2007.04.001
- Baumann, C., Bojacá, M., Rambeau, M., & Wanner, Z. (2013). Biciudades: un estudio regional acerca del uso de la bicicleta como medio de transporte en América Latina y el Caribe (BID informe 2013). Recuperado del sitio de internet del Inter-American Development Bank: <http://dl.dropboxusercontent.com/u/97075176/SPA%20REPORT%209-10-13.pdf>
- Cialdini RB, & Trost MR. (1998). Social influence: social norms, conformity, and compliance. En D.T. Gilbert, S.T. Fiske y G. Lindzey (Eds.). *The Handbook of Social Psychology*, (pp. 151-192). Boston: McGraw-Hill.
- de Bruijn, G.J., Kremers, S.P.J., Singh, A., van den Putte, B., & van Mechelen, W. (2009). Adult Active Transportation Adding Habit Strength to the Theory of Planned Behavior. *American Journal of Preventive Medicine, 36*, 189-194. doi 0.1016/j.amepre.2008.10.019
- de Geus, B., Bourdeaudhuij, I., Jannes, C., & Meeusen, R. (2008). Psychosocial and environmental factors associated with cycling for transport among a working population. *Health Education Research, 23*, 697-708. doi 10.1093/her/cym055
- de Geus, B., Joncheere, J., & Meeusen, R. (2009). Commuter Cycling: effect on physical performance in untrained men and women in Flanders. Minimum dose to improve indexes of fitness. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 19*, 179-187. doi 10.1111/j.1600-0838.2008.00776.x
- Emond, C.R., & Handy, S.L. (2012). Factors associated with bicycling to high school: insights from Davis, C. A. *Journal of Transport Geography, 20*, 71-79. doi 10.1016/j.jtrangeo.2011.07.008
- Freese, J., & Long, J.S. (2006). *Regression Models for Categorical Dependent Variables Using Stata*. College Station: Stata Press.
- Gardner, B. (2009). Modelling motivation and habit in stable travel mode contexts. *Transportation Research Part F, 12*, 68-76. doi: 10.1016/j.trf.2008.08.001
- Gardner, B., & Abraham, C. (2008). Psychological correlates of car use: A meta-analysis. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 11*, 300-311. doi 10.1016/j.trf.2008.01.004
- Heinen, E., Maat, K., & van Wee, B. (2011). The role of attitudes toward characteristics of bicycle commuting on the choice to cycle to work over various distances. *Transportation Research Part D, 16*, 102-109. doi 10.1016/j.trd.2010.08.010
- Hoevenaer-Blom, M. P., Wendel-Vos, G. C. V., Spijkerman, A.M.W., Kromhout, D., & Verschuren, W. M. M. (2010). Cycling and sports, but not walking, are associated with 10-year cardiovascular disease incidence: the MORGEN study. *European Journal of Preventive Cardiology, 18*, 41-47. doi: 10.1097/HJR.0b013e32833bfc87.
- Hunecke, M., Blöbaum, A., Matthies, E., & Höger, R. (2001). Responsibility and environment-ecological norm orientation and external factors in the domain of travel mode choice behavior. *Environment & Behavior, 33*, 830-852. doi: 10.1177/00139160121973269
- Hunecke, M., Hausteine, S., Grischkat, S., & Bohler, S. (2007). Psychological, sociodemographic and infrastructural factors as determinant of ecological impact caused by mobility behavior. *Journal of Environmental Psychology, 27*, 277-292. doi: 10.1016/j.jenvp.2007.08.001

- Hunecke, M. Haustein, S., Bohler, S., & Grischkat, S. (2010). Attitude based target groups to reduce the ecological impact of daily mobility behavior. *Environment & Behavior*, *42*, 3-43. doi: 10.1177/0013916508319587
- Klößner, C.A., & Blöbaum, A. (2010). A comprehensive action determination model: Toward a broader understanding of ecological behaviour using the example of travel mode choice. *Journal of Environmental Psychology*, *30*, 574-586. doi 10.1016/j.jenvp.2010.03.001
- Nkurunziza, A., Zuidgeest, M. H. P., Brussel, M. J. G., & van Maarseveen, M. F. A. M. (2012). Examining the potential for modal change: motivators and barriers for bicycle commuting in Dares-Salaam. *Transport policy*, *24*, 249-259. doi 10.1016/j.tranpol.2012.09.002
- Moudon, A. V., Lee, C., Cheadle, A. D., Collier, C. W., Johnson, D., Schmid, T. L., & Weather, R. D. (2005). Cycling and the built environment, a US perspective. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, *10*, 245-261. doi 10.1016/j.trd.2005.04.001
- Parkin, J., Wardman, M., & Page, M. (2008). Estimation of the determinants of bicycle mode share for the journey to work using census data. *Transportation*, *35*, 93-109. doi 10.1007/s11116-007-9137-5
- Pikora, T., Giles-Corti, B., Bull, F., Jamrozika, K., & Donovan, R. (2003). Developing a framework for assessment of the environmental determinants of walking and cycling. *Social Science & Medicine*, *56*, 1693-703. doi 10.1016/S0277-9536(02)00163-6
- Prochaska, J. O. & Velicer, F. W. (1997). The transtheoretical model of health behavior change. *American Journal of Health Promotion*, *12*, 38-48. doi 10.4278/0890-1171-12.1.38
- Pucher, J., & Buehler, R. (2008). Making Cycling Irresistible: Lessons from The Netherlands, Denmark and Germany. *Transport Reviews*, *28*, 495-528. doi 10.1080/01221640701806612
- Schultz, P. W., Nolan, J. M., Cialdini, R. B., Goldstein, N. J., & Griskevicius, V. (2007). The Constructive, Destructive, and Reconstructive Power of Social Norms. *Psychological Science*, *18*, 429-434. doi: 10.1111/j.1467-9280.2007.01917.x
- Titze, S., Stronegger, W.J., Janschitz, S., & Oja, P. (2007). Environmental, social, and personal correlates of cycling for transportation in a student population. *Journal of Physical Activity and Health*, *4*, 66-79. Recuperado de: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/basic?sid=2af94bf390714786850bfd2a916bce09%40sessionmgr4001&vid=1&hid=4106>
- Titze, S., Stronegger, W.J., Janschitz, S., & Oja, P. (2008). Association of built-environment, social-environment and personal factors with bicycling as a mode of transportation among Austrian city dwellers. *Preventive Medicine*, *47*, 252-259. doi 10.1016/j.ypmed.2008.02.019
- Verplanken, B. (2011). Old Habits and New Routes to Sustainable Behaviour. In L. Whitmarsh, S., O'Neil, & I., Lorenzoni (Eds.). *Engaging the Public with Climate Change. Behaviour Change and Communication* (pp. 17-31). London: Earthscan.
- Verplanken, B., & Aarts, H. (1999). Habit, Attitude, and Planned Behaviour: Is Habit an Empty Construct or an Interesting Case of Goal-directed Automaticity? *European Review of Social Psychology*, *10*, 101-134. doi 10.1080/14792779943000035

Autores:

Romina Caballero – Mestrando, Centro de Altos Estudios en Ciencias Humanas y de la Salud (CAECIHS), Universidad Abierta Interamericana.

Paul Franco – Graduado (Ens. superior), Centro de Altos Estudios en Ciencias Humanas y de la Salud (CAECIHS), Universidad Abierta Interamericana.

Alba Mustaca – Doutor, Centro de Altos Estudios en Ciencias Humanas y de la Salud (CAECIHS), Universidad Abierta Interamericana.

Adriana Jakovcevic – Doutor, Centro de Altos Estudios en Ciencias Humanas y de la Salud (CAECIHS), Universidad Abierta Interamericana.

Endereço para correspondência:

Adriana Jakovcevic
E-mail: adrianajak@gmail.com

Recebido em: 26.05.2014

Aceito em: 11.08.2014