

La desmotorización del movimiento en el dominio del transporte en la ciudad de Buenos Aires

Autor: Martín Farinola

Institución: Universidad de Flores

Resumen

Llamamos motorización del movimiento al reemplazo de actividades físicas por artefactos con motor para la realización de actividades cotidianas. Muchas de las actividades que hoy se realizan “naturalmente” a motor, tiempo atrás se realizaban a través del esfuerzo muscular. Conjeturamos que actualmente la motorización de los movimientos cotidianos alcanzó un nivel más elevado del necesario para llevar adelante nuestra vida cotidiana y que esto conlleva perjuicios individuales y colectivos. En esta ponencia pondremos el ejemplo del dominio del transporte. Cuantificaremos cuántos viajes cortos, que suponemos se podrían realizar a pie o en bicicleta por la mayoría de las personas, se realizan en transporte motorizado en la Comuna 7 de Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Se encontró que un 34% de las etapas cortas de distancia caminable y un 66% de las etapas cortas de distancia pedaleable se realizaron en algún modo de transporte motorizado. La bicicleta se utilizó en el 1,5% de las etapas. Concluimos que existe un margen importante para disminuir la motorización del movimiento en el dominio del transporte, principalmente aumentando la cantidad de etapas que se realicen en bicicleta.

Introducción y objetivo

Llamamos *motorización del movimiento* al reemplazo de actividades físicas (por ejemplo lavar la vajilla a mano o transportarse a pie) por artefactos con motor (por ejemplo lavar la vajilla con lavavajillas o transportarse en automóvil) para la realización de actividades cotidianas.

Este “reemplazo” se asume en términos históricos, quien nace hoy en un país industrializado lavará su ropa en un lavarropas a motor toda su vida con lo cual no reemplazará lavar ropa a mano por lavarropas. Pero si en lugar de ver la foto vemos la película veremos que muchas de las actividades que hoy se realizan “naturalmente” con artefactos a motor, décadas o siglos atrás se realizaban a través del esfuerzo muscular. En la Tabla 1 se

muestran ejemplos de tecnologías, algunas de las cuales incluyen motorización, que han reemplazado actividades físicas cotidianas.

La motorización del movimiento nos ha permitido hacer cosas que de otra manera no podríamos hacer (por ejemplo desplazarnos hasta la Luna) y también hacer cosas más rápido, más barato y/o más fácil que si lo haríamos a través de nuestro movimiento (por ejemplo un agujero en la pared o desplazarnos de Buenos Aires a Mar del Plata), con lo cual la motorización del movimiento tiene aspectos positivos. Sin embargo la hipótesis que pondremos en juego aquí es que estamos reemplazando movimientos en exceso, esto es, estamos motorizando nuestros movimientos a un nivel que no es necesario para llevar adelante nuestra vida cotidiana y que esto conlleva perjuicios individuales y colectivos. Individuales al menos por el déficit de actividad física que se observa en porciones cada vez mayores de la población y que pone en juego su salud (Ferrante, Linetzky, Konfino, King, Virgolini y Laspiur, 2011). Y colectivos porque la motorización del movimiento implica, por ejemplo, utilizar energía proveniente de fuentes que en la mayoría de los casos contamina el ambiente (Azcárate Luxán y Mingorance Jiménez, 2008).

Dominio	Ejemplos en los que se han reducido los movimientos espontáneos
Hogar	Controles remotos; controles activados por voz; abridores eléctricos; hornos que se limpian solos; máquinas lavavajillas; lavarropas de alta capacidad; secarropas eléctrico; cepillo de dientes eléctrico; portones eléctricos; cortadoras de césped con motor y asiento; máquinas sopladoras de hojas; máquinas sopladoras de nieve y calentadoras de entradas; sistemas de riego; internet (para comprar o comunicarse); teléfono celular.
Laboral	Lugares de trabajo con todo al alcance de la mano (teléfono, fax, internet, etc.); posibilidad de trabajar desde el hogar; intercomunicadores; teléfonos fijos y celulares; teleconferencias; correo electrónico; producción robótica o computarizada y/o líneas de ensamblaje.
Transporte	Escaleras mecánicas; ascensores; cintas transportadoras; dependencia del automóvil; manejar para adquirir o consumir servicios (comida rápida, Shopping, cajeros automáticos, etc.); levantavidrios eléctrico y controladores de velocidad crucero en los automóviles; envíos a domicilio; vehículos motorizados para niños; bicicletas motorizadas; scooters; maletas, maletines y calzados con ruedas.

Tabla 1. Ejemplos de tecnologías que han permitido reducir las actividades físicas cotidianas en cada dominio. Adaptado de Tremblay, Eslinger, Tremblay & Colley, 2007.

Las adversidades asociadas a la motorización del movimiento pudieron observarse en una comunidad de esquimales que pasaron en pocas décadas de tener un estilo de vida cazador-tradicional a uno más urbano-occidentalizado. En sólo 20 años se observaron simultáneamente disminuciones significativas de aptitud física (fuerza, composición corporal

y resistencia aeróbica) e incorporación y/o aumento de la presencia de motos de nieve, botes a motor de mayor potencia, automóviles privados, camiones, vehículos todo terreno, servicio de taxi local, televisores, reproductores de video hogareños y videojuegos (Rode & Shephard, 1994). Esta simultaneidad de fenómenos no demuestra causalidad pero la explicación más sensata es que la disminución de la aptitud física se debe, al menos en parte, al reemplazo de actividades físicas tradicionales por la utilización de tecnologías motorizadas.

En sentido contrario la crisis económica cubana de principios de la década del 90 llamada Período Especial (posterior a la ruptura de la Unión Soviética) nos permite observar qué ocurre con la *desmotorización* del movimiento. Durante este período la falta de combustible derivado del petróleo llevó a la gente a desplazarse más a pie y en bicicleta que en transporte motorizado, lo que provocó un aumento del gasto energético individual y que la proporción de adultos considerados físicamente activos trepó desde un 30% a un 67%. También disminuyó el consumo calórico desde 2899 kcal a 1863 kcal por persona, la prevalencia de obesidad cayó de 14% a 7%, la prevalencia de sobrepeso aumentó levemente de 26% a 27% y la prevalencia de peso normal aumentó de 60% a 66%¹ (Franco, Orduñez, Caballero & Cooper, 2008).

Estos dos ejemplos tienen la virtud de haber registrado el fenómeno en condiciones naturales y dejan ver que la motorización del movimiento no es todo ganancia.

Si bien la motorización del movimiento ocurre en los diferentes dominios de la vida cotidiana (ver Tabla 1), aquí nos ocuparemos del dominio del transporte, al que consideramos paradigmático.

El objetivo de esta ponencia es hacer un análisis preliminar de los resultados obtenidos en la encuesta de actividad física y transporte realizada por la Universidad de Flores en la Comuna 7 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) con el fin de poner a prueba la hipótesis que dice que la motorización del movimiento en el transporte es mayor a lo necesario. Si esta hipótesis es correcta deberíamos encontrar que una cantidad importante de viajes de corta distancia, que suponemos se podrían realizar a pie o en bicicleta por la mayoría de las personas, se realizan en transporte motorizado. Para esto cuantificaremos cuántos viajes considerados cortos se realizan en transporte motorizado en la Comuna 7 de CABA.

¹ Cabe aclarar que este período también tuvo consecuencias adversas para la salud pública que revirtieron la disminución de la mortalidad infantil que venía ocurriendo, posiblemente debido al déficit de vitaminas según los autores (Franco, Orduñez, Caballero & Cooper, 2008).

Hasta nuestro conocimiento no hay antecedentes en CABA pero anteriormente hemos hecho un estudio similar en las ciudades argentinas de Córdoba y Rosario utilizando fuentes de datos secundarias (Farinola, 2012). Para dicho estudio se consideró viaje corto al percentil 85 de las distancias caminadas y pedaleadas en cada ciudad, lo que dio como resultado una distancia corta caminable y otra pedaleable propia de cada ciudad.

Metodología

Muestra

Los criterios de elegibilidad fueron ser habitante de la Comuna 7 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), mayor de 18 años y que haya viajado el día previo a la entrevista o el día anterior a este. La selección de sujetos se hizo a través de un muestreo polietápico. Primero se dividió la Comuna 7 en tres zonas. Luego se hizo un muestreo aleatorio simple de manzanas de cada una de las tres zonas, de manera que en la muestra haya representantes de cada una de ellas. Finalmente de cada manzana seleccionada se hizo una selección sistemática de viviendas, entrevistándose al mayor de edad que atendió la puerta. La entrevista fue anónima y voluntaria.

Instrumento y administración

La recogida de información se hizo a través de un cuestionario con la técnica de entrevistador cara a cara. El cuestionario se basó en el formato y contenidos de los cuestionarios utilizados en las encuestas de origen y destino de las ciudades argentinas de Buenos Aires (STN, 2012) y de Rosario (STN, 2011). El cuestionario estuvo dividido en cuatro bloques. El primer bloque fue de control y contiene datos del encuestador y de la vivienda seleccionada; el segundo bloque recogió información demográfica del entrevistado; el tercer bloque recogió información de los vehículos motorizados y bicicletas pertenecientes al hogar; y el cuarto bloque recogió información de los viajes y etapas realizados por el entrevistado el día anterior a la entrevista o el día previo a este, siempre que el día reportado haya sido hábil.

Viaje, etapa y etapa corta

Consideramos *viaje* al conjunto de desplazamientos (o etapas), uno o más, realizados desde un punto de partida, considerado origen, hasta un punto de llegada, considerado destino, con una distancia de 1 cuadra (100 metros) o más y un motivo particular (adaptado de STN, 2011). Cada cambio de modo o de vehículo se considera una *etapa* del mismo viaje. Para el cálculo de las distancias de los viajes se utilizó la información de origen y destino de cada etapa reportada por el sujeto en el bloque 4 del cuestionario. Se utilizó una base SIG de ejes

viales del Gran Buenos Aires la cual cuenta con los datos de nombre de calle, número y localidad. Las distancias de las etapas se calcularon luego buscando el camino mínimo entre el origen y el destino. Etapa corta fue aquella cuya distancia es igual o inferior al percentil 85 de las distancias caminadas o pedaleadas.

Modos de transporte

Los modos de transporte se dividieron en motorizados y no motorizados. Los modos motorizados incluyeron al transporte público (bus, subterráneo y tren), al transporte privado (automóviles y motocicletas) y al taxi. El transporte no motorizado incluyó a la caminata y la bicicleta. El modo de transporte fue reportado por el sujeto en el bloque 4 del cuestionario.

Tratamiento de datos

Luego de calcular la distancia que se considere corta caminable y corta pedaleable se realizará un cálculo de frecuencias porcentuales de la cantidad de etapas cortas según el criterio descrito más arriba y, de éstas, se contabilizará cuántas fueron realizadas en modos motorizados y cuántas en modos no motorizados. Luego se comparará con lo hallado en estudios previos.

Resultados

Características de la muestra

El relevamiento se realizó en la primavera del año 2012. La tasa de respuesta fue del 37%. Se realizaron 319 entrevistas de las cuales 17 tuvieron que desecharse por haber datos faltantes o por no reunir los criterios de elegibilidad. La muestra quedó conformada por 302 sujetos cuyas características de sexo y edad se muestran en la Tabla 2.

	n	Sexo (%)	Edad (años)		
			Promedio	Desvío estándar	Rango
Varones	302	43	45,5	17,9	18-82
Mujeres		57	49,7	17,0	18-85

Tabla 2. Características de la muestra

Características de los viajes y las etapas

Quedaron reportados 745 viajes, de los cuales el 91,3% fueron de una sola etapa. El total de etapas fue de 820. En 26 etapas no se pudo calcular la distancia por haber datos faltantes de origen y/o destino, quedando 794 etapas para analizar. El 31% de las etapas fueron

consideradas cortas de distancia caminable (aquí $\leq 2,14$ km); y el 71% de las mismas fue considerada corta de distancia pedaleable (aquí $\leq 7,01$ km). En la Tabla 3 se muestra una comparación de estos valores con los hallados en estudios previos.

	Ciudad*	Distancia (km)	Cantidad de etapas (f)	Cantidad de etapas (%)
Etapas cortas caminables (percentil 85 de los viajes a pie)	Rosario	$\leq 2,28$	5573	35
	Córdoba	$\leq 1,44$	3350	31
	Comuna 7 (CABA)	$\leq 2,14$	250	31
Etapas cortas pedaleables (percentil 85 de los viajes en bicicleta)	Rosario	$\leq 5,59$	11989	74
	Córdoba	$\leq 7,24$	7968	75
	Comuna 7 (CABA)	$\leq 7,01$	563	71

Tabla 3. Cantidad de etapas cortas en tres ciudades argentinas. *Rosario y Córdoba tomado de Farinola, 2012. CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Modos de transporte utilizados en las etapas cortas

Las etapas de distancia caminable se realizaron mayormente a pie; las etapas de distancia pedaleable se realizaron mayormente en transporte motorizado (Gráfico 1). Las etapas realizadas en bicicleta fueron el 1,5% de todas las etapas (Gráfico 1).

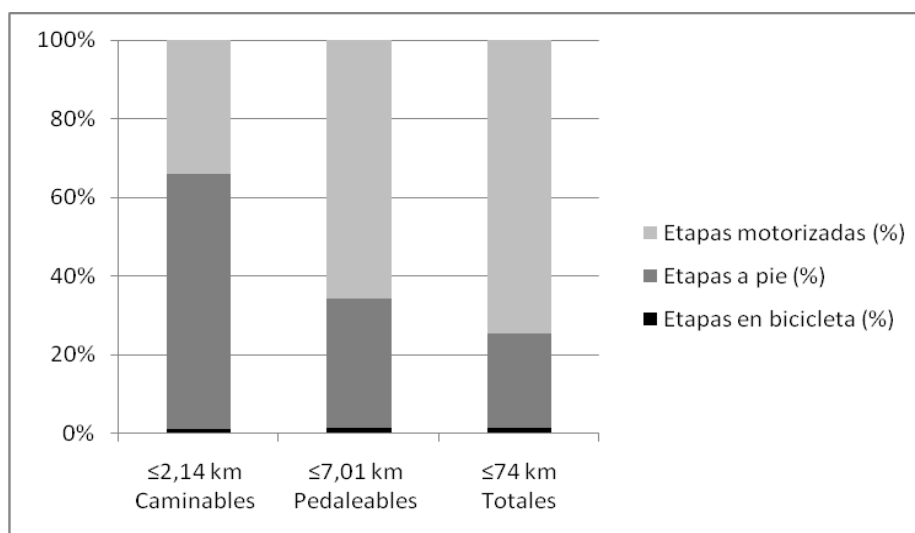


Gráfico 1. Modos de transporte utilizados para realizar las etapas caminables, pedaleables y totales

Discusión

Un 34% de las etapas de distancia caminable y un 66% de las etapas de distancia pedaleable se realizan en algún modo de transporte motorizado. Es difícil evaluar si estos niveles de motorización de los viajes cortos son excesivos o no debido a la falta de información previa que permita hacer un análisis longitudinal, con lo cual haremos la evaluación a partir de los propios datos y de la información actual disponible. Los valores encontrados en la Comuna 7 de CABA son intermedios en relación a los hallados en Córdoba y Rosario (Farinola, 2012). En las tres ciudades se dio que las etapas caminables se realizan mayormente caminando y las etapas pedaleables mayormente en transporte automotor. Presuponiendo la mayoría de los viajes cortos podrían realizarse en modos no motorizados parece haber un buen margen para aumentar la cantidad de etapas caminables que se hagan a pie, pero a partir de estos resultados parece que una desmotorización del movimiento en el dominio del transporte debería pasar principalmente por aumentar la cantidad de etapas realizadas en bicicleta. La mayoría de las etapas relevadas en este estudio fueron de distancia pedaleable (71% del total de etapas), sin embargo sólo el 1,5% de todas las etapas se realizaron en bicicleta. En Holanda la cantidad de viajes que se realizan en bicicleta asciende al 28% del total (Pucher & Dijkstra, 2003) pero posiblemente este porcentaje sea mayor si sólo se tuvieran en cuenta los viajes de distancia pedaleable.

En los últimos años la CABA inició un plan de movilidad sustentable que incluye un sistema de préstamo gratuito de bicicletas, la construcción de una red de ciclovías protegidas y la peatonalización de calles (esto último sólo en el microcentro) (Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, n/d). Al día del relevamiento de este trabajo ninguna de estas facilidades se ubicaban dentro de la Comuna 7. Esto puede explicar la baja frecuencia de viajes en bicicletas y puede indicar el camino para que en las comunas no céntricas de la ciudad también se planeen y lleven a cabo intervenciones en espacio público que faciliten la utilización de la bicicleta como medio de transporte. De realizarse estas intervenciones los datos de este estudio pueden servir como valores de comparación para analizar el efecto de las mismas sobre la frecuencia de utilización de la bicicleta para transportarse.

Intervenir en el dominio del transporte es una de las pocas opciones con evidencia de eficacia a nivel internacional para aumentar el nivel de actividad física (GAPA & ISPAH, 2012). Prácticamente todos los ciudadanos se transportan a algún lado periódicamente, el transporte no motorizado no requiere grandes inversiones personales para llevarlo a cabo y coadyuva a la obtención de otros beneficios más colectivos (ambientales, energéticos, tránsito, ruido, ocupación de espacio, otros). En Argentina la obesidad está aumentando y la enfermedad cardiovascular sigue siendo la principal causa de muerte, la desmotorización

del movimiento en el dominio del transporte a través de la facilitación de la utilización de la bicicleta puede lograr beneficios importantes para su prevención ya que es una actividad física al alcance de la mayoría de las personas. La desmotorización del movimiento en otros dominios (laboral, tiempo libre, hogar) también convendría estudiarse debido a que puede ayudar a aumentar los niveles de actividad física cotidiana y reducir la presión sobre los sistemas de suministro de energía simultáneamente.

Bibliografía

Tremblay, M., Esliger, D., Tremblay, A., Colley, R. (2007). Incidental movement, lifestyle-embedded activity and sleep; new frontiers in physical activity assessment. *Appl Physiol Nutr Metab*, 32, S208–S217.

Azcárate Luxán, B. y Mingorance Jiménez, A. (2008). *Energías e impacto ambiental*. 2da Edición. Madrid: Equipo Sirius.

GAPA (Global Advocacy for Physical Activity) & ISPAH (International Society for Physical Activity and Health). 2012. NCD Prevention: Investments that work for physical activity. *Br J Sports Med*, 46, 709-712.

Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (n/d). *Plan de movilidad sustentable*. <http://movilidad.buenosaires.gob.ar/> (consultado el 15 de diciembre de 2013).

Farinola M. (2012). Viajes cortos: una oportunidad para obtener beneficios compartidos entre la salud y el ambiente. *Revista Digital REDAF*, 1, 42-47. <http://www.revistadigitalredaf.com.ar/RDREDAF-Publicacion1-Diciembre212.pdf> (consultado el 15 de diciembre de 2013).

Ferrante D, Linetzky B, Konfino J, King A, Virgolini M, Laspiur S. (2011). Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009: Evolución de la epidemia de enfermedades crónicas no transmisibles en Argentina. *Rev Argent Salud Pública*, 2, 34-41.

Franco, M., Orduñez, P., Caballero, B. & Cooper, R. (2008). Obesity reduction and its possible consequences: What can we learn from Cuba's Special Period? *CMAJ*, 178, 1032-1034.

Pucher, J. & Dijkstra, L. (2003). Promoting safe walking and cycling to improve public health: Lessons from The Netherlands and Germany. *Am J Pub Health*, 93, 1509-1516.

STN (Secretaría de Transporte de la Nación). 2011. *Encuesta de origen / destino 2008: Movilidad en el Área Metropolitana de Rosario*. Proyecto de Transporte Urbano de Buenos Aires, CABA, Argentina.

STN (Secretaría de Transporte de la Nación). 2012. *Encuesta de movilidad domiciliaria (ENMODO) 2009-2010: Movilidad en el Área Metropolitana de Buenos Aires*. CABA, Argentina.