

Validación del Brief Pedestrian Behavior Questionnaire en una muestra de estudiantes mexicanos

Validation of the Brief Pedestrian Behavior Questionnaire in a sample of Mexican students

Jorge A. Ruiz¹, Diana Alejandra González-García²
y Karina Alicia Bermúdez-Rivera³

Citación: Ruiz, J.A., González G., D.A. y Bermúdez R., K.A. (2020). Validación del Brief Pedestrian Behavior Questionnaire en una muestra de estudiantes mexicanos. *Psicología y Salud*, 30(1), 105-115.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue evaluar la confiabilidad y validez de una versión traducida al español del Brief Pedestrian Behavior Questionnaire para medir la frecuencia de conductas de riesgo en peatones. Jueces independientes calificaron positivamente la equivalencia semántica entre las versiones original y traducida. A través del método de mínimos cuadrados se analizaron las respuestas de 730 estudiantes de licenciatura, hallándose que un modelo factorial de segundo orden describía adecuadamente el comportamiento del peatón a través de elementos como violaciones, errores, lapsus, conductas agresivas y positivas, todos estos pertenecientes a segundo orden. La consistencia interna, así como la validez convergente y validez discriminante del instrumento, tuvieron niveles aceptables.

Palabras clave: Comportamiento del peatón; Conductas de riesgo; Medición; Validación; Población de habla hispana.

ABSTRACT

The objective of the present study was to evaluate the reliability and validity of a Spanish translation of the Brief Pedestrian Behavior Questionnaire to measure the frequency of risk behaviors by pedestrians. The responses of 730 undergraduate students who acted as independent judges rated the semantic equivalence between the original and translated versions were analyzed. Analyses included the partial least-squares method, and a second-order factorial model which were found to adequately describe the first-order factor pedestrian behaviors through the second-order factors. Factors included violations, errors, blunders, aggressive behaviors, and positive behaviors. The internal consistency, as well as the convergent validity and discriminating validity of the instrument, showed acceptable levels.

Key words: Pedestrian behaviors; Risk behaviors; Measurement; Validation; Spanish-speaking population.

En el estudio más reciente sobre la carga global de enfermedades se determinó que 1.3 millones de las defunciones en el mundo corresponden a las lesiones causadas por el tránsito (LTC), de las cuales 514,300 se clasificaron como peatonales (Naghavi et al., 2017). En México, las LTC son la quinta causa de muerte prematura más frecuente (Institute for Health Metrics and Evaluation, 2016). Cada año se

¹ Centro de Estudios e Investigaciones en Conocimiento y Aprendizaje Humano, Universidad Veracruzana, Agustín Melgar s/n, esq. Araucarias, Col. Revolución, 91100 Xalapa, Ver., México, correo electrónico: ruizvja@yahoo.com. Artículo recibido el 12 de febrero y aceptado el 18 de junio de 2019.

² Facultad de Medicina y Psicología de la Universidad Autónoma de Baja California, Campus Tijuana, Parque Internacional Industrial Tijuana, 22390 Tijuana, B.C., tel. (664)682-12-33.

³ Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California, Campus Ensenada, Av. Álvaro Obregón s/n, Col. Nueva Mexicali, 21100 Mexicali, B.C., México, tel. (686)551-82-00.

registran 16 mil defunciones por LTC en nuestro país, de las cuales 4,364 corresponden a peatones (Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes, 2016), pese a los datos, se estima que la cifra podría ser mayor (Pérez, Híjar, Celis e Hidalgo, 2012; Pérez, Mojarro, Mendoza, Rosas e Híjar, 2016).

Otros estudios respecto a lesiones no fatales en México señalan que la prevalencia de accidentes peatonales es más alta en zonas urbanas y en personas mayores de 65 años (hombres, de nivel socioeconómico bajo) (Ávila et al., 2008). Datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (cf. Gutiérrez et al., 2012) revelaron que las lesiones por atropellamiento son frecuentes en adultos mayores y en niños menores de 10 años.

De acuerdo con hallazgos reportados en la literatura sobre accidentes de tráfico (e.g., Gicquel et al., 2017), parece haber dos tipos de factores relacionados con su incidencia: por un lado, los relacionados a cuestiones del entorno y, por otro, los relativos a las conductas de riesgo del individuo involucrado. En este contexto, resaltan los estudios que se han llevado a cabo en territorio mexicano sobre la conducta de los peatones, que sugieren que las causas más probables para sufrir un accidente en la vía pública son las conductas de riesgo de los mismos peatones. Por ejemplo, Híjar (2003) identificó y acudió a zonas de la Ciudad de México identificadas por sus altas tasas de accidentes de peatones con lesiones fatales y encontró que los transeúntes no usaban los puentes diseñados para cruzar las calles, abordaban o descendían del transporte público en espacios que corresponden a vehículos automotores, y que cruzaban o caminaban sobre espacios exclusivos de dichos vehículos. En otro estudio, Hidalgo et al. (2010) entrevistaron a peatones para informarse sobre la viabilidad de su uso de puentes peatonales, encontrando que 50% de los entrevistados no los utilizaba, y cuando se les preguntó por qué no los usaban, la respuesta más frecuente fue que los percibían inseguros y sentían que podían ser víctimas de actividades delictivas.

Si bien en la práctica es difícil manipular las características ambientales en que se desenvuelven los peatones (y sus accidentes), mejorar su comportamiento mediante programas de educativos o de entrenamiento podría ser una opción más

viable en la medida en la que se cuente con instrumentos válidos y confiables que faciliten la evaluación de las conductas de riesgo de los peatones al hacer uso de la vía pública. A lo largo de las últimas dos décadas se han creado diversos instrumentos que buscan evaluar tal comportamiento y facilitar así su estudio sistemático enfatizando la utilidad de dichos instrumentos para el análisis y prevención de accidentes relacionados con los peatones.

En esta dirección, Moyano (2002) desarrolló el primer Cuestionario del Comportamiento del Peatón basándose en otro instrumento elaborado por Parker, Manstead, Stradling, Reason y Baxter (1992) y diseñado originalmente para conocer el comportamiento de los conductores. Dicho instrumento consta de 16 reactivos mediante los cuales se registraban las conductas de riesgo de peatones chilenos, categorizadas en términos de violaciones, errores y lapsus. Este instrumento se tradujo del español a otros idiomas, validándose en Brasil (Torquato y Bianchi, 2010) y en Turquía (Yildirim, 2007).

Elliot y Baughan (2004) construyeron el Cuestionario sobre el Comportamiento de los Adolescentes Usuarios del Camino (*Adolescent Road User Behavior Questionnaire*, o ARBQ), el cual cuenta con una versión larga de 43 reactivos y una corta de 21. Ambas versiones incluyen una mitad de preguntas sobre el uso del camino como peatón y la otra mitad como ciclista. Las dos versiones del instrumento clasifican las respuestas de los adolescentes en indicadores de conductas de cruces inseguros, juego peligroso en el camino y conducta protectora planificada. La versión breve del ARBQ ha sido validada en población neozelandesa (Sullman y Mann, 2009), española (Sullman et al., 2011) y belga (Sullman, Thomas y Stephen, 2012).

Sobre la base de las catorce preguntas sobre el comportamiento del peatón del ARBQ, Granié (2008, 2009) desarrolló la Escala de Percepción de la Conducta del Usuario del Camino (*Road User Behavior Perception Scale*, o RUBPS), validada en población adolescente y adulta de Francia.

Granié, Pannetier y Guého (2013) desarrollaron asimismo la Escala del Comportamiento del Peatón (*Pedestrian Behavior Scale*, o PBS), que cuenta con una versión larga de 37 reactivos y una

corta de 23, para tratar de categorizar las conductas de riesgo de los peatones en una serie más amplia de clasificaciones: violaciones, errores, lapsus, agresiones y conductas positivas. Herrero (2015), a su vez, diseñó el Cuestionario de Riesgo en Peatones, compuesto por ocho reactivos, que se enfoca principalmente en medir violaciones. Papadimitriou, Lassarre y Yannis (2016) llevaron a cabo la validación del PBS en Grecia, en tanto que Deb et al. (2017) la hicieron en Estados Unidos.

A través de la bibliografía sobre el diseño de instrumentos de medición del comportamiento de los peatones, se han señalado diferentes categorías en las que es posible clasificar el tipo de conducta que pone en riesgo al peatón, desde la propuesta de Moyano (2002) con tres categorías (violaciones, errores y lapsus), hasta la de Granié et al. (2013) con cinco categorías (conductas agresivas y conductas positivas, además de las tres anteriores). Aunque se han sugerido diferentes instrumentos, las definiciones de cada categoría de conductas de riesgo en las que los autores se han basado han sido consistentes.

El trabajo de Deb et al. (2017) es el ejemplo más reciente de la adaptación y validación de un instrumento de medición de conductas de riesgo y comprende el mayor número de categorías conductuales que se ha propuesto. Los autores elaboraron el Cuestionario del Comportamiento del Peatón (*Pedestrian Behavior Questionnaire*, o PBQ) en dos versiones: la larga, con 50 reactivos, y la corta, con 20. Cada versión del instrumento contiene un mismo porcentaje de preguntas relacionadas con la comisión de violaciones (desviaciones deliberadas respecto a las normas sociales sin la intención de causar lesiones o daño), errores (deficiencias en cuanto al conocimiento de las reglas de tráfico), lapsus (desviaciones no intencionales respecto a las prácticas sociales debidas a la falta de atención), conductas agresivas (tendencia a malinterpretar la conducta de otros usuarios del camino, teniendo como resultado la intención de ofenderlos o hacerles daño), y conductas positivas (conductas que buscan asegurar el cumplimiento de las reglas de tránsito).

Todos los reactivos incluidos en las versiones corta y larga del PBQ se responden mediante una escala Likert de seis puntos: de 1 (“nunca o muy pocas veces”) a 6 (“siempre o casi siempre”);

el puntaje total del instrumento se obtiene sumando las respuestas a los reactivos (previa reversión de los puntajes asignados a los reactivos de la dimensión “Conductas positivas”), de tal manera que un puntaje bajo implica un nivel igualmente bajo de conductas de riesgo, mientras que un puntaje alto señala un nivel elevado de conductas de riesgo.

Deb et al. (2017) validaron el PBQ empleando una muestra de 425 adultos estadounidenses (con edades de entre 18 y 71 años), encontrando que una estructura factorial con la dimensión “Comportamiento del peatón”, como factor de segundo orden, y violaciones, errores, lapsus, conductas agresivas y conductas positivas, como elementos de primer orden, fue la que arrojó los indicadores más altos del ajuste del modelo factorial respecto a los datos recolectados, tanto en la versión larga del instrumento como en la corta. Asimismo, hallaron que el puntaje total obtenido en la escala completa y en cada subescala fue significativamente más alto en los hombres que en las mujeres, y también más alto en los jóvenes de 18 a 30 años, en comparación con personas de 45 años o más.

Como se señaló anteriormente, en México hay un considerable número de muertes debidas a lesiones provocadas por accidentes de tráfico, de las cuales un buen número de ellas están relacionadas directamente con los peatones. Aunque se han hecho investigaciones para abordar el estudio del comportamiento de los mismos y tratar así de comprender mejor las variables que se vinculan a la ocurrencia de accidentes peatonales, no existe aún una herramienta que facilite de manera válida y confiable la recolección de información acerca de ese comportamiento.

Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo fue evaluar la confiabilidad y validez de una versión traducida al español del Cuestionario Breve del Comportamiento del Peatón (*Brief Pedestrian Behavior Questionnaire*, o BPBQ) para medir la frecuencia de comportamientos de riesgo entre peatones. Se eligió dicho cuestionario por ser la contribución más reciente a la bibliografía relativa al caso, y en su versión breve, considerando su utilidad en la práctica (lo que está más allá de este trabajo), porque para arrojar información sobre el comportamiento de los peatones no requiere de tiempo excesivo para su aplicación, además de que sus características psicométricas en el trabajo

de Deb et al. (2017) fueron semejantes a las de la versión larga.

MÉTODO

Participantes

Participaron 730 estudiantes, de los cuales 520 fueron mujeres y 210 hombres, con un rango de edad de entre 18 y 24 años ($M = 20.8$, $D.T. = 1.69$), inscritos en la Licenciatura en Psicología en una institución pública de educación superior de la región noroeste de México. Se llevó a cabo un muestreo no probabilístico accidental entre los estudiantes inscritos en los diferentes cursos a cargo de los autores del presente trabajo durante un periodo de siete meses. Originalmente se solicitó la participación de un total de 750 alumnos inscritos, de los cuales solo 97.3 % participaron en el estudio. Un subconjunto de 27 participantes (10 mujeres y 17 hombres) reportaron haber sufrido algún tipo de accidente vial en los últimos doce meses.

Instrumentos y materiales

Cuestionario Breve del Comportamiento del Peatón (BPBQ) (Deb et al. [2017])

Se empleó la versión corta de este instrumento, traducida al español por los autores de la presente investigación y revisada por un grupo de cinco evaluadores independientes, todos ellos con doctorado en Psicología, especialistas en el campo de la psicometría, bilingües, con experiencia de haber vivido en Estados Unidos entre tres y siete años y con residencia actual en México. En el Apéndice se muestran las oraciones que correspondieron a cada uno de los ítems incluidos en la versión del instrumento que se hizo llegar a los participantes. Asimismo, en la Tabla 1 (véase más adelante) se muestra la versión final de los reactivos incluidos en el cuestionario, misma que se transcribió en un formato electrónico para administrarse en línea a través de la plataforma *Google Forms*.

El instrumento consta de veinte reactivos que se responden en una escala tipo Likert de seis puntos, en la que 1 significa “nunca” y 6 “siempre”. Los participantes señalaron la frecuencia con la que llevaban a cabo diversas conductas relacio-

nadas con violaciones al reglamento de vialidad, como errores, lapsus, conductas agresivas y conductas positivas cuando se hallaban en la calle como siendo peatones. En la versión original, las dimensiones mencionadas, así como la escala completa, tuvieron un nivel de consistencia interna de entre 0.70 y 0.90, calculado mediante el coeficiente alfa de Cronbach.

Además de las preguntas del instrumento, también se incluyeron preguntas sobre la edad y el sexo de los participantes, su implicación en accidentes viales en los últimos doce meses (rol del involucrado como peatón o conductor, y lesiones que implicaran ingresar a una clínica u hospital).

Procedimiento

Debido a que se empleó una muestra conformada por estudiantes inscritos en una institución en la que laboran los autores del presente trabajo, se solicitó en primer lugar la aprobación por parte de las autoridades de los dos campus en los que se recolectó la información. Una vez que se llenó el formato especificado, se solicitó la participación de los estudiantes mientras se encontraban en clase, indicándoles el objetivo de la investigación y aclarándoles que su participación sería completamente voluntaria y confidencial, y que no había respuestas correctas ni incorrectas ni tampoco buenas ni malas. No se ofreció ningún tipo de compensación por participar en el estudio, ni tampoco se penalizó el no hacerlo.

Los estudiantes que consintieron participar en el estudio recibieron un correo electrónico que incluía la misma información que se proporcionó en clase, además de las instrucciones para responder al cuestionario en línea. A todos ellos se les mostró un resumen de sus respuestas al terminar de contestar el cuestionario.

RESULTADOS

Con el objetivo de evaluar la equivalencia semántica entre las versiones original y traducida, además de la claridad en la redacción de los reactivos, se procedió a calcular el coeficiente de acuerdo entre cada par de jueces en cada uno de dichos atributos. Los jueces podían calificar cada reacti-

vo en una escala de 1 a 4, en donde 1 significaba “No cumple con el criterio”; 2 “Cumple con un bajo nivel”; 3 “Cumple en un nivel moderado”, y 4 “Cumple con el criterio en un alto nivel” (cf. Escobar y Cuervo, 2008). Dicho coeficiente de acuerdo se obtuvo dividiendo el total de acuerdos en la asignación de un puntaje de 3 o 4 a los reactivos por parte de cada par de jueces, sobre la suma de estos acuerdos y el resto de posibles combinaciones de calificaciones asignadas por dichos jueces (cf. Gregory, 2012).

El promedio de los valores encontrados para los coeficientes calculados para cada combinación de jueces fue de 0.93 (E.E.M. = 0.021) en el caso de la equivalencia semántica y de 1 en el de la claridad en la redacción de los reactivos.

Con base en los resultados encontrados sobre la equivalencia semántica y sobre la claridad de los reactivos según el criterio de los jueces inde-

pendientes, se procedió a la recolección de datos y los análisis estadísticos correspondientes para analizar la confiabilidad y validez del instrumento.

En un análisis exploratorio de los datos se encontró que no cumplían con el supuesto de normalidad multivariada; no obstante, en la medida en que parte del objetivo del presente estudio era comprobar la estructura factorial del BPBQ hallada por Deb et al. (2017), se hicieron los análisis correspondientes sobre la pertinencia del modelo factorial de segundo orden mediante un estudio factorial confirmatorio basado en la estructura de covarianzas, apelando a la robustez del método. Todos los análisis estadísticos se realizaron empleando el paquete Lavaan mediante la plataforma del lenguaje R.

En la Tabla 1 se muestran los resultados pertinentes a la evaluación de la confiabilidad y validez convergente del instrumento.

Tabla 1. Resultados del análisis de confiabilidad y validez convergente.

Factores	Ítem	Media	D.T.	Media (escala) si se elimina el ítem	Varianza (escala) si se elimina el ítem	Alfa si se elimina el ítem	Alfa por dimensión	Índice de fiabilidad compuesta	Carga factorial (factores de primer orden)	Varianza media extraída (AVE)	Carga factorial (factores de segundo orden)
Violaciones	1	1.81	1.29	39.65	105.24	0.75	0.72	1.00	0.59	0.39	0.63
	2	1.93	1.29	39.52	105.51	0.75			0.59		
	3	1.98	1.20	39.48	105.86	0.74			0.65		
	4	1.86	1.18	39.59	104.37	0.74			0.66		
Errores	5	2.27	1.52	39.18	103.41	0.75	0.65	1.00	0.39	0.33	1.07
	6	1.50	1.00	39.95	106.76	0.74			0.56		
	7	1.53	1.03	39.93	106.86	0.74			0.64		
	8	1.37	0.90	40.08	107.96	0.74			0.68		
Lapsus	9	1.92	1.30	39.53	104.47	0.74	0.77	1.00	0.56	0.48	0.75
	10	1.58	1.04	39.88	106.63	0.74			0.76		
	11	1.52	0.94	39.94	107.87	0.75			0.73		
	12	1.36	0.83	40.09	108.27	0.74			0.70		
Conductas agresivas	13	1.73	1.21	39.72	107.16	0.75	0.73	1.00	0.69	0.43	0.49
	14	1.55	1.08	39.91	108.16	0.75			0.53		
	15	1.47	1.01	39.98	108.13	0.75			0.80		
	16	1.36	1.01	40.09	108.37	0.75			0.57		
Conductas positivas	17	4.02	1.93	37.43	107.92	0.77	0.76	1.00	0.47	0.46	-0.11
	18	3.57	1.71	37.88	105.67	0.76			0.77		
	19	3.62	1.71	37.84	106.33	0.76			0.84		
	20	3.51	1.66	37.95	107.76	0.76			0.58		

Respecto a la validez discriminante del instrumento, se evaluaron las cargas factoriales cruzadas,

encontrándose que cada reactivo mostró una carga factorial claramente más alta solo en el factor en

el que fue agrupado conforme al modelo factorial propuesto, cuyos los valores correspondientes son los que se muestran en la Tabla 1.

En la Tabla 2 se muestran los valores de las correlaciones entre cada par de factores del instrumento por debajo de la diagonal, mientras que en

la diagonal (en negritas) se muestra la raíz cuadrada del AVE de cada factor. En todos los casos, las correlaciones entre factores fueron menores a sus respectivos valores en la diagonal, lo que permite asumir que cada factor es diferente de los demás (Hair et al., 2017).

Tabla 2. Resultados de la validez discriminante de las subdimensiones.

	Violaciones	Errores	Lapsus	Conductas agresivas	Conductas positivas
Violaciones	0.62				
Errores	0.51	<i>0.57</i>			
Lapsus	0.48	0.35	0.69		
Conductas agresivas	0.22	0.41	0.36	0.66	
Conductas positivas	0.01	-0.11	-0.07	-0.03	0.68

Nota. Los valores en negritas corresponden a la raíz cuadrada de cada AVE, y los valores debajo de la diagonal a las correlaciones entre cada par de factores.

Una vez que se obtuvieron resultados favorables en cuanto a la confiabilidad y validez del instrumento, se procedió a llevar a cabo el análisis del modelo factorial propuesto por Deb et al. (2017), encontrándose un valor significativo de $\chi^2 = 540.27$ (g.l. = 165, $p < 0.01$), por lo que podría considerarse que el modelo factorial de segundo orden no es adecuado para los datos recolectados por el BPBQ; sin embargo, otros estadísticos arrojaron valores que permiten asumir un ajuste aceptable por parte

del modelo propuesto ($\chi^2/g.l. = 3.27$, CFI = 0.91, RMSEA = 0.06, SRMR = 0.05). En la Tabla 3 se muestran los valores de los coeficientes de regresión correspondientes a cada una de las relaciones predichas por el modelo estructural. Se encontró que el factor de segundo orden “Conducta del peatón” predice de manera significativa a cada uno de los factores de primer orden considerados en el modelo.

Tabla 3. Resultados del modelo factorial de segundo orden.

Relación entre constructos	Coefficiente	E.E.	R.C.	Significancia
C. del P. -> Violaciones	1.00	Punto de referencia		
C. del P. -> Errores	1.34	0.18	7.30	$p < 0.01$
C. del P. -> Lapsus	1.14	0.13	8.76	$p < 0.01$
C. del P. -> Conductas agresivas	0.86	0.11	7.76	$p < 0.01$
C. del P. -> Conductas positivas	0.22	0.09	2.43	$p < 0.05$

C. del P.: Conducta del peatón.

Para complementar los análisis sobre la validación de la versión traducida del BPBQ, se llevaron a cabo evaluaciones del modelo factorial de segundo orden por separado; por un lado para mujeres y por otro para hombres. Se encontraron resultados semejantes a los observados al analizar el modelo con la muestra completa de participantes. En ambos casos, el valor de χ^2 fue estadísticamente significativo ($\chi^2 = 519.81$, g.l. = 165, $p < 0.01$ para el caso de las mujeres; y $\chi^2 = 292.82$, g.l. = 165, $p < 0.01$ para el caso de los hombres), aunque el

resto de estadísticos arrojaron valores aceptables, además de comparables, entre mujeres ($\chi^2/g.l. = 3.15$, CFI = 0.89, RMSEA = 0.06, SRMR = 0.06) y hombres ($\chi^2/g.l. = 1.77$, CFI = 0.87, RMSEA = 0.06, SRMR = 0.07). Con base en estos hallazgos, es posible sugerir que el modelo factorial de segundo orden propuesto para el comportamiento del peatón cuenta con evidencia que apoya su invarianza.

Se llevaron a cabo comparaciones entre mujeres y hombres respecto al puntaje total del Comportamiento del peatón (i.e., escala completa), así

como de las puntuaciones obtenidas en cada dimensión. Al respecto, se encontró que los hombres ($M = 40.66$, $D.T. = 0.74$) tuvieron un puntaje total promedio significativamente más alto que el de las mujeres ($M = 38.8$, $D.T. = 0.52$), $t(728) = -1.98$, $p < 0.05$, $d = 2.91$. Al comparar el puntaje promedio en cada dimensión en función del sexo de los participantes, se halló que solo en el caso de las violaciones la puntuación promedio de los hombres ($M = 8.34$, $D.T. = 0.25$) fue significativamente mayor a la de las mujeres ($M = 7.27$, $D.T. = 0.16$), $t[728] = -3.65$, $p < 0.05$, $d = 5.13$. Finalmente, se analizaron los puntajes totales y por dimensión en la submuestra de participantes que reportaron haber sufrido un accidente en los últimos doce meses; sin embargo, en este caso no hubo diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en ninguna de las dimensiones, y tampoco en el puntaje total de la escala.

DISCUSIÓN

El propósito del presente trabajo fue evaluar la confiabilidad y validez de una versión traducida al español del *Brief Pedestrian Behavior Questionnaire* para evaluar las conductas de riesgo en peatones, hallándose en primer lugar que un grupo de jueces independientes calificó de manera adecuada la equivalencia semántica entre la versión original en inglés y la versión traducida por los autores del presente trabajo. En segundo lugar, los resultados respecto a los indicadores de consistencia interna del instrumento completo, y de las subescalas que lo conforman, fueron aceptables. En tercer lugar, la estructura factorial probada en el presente estudio resultó consistente con los resultados de investigaciones anteriores.

Los resultados del presente estudio son consistentes no solamente con los de la versión breve en inglés del BPQ, sino también con la versión larga (cf. Deb et al., 2017), e incluso con la versión francesa de Granié et al. (2013). El planteamiento teórico de un constructo general como el comportamiento del peatón, expresado a través de cinco dimensiones específicas relacionadas con las categorías de conductas de riesgo, como violaciones, errores, lapsus, conductas agresivas y conductas positivas, parece consistente y generalizable a di-

ferentes poblaciones, aun cuando estas difieren en sus idiomas.

De manera más específica, los resultados del presente estudio también fueron consistentes con los de las versiones previas en francés e inglés en cuanto a los puntajes obtenidos en cada una de las dimensiones del instrumento. Los hombres puntuaron más alto que las mujeres, lo que indica que son más propensos a cometer conductas de riesgo al caminar por la calle, al igual que lo reportado por otros autores (Granié, 2009; Moyano, 2002), lo que es incluso consistente con las estadísticas nacionales (Ávila et al., 2008). Además, también se encontró que los participantes, tanto hombres como mujeres, tendieron a responder con un puntaje notablemente alto, principalmente en la comisión de conductas positivas, seguido de las violaciones, los errores, los lapsus y las conductas agresivas, justamente en el mismo orden encontrado por Deb et al. (2017) con adultos estadounidenses.

Un punto interesante que debe explorarse es el hecho de que en el presente estudio, a diferencia del estudio de Deb et al. (2017), se encontró que el modelo factorial de segundo orden resultó ser adecuado para describir los datos recolectados por el BPBQ en cuanto a las conductas positivas, aunque su coeficiente estandarizado fue mucho más bajo que el de las demás dimensiones guardando una relación significativa con el constructo Comportamiento del peatón. Aunque las cinco categorías de conductas resultan esenciales al considerar su posible influencia en la probabilidad de sufrir o no un accidente, en futuras investigaciones podría ser importante tomar en cuenta la posibilidad de evaluar el comportamiento del peatón desde una perspectiva que incluya únicamente dimensiones relacionadas con conductas de riesgo “genuinamente” negativas (por separado de las conductas positivas). En esta dirección, autores como Herro (2015) han sugerido que podría ser adecuado enfocarse principalmente en la medición de las violaciones, al ser estas un ejemplo más específico sobre las acciones llevadas a cabo para ir deliberadamente en contra de las reglas de tránsito.

En el presente trabajo se abordó la adaptación de la versión corta del PBQ con la intención de disponer de un instrumento de autorreporte que implique un tiempo relativamente corto para responderse, pero que tenga propiedades psicomé-

tricas adecuadas para garantizar una medición confiable y válida. En función de los presentes resultados, es posible asumir que el BPBQ es útil como una herramienta estandarizada para aproximarse al estudio de las conductas de los peatones (y demás usuarios del camino) y de las variables ambientales y psicológicas que se relacionen con la ocurrencia de accidentes. Además de facilitar el registro de la frecuencia de las conductas de riesgo de los peatones en función de su edad, género, nivel socioeconómico, rasgos de personalidad y escenario en el que se encuentran, entre otras posibles variables, la información recabada mediante el BPBQ resulta ser relevante para diseñar las estrategias más convenientes para disminuir las estadísticas nacionales respecto a las lesiones y muertes causadas por los accidentes de tránsito.

El presente estudio tuvo algunas limitaciones que deben tomarse en cuenta, especialmente de cara al posible uso de la versión traducida al español del BPBQ. En primer lugar, la muestra fue conformada por estudiantes universitarios, lo cual podría limitar la generalización de los resultados aquí reportados a otro tipo de personas; además, la mayoría de los participantes fueron mujeres; por lo que deben interpretarse con cautela los resultados reportados en el presente estudio respecto a las diferencias en función del sexo. No obstante, también debe tenerse en cuenta que el hallazgo de la diferencia entre mujeres y hombres en cuanto a sus conductas de riesgo son consistentes con lo que se ha observado en otros estudios, otros países y poblaciones y otras edades (cf. Ávila et al., 2008; Deb et al., 2017; Herrero, 2015). Las diferencias entre distintos tipos de población, edades o motivos por los que el peatón usa la calle, entre otras, son variables que sería importante abordar en futuras investigaciones para dar cuenta de las propiedades psicométricas del BPBQ en otros contextos, por un lado, y para documentar las estadísticas relacionadas con la incidencia de accidentes peatonales en función de las características personales de los peatones, por el otro.

En segundo lugar, la mayoría de la población reportó no haber tenido ningún tipo de accidente en la vía pública, lo que dificulta la posibilidad de evaluar una comparación justa de la frecuencia de comportamientos de riesgo entre peatones que han sufrido algún accidente debido a dicho comportamiento y peatones que no han tenido esa ex-

periencia. Al respecto, en futuras investigaciones sobre la utilidad del BPBQ para evaluar las conductas de riesgo en peatones valdría la pena hacer un acercamiento más sistemático hacia la población que haya tenido algún tipo de accidente en la vía pública en calidad de peatón con el propósito de identificar relaciones específicas entre los tipos de conductas de riesgo y el tipo y magnitud de los accidentes sufridos.

En tercer lugar, sería conveniente evaluar la validez del instrumento mediante su comparación con otros indicadores objetivos relacionados con la comisión de conductas de riesgo al hacer uso de la vía pública, para así tener la oportunidad de juzgar la validez de criterio del instrumento. En este punto, el uso de otros instrumentos para medir la conducta del peatón podría ser útil como punto de referencia, aunque, tal como se mencionó en la Introducción, prácticamente todos los cuestionarios están basados en la misma conceptualización de las conductas de riesgo de los peatones, y en ese sentido la convergencia entre el BPBQ y otros instrumentos podría ser artificialmente alta. Una situación más relevante y que se abordará en próximas investigaciones, es la posibilidad de acudir directamente al campo en zonas en las que se observa claramente el comportamiento del peatón, para así dar cuenta de la consistencia entre lo que los peatones reportan que hacen y lo que hacen verdaderamente. Esta línea de investigación es la que se pretende seguir con el objetivo de documentar las principales conductas de riesgo de los peatones y la medida en que comprometen su integridad al hacer uso de la vía pública, en relación con otras variables relacionadas con sus características; es decir, no sólo con estudiantes, sino con personas de la población en general de diferentes edades y en diferentes zonas, entre muchas otras.

A manera de conclusión, es posible asumir que la adaptación al español del BPBQ arrojó valores adecuados respecto a sus características como un instrumento confiable y válido para medir las conductas de riesgo de los peatones. Queda por delante llevar a cabo más investigaciones que confirmen la generalidad de los resultados del instrumento a otras poblaciones, así como explorar directamente su pertinencia en otros estudios enfocados al análisis y prevención de accidentes en la vía pública.

REFERENCIAS

- Anderson, J.C. y Gerbing D.W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103, 411-423. doi: 10.1037/0033-2909.103.3.411.
- Ávila B., L., Medina S., C.E., Pérez N., R., Híjar M., M., Aracena G., B., Hidalgo S., E. y Palma C., O. (2008). Prevalencia de accidentes de tránsito no fatales en México: Resultados de la ENSANUT 2006. *Salud Pública de México*, 50(Sup. 1). doi: 10.1590/S0036-36342008000700007.
- Deb, S., Strawderman, L. DuBien, J. Smith, B., Carruth, D.W. y Garrison, T.M. (2017). Evaluating pedestrian behavior at crosswalks: Validation of a pedestrian behavior questionnaire for the U.S. population. *Accident Analysis and Prevention*, 106, 191-201. doi: 10.1016/j.aap.2017.05.020.
- Elliott, M.A. y Baughan, C.J., (2004). Developing a self-report method for investigating adolescent road user behavior. *Transportation Research (Part F: Traffic Psychology and Behaviour)*, 7, 373-393. doi: 10.1016/j.trf.2004.10.002.
- Escobar P., J., y Cuervo M., A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medicina*, 6, 27-36.
- Fornell, C. y Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural equations models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 18, 382-388. doi: 10.2307/3150980.
- Gicquel, L., Ordonneau, P., Blot, E., Toillon, C., Ingrand, P. y Romo, L. (2017). Description of various factors contributing to traffic accidents in youth and measures proposed to alleviate recurrence. *Frontiers in Psychiatry*, 8, 1-10. doi: 10.3389/fpsy.2017.00094.
- Granié, M.A. (2008). Influence de l'adhésion aux stéréotypes de sexe sur la perception des comportements piétons chez l'adulte. *Recherche Transports Sécurité*, 101, 253-264. doi: 10.3166/rts.101.253-263.
- Granié, M.A. (2009). Effects of gender, sex-stereotype conformity, age and internalization on risk-taking among pedestrians. *Safety Science*, 47, 1277-1283. doi: 10.1016/j.ssci.2009.03.010.
- Granié, M.A., Pannetier, M. y Guého, L. (2013). Developing a self-reporting method to measure pedestrian behaviors at all ages. *Accidents Analysis and Prevention*, 50, 830-839. doi: 10.1016/j.aap.2012.07.009.
- Gregory, R.J. (2012). *Pruebas psicológicas. Historia, principios y aplicaciones*. México: Pearson Educación.
- Gutiérrez, J.P., Rivera D., J., Shamah L., T., Villalpando H., S., Franco, A., Cuevas N., L., Romero M., M. y Hernández Á., M. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales*. Cuernavaca (México): Instituto Nacional de Salud Pública.
- Hair, J.F., Hult, T.M., Ringle, C.M. y Sarstedt, M.A. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling* (2nd ed.) Los Angeles, CA: Sage.
- Herrero F., D. (2015). Desarrollo de un cuestionario breve para la medición del comportamiento arriesgado en peatones adolescentes. *Revista Colombiana de Psicología*, 24, 271-284. doi: 10.15448/rcp.v24n2.43587.
- Hidalgo S., E., Campuzano R., J., Rodríguez H., J.M., Chias B., L., Reséndiz L., H., Sánchez R., H., et al. (2010). Motivos de uso y no uso de puentes peatonales en la Ciudad de México: la perspectiva de los peatones. *Salud Pública de México*, 52, 502-510. doi: 10.1590/s0036-36342010000600004.
- Híjar, M. (2003). El crecimiento urbano y sus consecuencias no planeadas. El caso de los atropellamientos. En F. M. Knauel y G. Nigenda (Eds.): *Caleidoscopio de la salud. De la investigación a las políticas y de las políticas a la acción* (pp. 89-97). México: Fundación Mexicana para la Salud, A. C. Recuperado de <http://funsalud.org.mx/portal/wp-content/uploads/2013/08/05-ElCrecimiento.pdf>.
- Institute for Health Metrics and Evaluation (2016). *Profile México*. Recuperado de <http://www.healthdata.org/mexico?language=149>.
- Moyano D., E. (2002). Theory of planned behavior and pedestrians' intentions to violate traffic regulations. *Transportation Research (Part F: Traffic Psychology and Behaviour)*, 5, 169-175. doi: 10.1016/S1369-8478(02)00015-3.
- Naghavi, M., Abajobir, A.A., Abbafati, C., Abbas, K.M., Abd-Allah, F., Abera, S.F., et al. (2017). Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*, 390(10100), 1151-1210. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32152-9.
- Papadimitriou, E., Lassarre, S. y Yannis, G. (2016). Introducing human factors in pedestrian crossing behaviour models. *Transportation Research (Part F: Traffic Psychology and Behaviour)*, 36, 69-82. doi: 10.1016/j.trf.2015.11.003.
- Parker, D., Manstead, A.S.R., Stradling, S.G., Reason, J.T. y Baxter, J.S. (1992). Intention to commit driving violations: An application of the theory of planned behavior. *Journal of Applied Psychology*, 77, 94-101. doi: 10.1037/0021-9010.77.1.94.
- Pérez N., R., Híjar M., M.C., Celis R., A. e Hidalgo S., E.C. (2012). *Lesiones causadas por el tránsito: hora de poner el freno. Ensanut 2012*. México: INP. Recuperado de <https://ensanut.insp.mx/doctos/analiticos/LesionesTransito.pdf>.
- Pérez N., R., Mojarro Í., M.G., Mendoza G., M.E., Rosas O., S.R. e Híjar, M. (2016). Subestimación de la mortalidad causada por el tránsito en México: análisis subnacional. *Salud Pública de México*, 58, 412-420. doi: 10.21149/spm.v58i4.8021.

- Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes (2016). *Perfil Nacional*. México: STCNPA. Recuperado de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/320202/NAC.pdf>.
- Sullman, M.J.M., Gras, M.E., Font-Mayolas, S., Masferrer, L., Cunill, M. y Planes, M., (2011). The pedestrian behaviour of Spanish adolescents. *Journal of Adolescence*, 34, 531-539. doi: 10.1016/j.adolescence.2010.05.011.
- Sullman, M.J.M. y Mann, H.N. (2009). The road user behaviour of New Zealand adolescents. *Transportation Research (Part F: Traffic Psychology and Behaviour)*, 12, 494-502. doi: 10.1016/j.trf.2009.09.002.
- Sullman, M.J.M., Thomas, A. y Stephens, A.N. (2012). The road user behaviour of school students in Belgium. *Accidents Analysis and Prevention*, 48, 495-504. doi: 10.1016/j.aap.2012.03.004.
- Torquato, R.J. y Bianchi, A.S.A. (2010). Comportamento de risco do pedestre ao atravessar a rua: um estudo com universitários. *Transporte: Teoria e Aplicacao*, 2, 19-41.
- Yıldırım, Z. (2007). *Religiousness, conservatism, and their relationship with traffic behaviour*. Tesis inédita de Maestría. Ankara (Turquía): Middle East Technical University. Recuperado de goo.gl/oCkFsY.

APÉNDICE

FACTORES	ÍTEMS
Violaciones	Cruzo la calle a pesar de que el semáforo peatonal está en luz roja.
	Cruzo en diagonal para ahorrar tiempo.
	Cruzo fuera del paso para peatones, incluso si hay uno o menos de 50 metros de distancia.
	Tomo caminos prohibidos a los peatones para ahorrar tiempo.
Errores	Me cruzo entre los vehículos detenidos en la carretera cuando hay embotellamientos.
	Cruzo incluso si los vehículos vienen en marcha, porque creo que van a detenerse por mí.
	Camino por carriles bici (ciclovías) cuando podría caminar por la banqueta.
	Cruzo corriendo la calle sin mirar alrededor porque tengo prisa.
Lapsus	Soy consciente de que he cruzado varias calles e intersecciones sin prestar atención al tráfico.
	Me olvido de mirar antes de cruzar porque estoy pensando en otra cosa.
	Cruzo sin mirar porque estoy hablando con alguien.
	Me olvido de mirar antes de cruzar porque quiero reunirme con alguien en la acera del otro lado.
Conductas agresivas	Me enojo con otro usuario del camino (peatón, conductor, ciclista, etc.) y le grito.
	Cruzo muy lentamente para molestar a un conductor.
	Me enojo con otro usuario del camino (peatón, conductor, ciclista, etc.) y le hago un gesto con la mano.
	Me enfado con un conductor y golpeo su vehículo.
Conductas positivas	Doy gracias a un conductor que se detiene para que cruce.
	Cuando voy acompañado por otros peatones, camino en una sola fila en las aceras estrechas con el fin de evitar molestias a los peatones que voy encontrando.
	Camino del lado derecho de la acera para no molestar a los peatones que voy encontrando en el camino.
	Dejo que un coche pase, incluso si tengo el derecho de paso, si no hay otro vehículo detrás de él.