

CARACTERÍSTICAS PSICOMÉTRICAS DE ESCALA DE HEURÍSTICOS DE DISPONIBILIDAD EN TRANSGRESIÓN DE ALTO EN JÓVENES CONDUCTORES

PSYCHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE SCALE OF HEURISTIC AVAILABILITY IN STOP SIGNAL TRANSGRESSION OF YOUNG DRIVERS

Mirón Juárez, Carlos Alberto¹ y Laborín Álvarez, Jesús Francisco²

RESUMEN

La investigación psicosocial reconoce que los jóvenes cometen errores de razonamiento al estimar el riesgo de sufrir un accidente vial. Por ello, se efectuó un estudio de tipo descriptivo y transversal con jóvenes conductores residentes de la Cd. de Hermosillo, Sonora para obtener las propiedades psicométricas de una escala para evaluar los atajos cognitivos en conductas de riesgo vial por transgresión de alto. Se seleccionaron 436 jóvenes de ambos sexos con historia de manejo y un rango de edad de 16 a 24. El método de Rasch y el modelo de respuesta graduada mostraron la unidimensionalidad del total de los reactivos; así como, criterios adecuados de discriminación y medida de afinidad. Enseguida, el análisis factorial mostró tres factores que explican 76.6% de la varianza total con un índice de Keiser-Meyer-Olkin (KMO) de 0.89 y un alfa de Cronbach de 0.95. Con base a los resultados se concluyó que los sesgos cognitivos relacionados con la experiencia personal y la conducta de los padres, intervienen en la interpretación de accidentes viales de jóvenes conductores.

Palabras clave: Toma de riesgo, Heurísticos de Disponibilidad, Conducción Vial.

ABSTRACT

The psychosocial research recognizes that young people make reasoning mistakes when estimating the risk of a road accident. Therefore, a descriptive and cross-sectional study was conducted with young drivers residents of Hermosillo, Sonora to obtain the psychometric properties of a scale to evaluate cognitive shortcuts in risk behaviours for violation of stop sign. A total of 436 young men and women with a driving history and an age range of 16 to 24 years old were selected. The Rasch method and the graduated response model showed the unidimensionality of the total of the items; As well as adequate criteria of discrimination and measure of affinity. Next, the factor analysis showed three factors that explain 76.6% of the total variance with a Keizer-Meyer-Olkin (KMO) index of 0.89 and a Cronbach's alpha of 0.95. Based on the results it was concluded that cognitive biases related to personal experience and parents' behavior are involved in the interpretation of road accidents of young drivers.

Key words: Risk taking, Availability Heuristics, Road Driving

¹ Profesor Investigador Auxiliar (PIA). Instituto Tecnológico de Sonora, Unidad Cd. Obregón Sonora. México. Correo electrónico: carlos.miron@itson.edu.mx

² Profesor-Investigador Titular de la Coordinación de Desarrollo Regional (CIAD, AC). Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Hermosillo, Sonora. México. Correo electrónico: laborin@ciad.mx

INTRODUCCIÓN

En la pasada década, los accidentes viales fueron una de las principales causas de mortalidad en el mundo (OMS, 2009), donde cada año más de 1.2 millones de personas mueren, aproximadamente más de 3,000 defunciones diarias y cerca de 50 millones sufrieron algún tipo de traumatismos o discapacidad físicas permanentes (OMS, 2013).

En México, la situación es similar al panorama mundial, donde según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2013), suceden 400 mil accidentes viales al año, en los cuales fallecen 8 mil personas. Al igual, reporta que el 95% de estos accidentes el factor humano fue la causa.

En el estado de Sonora en el noroeste de México en el año 2016, se registraron aproximadamente 12,000 accidentes viales al año, 199 de estos son fatales y generan más de 500 defunciones (INEGI, 2016). Por ello, es considerado el octavo lugar a nivel nacional en defunciones por accidentes de tránsito y el tercer lugar en accidentes de tránsito relacionados al uso de bebidas alcohólicas.

Los autores Matthews y Moran (1986) y Alonso, Esteban, Calatayud, Montoro y Alamar (2004), han referido que los conductores jóvenes, se caracterizan por carecer de una amplia experiencia empírica en la conducción y estar influenciados por factores socioculturales, es decir, experiencias y sucesos que tienen lugar en su entorno inmediato, los cuales son empleados para estimar su conducta de riesgo vial. En ese sentido, se le conceptualiza como un problema cada vez más complejo para los conductores, quienes se enfrentan constantemente situaciones de elección y estimación de riesgo (Eby y Molnar, 1998). Al respecto, Matthews y Moran (1986) y Alonso, Esteban, Calatayud, Montoro y Alamar (2004), han referido que los conductores se caracterizan por carecer de una amplia experiencia empírica en la conducción y estar influenciados por factores socioculturales, es decir, experiencias y sucesos que tienen lugar en su entorno inmediato, los cuales son empleados para estimar su conducta de riesgo vial.

Desde la psicología social, se ha buscado entender este fenómeno y se han identificado variables de tipo perceptual, actitudes, motivacionales entre otras, como los principales factores individuales del problema de accidentes viales; sin embargo aún

persisten procesos a nivel personal del conductor que pueden ser estudiados para comprender y predecir conductas de riesgo al volante (Ledesma, 2008; Ledesma y Montes, 2011).

En la explicación del proceso de toma de decisiones, los autores Tversky y Kahneman (1974) refieren que el tomar una decisión en condiciones de riesgo o incertidumbre obedece a la racionalidad de la persona y ésta, en función de las capacidades y las exigencias del entorno. Así como, de procesos cognitivos llamados heurísticos, los cuales permiten llegar a conclusiones de forma rápida y frugal acerca de diversos juicios; estos procesos permiten a las personas estimar los riesgos, no a partir de información estadística y objetiva, sino de experiencias empíricas, sociales y subjetivas que se encuentran en su entorno.

Al respecto, la teoría de la perspectiva (Tversky y Kahneman, 1982; Kahneman y Frederick, 2002), menciona que existen dos sistemas simultáneos a través de los cuales las personas generan juicios. El primer sistema de corte intuitivo, utiliza atajos cognitivos conocidos como heurísticos, los cuales funcionan a través de la búsqueda y sesgo de información para generar juicios rápidos y frugales; el segundo de corte lógico-formal, recopila toda la información disponible para el individuo, traduciéndose en un costo alto de procesamiento y de tiempo.

Estos procesos se dan en un nivel de cognición social y son muy comunes en todas las personas, todos los individuos hacen uso de información que recaban de su entorno para comprender por qué y cómo de los sucesos que les interesan (Mortimer, Goldsteen, Armstrong y Macrina, 1990). Lo anterior, sugiere que las personas basan sus decisiones a partir de la disponibilidad heurística para evaluar, buscando en la memoria y recuperando información relacionada a las conductas de riesgo y la experiencia en sus resultados. En el caso de quien sufre un accidente vial, al igual subestiman el riesgo, en base a la historia de accidentes (Mortimer, Goldsteen, Armstrong, y Macrina, 1990).

Existen diversos tipos de heurísticos que han sido propuestos a partir de estudios que permiten identificarlos y se distinguen principalmente en el proceso o características de los factores que influyen en la determinación de sesgos o información analizada.

Uno de los principales heurísticos es el de disponibilidad (Tversky y Kahneman 1974), a través del cual las personas generan juicios a partir de la información más fácilmente recuperada o accesible en su memoria o entorno (Schwartz y Vaughn, 2002).

Kahneman (2003) advierte que a partir del heurístico de disponibilidad las personas hacen uso de información de fácil recuperación, esta propiedad obedece principalmente a la experiencia propia y a la de sujetos cercanos. En el mismo sentido, Sunstein (2004) en su estudio transcultural advierte que el heurístico de disponibilidad se encuentra presente en el proceso de percepción del riesgo y que dicha información a la que los sujetos acceden o disponen de forma fácil puede incidir en cómo las personas perciben el riesgo en su entorno y tomar decisiones en función de dicha percepción.

En relación a lo anterior, Mccartt, Mayhew, Braitman, Ferguson y Simpson (2009) aseguran que los recursos de información dependen de la experiencia personal y de otros referentes cercanos; y en el caso de los conductores primerizos, estos recursos informativos toman mayor relevancia en la toma de riesgo al volante. Lo anterior es reafirmado por Prato, Toledo, Lotan y Ben-Ari (2010) quienes señalan que los conductores novatos basan sus conductas a partir de mediadores referenciales cercanos, siendo los padres, familiares y amigos los principales.

Recientemente Mirón y Laborín (2015) al estudiar en una muestra de jóvenes con historia en accidentes viales, encontraron que los jóvenes explicaban el haberse accidentado en función de la inmediatez con la que decidieron manejar y la nula capacidad de riesgo percibido.

Tal y como se ha señalado, las situaciones de riesgo o bajo certidumbre implica que las personas hagan uso de recursos heurísticos, debido a que son escenarios que exigen toma de decisión rápida y bajo restricción de información (Todd y Gigerenzer, 2007). Lo anterior, toma mayor relevancia para los escenarios de riesgo vial, debido a que, como describen DeJoy y Klippel (1984), los escenarios viales de riesgo se caracterizan principalmente por la demanda de respuestas inmediatas que obedecen a una condición perceptual que surge de procesos cognitivos inmediatos y sobre los cuales las personas toman decisiones para mantener o cambiar una conducta.

Las propuestas anteriores coinciden con lo dicho por Kahneman (2002), quien refiere que la toma de decisión depende de las exigencias del entorno y que las reglas heurísticas como los heurísticos de disponibilidad, responden a las demandas del entorno permitiendo responder a través del sistema intuitivo; así mismo, esto es demostrado en numerosos experimentos en los que se corrobora como las personas juzgan y toman decisiones a partir del uso de sesgos de información y tomando la información más fácilmente accesible (Tversky y Kahneman, 1974; Higgins, Rholes y Jones, 1977).

No obstante, a los estudios citados, se reconoce que persiste una escasa producción de estudios a nivel nacional y regional para explicar la toma de riesgo al volante y en general sobre psicología vial (Carro, Hernández y Sahagún, 2014). Así como, la necesidad de construir instrumentos que sean sensibles y específicos a la población de referencia. Por todo lo expuesto, el objetivo del presente estudio fue obtener la validez por constructo de una escala psicométrica diseñada para medir atajos cognitivos en conductas de riesgo vial en transgresión de señalamiento de alto en jóvenes conductores.

MÉTODO

El presente estudio se categoriza como un estudio instrumental, debido a que su objetivo se encuentra encaminado a conocer las propiedades psicométricas de una escala de heurísticos de disponibilidad en escenario de transgresión de señalamiento vial (Montero y León, 2007).

Participantes

A partir de la estimación de 105,011 jóvenes de 16 a 24 años de edad residentes de la ciudad de Hermosillo, Sonora. Se obtuvo una muestra probabilística de 436 jóvenes a través de la fórmula de muestras finitas (Sierra, 2003). Como criterios de inclusión se tomó en cuenta la edad de 16 a 24 años, jóvenes de ambos sexos y que sean conductores, sin importar si cuentan con licencia o permiso para conducir. Se procuró una homogeneidad en la distribución por sexo y edad (Sierra, 2003).

Instrumento

A partir de lo propuesto por Kahneman, (2003), se elaboró un plan de prueba identificando áreas y dimensiones sobre información con propiedades heurísticas de disponibilidad de conductas de transgresión de alto exitosas y bajo accidente. Así mismo, se adecuaron los reactivos a cuatro dimensiones de grupos referenciales mencionados por Prato, Toledo, Lotan y Ben-Ari (2010), los cuales comprenden, además de la experiencia propia, a los padres, los familiares y amistades fuera del círculo familiar.

La escala quedó conformada por 20 reactivos divididos en cuatro agrupaciones de conductas de riesgo exitosas y fallidas en uno mismo, en los padres, en amigos y en otros familiares; ej. “¿Qué tan fácil te es recordar que tus padres hayan sufrido en su salud por transgredir una señal de alto?”. La escala responde a 7 niveles de respuesta que refieren el grado de facilidad para recordar las situaciones expuestas, donde van desde ‘Muy Difícilmente’ a ‘Muy Fácilmente’.

Procedimiento

Para llevar a cabo el objetivo del presente documento se llevaron a cabo procesos de análisis sugeridos por Martínez, Hernández y Hernández (2006) quienes sugieren inicialmente llevar a cabo un análisis de fiabilidad y unidimensionalidad de la escala, una vez asegurado lo anterior llevar a cabo un análisis factorial exploratorio con el fin de discernir la validez de constructo. Así mismo se llevan a cabo pruebas de hipótesis con el fin de contrastar la relación de las variables atributivas y psicológicas.

Se empleó el método de Rasch (Muñiz, 2010) y el Modelo de Respuesta Graduada (MRG) para conocer la unidimensionalidad de los reactivos y su afinidad/dificultad entre sí (Abad, Ponsoda y Revuelta, 2006; Samejima, 1969).

A través del software Winsteps versión 3.65, se obtuvieron estadígrafos de calibración de aceptabilidad de cada ítem –Medida-, así mismo, se obtuvieron los estadígrafos de estandarización de ajuste interno –INFIT- y externo –OUTFIT-, para los cuales se consideraron aceptables aquellos en el rango de .5 a 1.5. También se obtuvieron las correlaciones punto biserial entre cada reactivo –PTBIS- obteniendo

valores positivos y se estimó el valor de discriminación empírica, esperando su aproximación a 1 sin bajar de .8, considerando valores mayores a 1 como sobrediscriminados y menores a .8 como subdiscriminados (González-Montesinos, 2008).

Una vez identificados los reactivos que alcanzaron valores aceptables dentro del análisis de Rasch. Enseguida, se realizó un análisis factorial de tipo exploratorio por componentes principales y rotación varimax a través del software IBM SPSS Statistics versión 23. Los resultados de la prueba de esfericidad de Bartlett y el índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), punto de quiebre (Cattell, 1966) y capacidad de interpretabilidad de la estructura factorial (Gorsuch, 1983). Por último, se llevaron a cabo pruebas de hipótesis con la prueba t de student y análisis de varianza de una vía (ANOVA) para confirmar la dependencia en factores obtenidos con el sexo, tiempo conduciendo, edad y accidentabilidad; así mismo se analizó el tamaño de efecto, potencial estadístico y las pruebas post-hoc de Scheffe y Tukey (Lipsey, 1990).

RESULTADOS

El análisis Rasch mostro que la medidas de afinidad/dificultad fue de .00 y una desviación estándar de .20; 5.61 en el índice de separación del reactivo, así como una fiabilidad de .97; lo que sugiere que la cantidad de sujetos es suficiente para captar la variedad de grados de accesibilidad de información en accidentabilidad por transgresión de señalamiento en referentes cercanos.

La tabla 1, muestra los resultados ordenados en función de la afinidad en el estadígrafo Medida, donde los reactivos mostraron valores de INFIT y OUTFIT de .5 a 1.5, a excepción del reactivo HDAmAlto5 relacionado a la disponibilidad de información de amigos que hayan sufrido económicamente por un accidente al transgredir un señalamiento; en las correlaciones punto biserial los datos resultaron positivos para la totalidad de los reactivos y aceptables para establecer una relación suficiente entre sí.

Los valores de discriminación empírica en la mayoría de los reactivos mostraron valores aceptables, siendo .89 el valor más bajo aceptable; se encontró que los reactivos HDAmAlto4 y HDAmAlto5, los cuales comprenden la disponibilidad de información sobre

amigos que hayan sufrido en su salud y económicamente por un accidente vial al transgredir un señalamiento, muestran valores menores a .80, lo que sugiere que los reactivos pueden tener menor discriminación sobre la afinidad.

Tabla 1.

Análisis de Rasch para los Reactivos de la escala de heurístico de disponibilidad en transgresión de señalamientos de alto.

Reactivo	Medida/ Afinidad	INFIT MSQ	OUTFIT MSQ	Correlación Punto Biserial	Discriminación Empírica
HDYoAlto1	0.23	0.67	0.55	0.79	1.13
HDYoAlto2	0.22	0.81	0.57	0.74	1.07
HDYoAlto3	0.21	0.74	0.92	0.77	1.1
HDYoAlto4	0.2	0.74	0.53	0.76	1.09
HDYoAlto5	0.18	0.71	0.54	0.77	1.09
HDPaAlto1	0.17	0.82	0.72	0.76	1.13
HDPaAlto2	0.16	0.66	0.53	0.8	1.14
HDPaAlto3	0.14	0.85	0.78	0.75	1.09
HDPaAlto4	0.14	0.9	0.72	0.73	1.08
HDPaAlto5	0.06	1.19	1.2	0.64	0.89
HDFamAlto1	0.04	1.19	1.15	0.64	0.91
HDFamAlto2	0.01	1.18	1.39	0.65	0.88
HDFamAlto3	-0.05	1.03	1.3	0.71	0.97
HDFamAlto4	-0.14	1.04	1.09	0.71	0.97
HDFamAlto5	-0.14	1.16	1.04	0.65	0.88
HDAmAlto1	-0.18	1.12	1.32	0.69	0.91
HDAmAlto2	-0.2	1.08	1.05	0.69	0.92
HDAmAlto3	-0.24	1.11	1.04	0.66	0.89
HDAmAlto4	-0.31	1.35	1.32	0.59	0.69
HDAmAlto5	-0.48	1.45	1.55	0.55	0.57

Se realizó un análisis de fiabilidad de la escala con los 18 reactivos obtenidos, obteniendo un alfa de Cronbach de .952; posteriormente a través del análisis factorial con rotación varimax se obtuvo .897 en la prueba KMO junto con una aproximación de chi-cuadrada de 8397.257 con 153 grados de libertad, y .000 de nivel crítico según la prueba de esfericidad de Bartlett. Posteriormente se obtuvieron tres factores que explicaron el 76.6% de la varianza total explicada (Tabla 2).

El primer factor se conformó por seis reactivos, los cuales comprenden la disponibilidad filial de accidentabilidad, ya que refiere información de accidentabilidad en el propio encuestado y sus padres. El segundo factor se conformó por cuatro reactivos

que comprendieron la disponibilidad de información sobre amistades y otros familiares con accidentes, determinado como disponibilidad no filial de accidentabilidad. El tercer factor es denominado disponibilidad filial y no filial de conducta, conformado por ocho reactivos relacionados a la disponibilidad de información de transgresión de señalamiento de alto sin accidentabilidad en padres, familiares, amigos y el propio encuestado.

Tabla 2.

Distribución factorial de los reactivos de la escala de heurístico de disponibilidad en accidentabilidad por transgresión de señalamiento de alto.

Reactivos	¿Qué tan fácil y vívidamente recuerdo que...	Factores			Comun alidad
		1	2	3	
HDYoAlto3	Yo me haya accidentado sin herida por transgredir un alto	.792			.804
HDYoAlto4	Yo me haya accidentado con herida por transgredir un alto	.790			.766
HDYoAlto5	Yo me haya accidentado con pérdida económica por transgredir un alto	.767			.834
HDPaAlto5	Mis padres se hayan accidentado con pérdida económica por transgredir un alto	.700			.774
HDPaAlto3	Mis padres se hayan accidentado sin herida por transgredir un alto	.674			.829
HDPaAlto4	Mis padres se hayan accidentado con herida por transgredir un alto	.686			.825
HDFamAlto3	Otros familiares se hayan accidentado sin herida por transgredir un alto		.788		.746
HDAmAlto3	Mis amigos se hayan accidentado sin herida por transgredir un alto		.771		.800
HDFamAlto4	Otros familiares se hayan accidentado con herida por transgredir un alto		.764		.807
HDFamAlto5	Otros familiares se hayan accidentado con pérdida económica por transgredir un alto		.741		.808
HDAmAlto1	Mis amigos hayan transgredido una señal de alto sin accidentarme			.793	.679
HDFamAlto1	Otros familiares hayan transgredido una señal de alto sin accidentarme			.778	.721
HDAmAlto2	Mis amigos hayan transgredido un semáforo en rojo sin accidentarme			.772	.699
HDFamAlto2	Otros familiares hayan transgredido un semáforo en rojo sin accidentarme			.769	.675
HDPaAlto2	Mis padres hayan transgredido un semáforo en rojo sin accidentarme			.559	.766
HDPaAlto1	Mis padres hayan transgredido una señal de alto sin accidentarme			.558	.794
HDYoAlto1	Yo haya transgredido una señal de alto sin accidentarme			.483	.737
HDYoAlto2	Yo haya transgredido un semáforo en rojo sin accidentarme			.421	.726
Varianza Explicada		56.3	11.5	8.7	
Alfa de Cronbach		.959	.899	.914	

Se probó a partir del ANOVA de una vía el efecto del tiempo conduciendo y la edad de los participantes con los factores de disponibilidad filial en accidentabilidad, disponibilidad no filial en accidentabilidad y disponibilidad filial y no filial en la conducta de riesgo (Tabla 3). Se encontraron efectos principales entre el tiempo conduciendo y la disponibilidad filial en accidentabilidad, siendo $F(3, 435) = 3.34, p=.019$; en disponibilidad no filial en accidentabilidad $F(3, 435) = 3.91, p=.09$; y en la disponibilidad filial y no filial en conducta de riesgo $F(3, 435) = 3.24, p=.022$.

En el caso del grupo de edad, se encontraron efectos principales entre el grupo de edad y la disponibilidad filial en accidentabilidad siendo $F(2, 435) = 4.47, p=.012$; con la

disponibilidad no filial en accidentabilidad se obtuvo $F(2, 435) = 7.57, p=.001$; y entre el grupo de edad y la disponibilidad filial y no filial en conducta de riesgo siendo $F(2, 435) = 3.8, p=.023$.

Las pruebas de hipótesis entre los tres factores obtenidos y las variables de grupo de edad y tiempo conduciendo mostraron valores menores a .05 en la disponibilidad filial en accidentabilidad, y disponibilidad filial y no filial en accidentabilidad.

Tabla 3.

Medias, desviaciones estándar, Análisis de varianza de una vía, prueba post-hoc, tamaño de efecto y potencial estadístico para tiempo conduciendo y edad sobre los heurísticos de disponibilidad de accidentabilidad por transgresión de señalamientos de alto.

Disponibilidad filial en accidentabilidad								
		M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE*	PE**
Tiempo Conduciendo	Menos de 1 año	12.1	11.2	3.34	.019	5 o más años	.15	.74
	1 a 2 años	12	10.2					
	2 a 4 años	13.6	10.4					
	5 o más años	16.3	13					
Grupo Edad	16 a 18 años	11.3	10.2	4.47	.012	22 a 24 años	.14	.75
	19 a 21 años	14	11.2					
	22 a 24 años	15	12.2					
Disponibilidad no filial en accidentabilidad								
		M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE
Tiempo Conduciendo	Menos de 1 año	15.1	10.6	3.91	.09	5 o más años	.16	.84
	1 a 2 años	13.4	9.8					
	2 a 4 años	15.9	9.6					
	5 o más años	18.3	11.2					
Grupo Edad	16 a 18 años	13.1	9.7	7.57	.001	22 a 24 años	.22	.99
	19 a 21 años	16.5	10.6					
	22 a 24 años	17.4	10.5					
Disponibilidad filial y no filial en conducta								
		M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE
Tiempo Conduciendo	Menos de 1 año	22.9	14.3	3.24	.022	5 o más años	.14	.73
	1 a 2 años	24.8	13.7					
	2 a 4 años	24.6	13.6					
	5 o más años	28.9	14.6					
Grupo Edad	16 a 18 años	22.8	13.2	3.8	.023	22 a 24 años	.13	.68
	19 a 21 años	25.6	14.6					
	22 a 24 años	27.2	14.5					

* Tamaño de Efecto

** Potencial Estadístico

A través de las pruebas de ajuste o post hoc en los análisis de varianza, se identificó los grupos donde se encuentran las diferencias de medias destacadas, en los tres casos se identificó al grupo de edad de 22 a 24 años y al grupo de jóvenes que tiene más de 5 años conduciendo como los grupos que generaron mayor diferencia en el análisis.

Se mostró en las pruebas de hipótesis valores mínimos de tamaño de efecto o poder estadístico; en el caso de las pruebas en las que se observó una mayor dependencia entre los factores, se obtuvieron tamaños de efecto mínimo requeridos y potencial estadístico considerable, siendo el menor de .68, lo que permite asegurar que en el caso de la población abordada, se tienen probabilidades menores al 32% en incidir en falsos negativos a la hipótesis nula (Lipsey, 1990).

Al igual, se llevó a cabo la prueba t de student con el fin de conocer los efectos principales entre las variables de sexo y accidentabilidad, y los factores de disponibilidad filial en accidentabilidad, disponibilidad no filial en accidentabilidad y disponibilidad filial y no filial en conducta de riesgo (Tabla 4). Donde se encontraron solo efectos principales entre el sexo y los factores, siendo $t=2.77$, $p=.006$ entre el sexo y la disponibilidad filial en accidentabilidad, $t=1.84$, $p=.065$ con la disponibilidad no filial en accidentabilidad, y $t=2.53$, $p=.012$ con la disponibilidad filial y no filial en conducta de riesgo.

Tabla 4.

Medias, desviaciones estándar y prueba t de student para sexo y accidentabilidad sobre los heurísticos de disponibilidad en accidentabilidad por transgresión de señalamientos de alto.

Disponibilidad filial en accidentabilidad					
Sexo		M	DS	Prueba de Hipótesis	
				t	P
	Femenino	14.9	12	2.77	.006
	Masculino	11.9	10.4		
Accidentabilidad	Con experiencia	15.1	12.6	t	P
	Sin experiencia	13.2	11.1	1.48	.154
Disponibilidad no filial en accidentabilidad					
Sexo		M	DS	Prueba de Hipótesis	
				t	P
	Femenino	16.5	10.32	1.84	.065
	Masculino	14.6	10.49		
Accidentabilidad	Con experiencia	16.9	11.4	t	P
	Sin experiencia	15	10.2	1.58	.113
Disponibilidad filial y no filial en conducta					
Sexo		M	DS	Prueba de Hipótesis	
				t	P
	Femenino	26.9	14.8	2.53	.012
	Masculino	23.5	13.3		
Accidentabilidad	Con experiencia	26.1	15.3	t	P
	Sin experiencia	25.2	13.9	.607	.544

DISCUSIÓN

En el análisis Rasch se logró observar valores idóneos en la correlación punto biserial, así como en los estadígrafos de ajuste interno en 18 de los 20 reactivos propuestos. Se observó que dos reactivos tendieron a subestimar el rasgo latente en los participantes dentro del estadígrafo de discriminación, y uno no cumplió con los criterios pertinentes en el ajuste externo; por lo que se advierte que estos reactivos deben tenerse a consideración (González-Montesinos, 2008), siendo descartados de la escala y quedando conformada por 18 de los 20 reactivos propuestos.

Asimismo, se advierte que los reactivos relacionados a la experiencia propia y a los padres como referentes de conductas fallidas y exitosas en la transgresión de señalamiento, tuvieron valores de afinidad más altos, esto coincide con Mccartt, Mayhew, Braitman, Ferguson y Simpson (2009) y Prato, Toledo, Lotan y Ben-Ari (2010) quienes advierten que es a partir de la experiencia personal y los referentes más cercanos como los padres que los jóvenes interpretan el entorno vial.

La distribución observada en el estadígrafo de medida/afinidad muestra

La conformación de los reactivos con valores de discriminación y afinidad idóneos permite asegurar la unidimensionalidad de la escala, es decir, que para los sujetos abordados es necesario solo un rasgo predominante para interactuar con la escala (Martínez, Hernández y Hernández, 2006). Así mismo, la distribución observada en el estadígrafo de medida/afinidad sugiere la conformación de las categorías propuestas teóricamente, al observarse mayores valores de afinidad con los reactivos relacionados a la experiencia propia y la de los padres, y de manera contraria hacia los reactivos con referentes no filiales.

Para complementar con la interpretación, los tres factores resultaron ser coherentes con las categorías propuestas, identificando que existen diferencias entre la disponibilidad de recursos informativos sobre la transgresión de señalamientos viales en función de la cercanía o filial de los referentes.

Lo anterior, permite constatar la coherencia de los factores con la estructura propuesta para la escala, comprobando una mayor certidumbre de la validez de constructo (Martínez, Hernández y Hernández, 2006), así mismo, se sugiere posteriormente el uso de ecuaciones estructurales para la conformación de modelos de medida para cada factor obtenido, confirmando la validez de constructo de la escala.

Se advierte además que la disponibilidad de información sobre la accidentabilidad difiere en función de la cercanía de los referentes lo que puede deberse a que existe mayor información y más incidencia en lo que los jóvenes observan de sí mismos y de sus padres que de otros conductores como sus amigos y otros familiares.

En las pruebas de hipótesis por sexo, mostró un efecto principal con los factores de disponibilidad filial en accidente por transgresión de señalamiento y disponibilidad filial y no filial en conducta de transgresión de señalamiento. Lo anterior, sugiere que existe una diferencia entre hombres y mujeres en relación a la facilidad de acceso a la información interna relacionada a los accidentes y conductas de riesgo vial.

Es posible destacar que la edad se encontró fuertemente relacionada a la disponibilidad filial en accidentabilidad disponibilidad no filial, y disponibilidad filial y no filial en conducta. Lo que sugiere que la condición de juventud puede estar asociada a la forma en que los conductores toman referencias informativas y hacen uso de heurísticos para evaluar el riesgo en escenarios viales, lo anterior coincide con Levy (1990) quien relacionada la edad y la experiencia condiciones actitudinales ante situaciones de riesgo vial.

En cuanto a la experiencia en accidentes, no mostró diferencias en los tres factores de la escala de disponibilidad. Ahora, tal resultado puede ser interpretado en función de reconocer que los sucesos evaluados son aislados o no son relevantes para el uso de heurísticos y generación de juicios relacionados al riesgo vial. Al respecto, Cooper, Pinilli y Chen (1995), explican que estadísticamente los jóvenes con historial de accidentabilidad tienden a accidentarse de nuevo y que el haber experimentado un accidente previamente no influye en sus conductas de riesgo vial posteriores.

Por otro lado, cabe decir que el uso de la escala se limita únicamente a la identificación de la información con propiedades heurísticas de disponibilidad, y su diseño no permitió observar el uso de heurísticos en la toma de riesgo al volante.

Se sugiere la medición de comportamientos de riesgo u otros factores psicosociales (ej. impulsividad y tolerancia a la frustración) asociadas a las conductas de riesgo, con el fin de señalar la influencia que tienen los heurísticos en la toma de riesgo al volante en jóvenes conductores.

Por último, se propone continuar con estudios futuros de validación de la escala obtenidos a través de la confirmación vía ecuaciones estructurales para cada una de los factores identificados. Al igual, la inclusión de otros tipos de muestras de participantes en las cuales se incluyan nuevos criterios de inclusión (ej. adolescentes o muestras clínicas de participantes con lesiones temporales y permanentes) en las que se identifique previamente a participantes transgresores del reglamento.

REFERENCIAS

- Abad, F., Ponsoda, V. & Revuelta, J. (2006). *Modelos politómicos de respuesta al ítem*. Madrid: La Muralla.
- Alonso, F., Esteban, C., Calatayud, C., Montoro, L. y Alamar, B. (2004). Los jóvenes y el tráfico. Circunstancias culturales, sociales y psicológicas. *Cuadernos de reflexión Attitudes*, 5. Madrid: Attitudes.
- Carro, E., Hernández, N. y Sahagún, A. (2014). Psicología del tráfico en México: Revisión de publicaciones en revistas científicas mexicanas. *Revista de Psicología y Ciencias del Comportamiento*, 5(1), 24-35.
- Cattell, R. (1966). The scree-test for the number of factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1, 245-276.
- Cooper, P.J.; Pinili, M. y Chen, W. (1995). An examination of the crash involvement rates o novice driver aged 16 to 55. *Accident Analysis and Prevention*, 27, 89-104.
- DeJoy, D., J. Klippel. 1984. Attributing responsibility for alcohol related near-miss accidents. *J. Safety Res.* 15(4), 107-115.
- Eby, D.W. y Molnar, L.J. (1998). Matching traffic safety strategies to youth characteristics: a literature review of cognitive development. Final Report. University of Michigan. Transportation Research Institute. Washington: NHTSA.
- González-Montesinos, L. (2008). *El análisis de reactivos con el Modelo Rasch. Manual técnico A. serie: medición y metodología*, México, Universidad de Sonora/INEE, 2008. Recuperado en <http://www.winsteps.com/a/recursos.pdf>
- Gorsuch, R. (1983). *Factor Analysis*. Second Edition. LEA
- Higgins, E., Rholes, W., y Jones, C. (1977). Category Accessibility and Impression Formation. *Journal of experimental social psychology*, 13, 141-154.
- INEGI (2013). *Estadística de accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas*. Recuperado en: http://www.inegi.org.mx/lib/olap/General_ver4/MDXQueryDatos.asp
- INEGI (2016). *Estadísticas de Mortalidad*. Consultado en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/vitales/mortalidad/default.aspx>
- Kahneman, D. (2002). *Maps of bounded rationality: A perspective on intuitive judgment and choice*. Princeton University, Department of Psychology. Princeton, NJ 08544, USA.
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality. *American Psychologist*. 58, 697-720.
- Kahneman, D., y Frederick, (2002). Representativeness revisited: Attribute substitution in intuitive judgment. In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics of intuitive judgment*. New York: Cambridge University Press.
- Ledesma, R. (2008). Introducción al Bootstrap. Desarrollo de un ejemplo acompañado de software de aplicación. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 4, 51-60.
- Ledesma, R., Poó, F. y Montes, S. (2011). Psicología del tránsito: Logros y Desafíos de la investigación. *PSIENCIA. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, 3(2), 108-119.
- Levy, D.T. (1990). Youth and traffic safety: The effects of driving age, experience, and education. *Accident Analysis and Prevention*, 22, 327-334.

- Lipsey, M.W. (1990). *Design sensitivity: Statistical power for experimental research*. Newbury Park, CA. Sage.
- Martínez Arias, M.R., Hernández Lloreda, M.J y Hernández Lloreda, M.V. (2006). *Psicometría*. Madrid: Alianza.
- Matthews, M. y Moran, A. (1986). Age differences in male drivers' perception of accident risk: The role of perceived driving ability. *Accident Analysis and Prevention*, 18, 299-313.
- Mccartt A., Mayhew D., Braitman K., Ferguson, S. y Simpson, H. (2009). Effects of age and experience on young driver crashes: review of recent literature. *Traffic Inj Prev*. 10, 209-219.
- Mirón, C. y Laborín, J. (2015). Construcción y validación de una escala de heurísticos de disponibilidad en conducción bajo alcoholemia en jóvenes conductores. *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología*, 15(2), 35-46.
- Montero, I., y León, O. (2007). Guía para nombrar los estudios de investigación en Psicología. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7, 847-862.
- Mortimer, R.G., Goldsteen, K., Armstrong, R.W., y Macrina, D. (1990). Effects of incentives and enforcement on the use of safety belts. *Journal of Safety Research*, 21(1).
- Muñiz, J. (2010). Las Teorías de los tests: teoría clásica y teoría de respuesta a los ítems. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 57-66.
- Organización Mundial de la Salud (2009). Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial. Departamento de Prevención de la Violencia y los Traumatismos y Discapacidad, Suiza. Recuperado en: www.who.int/violence_injury_prevention
- Organización Mundial de la Salud (2013). Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action. Who library cataloguing-in-Publication Data. Recuperado en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/78256/1/9789241564564_eng.pdf
- Prato, C., Toledo, T., Lotan, T. y Ben-Ari, O. (2010). Modeling the behavior of novice young drivers during the first year after licensure. *Accident Analysis and Prevention*. 42, 480-486.
- Samejima, F. (1969). Estimation of Latent Ability Using a Response Pattern of Graded Scores. *Psychometric Monograph No. 17*. Richmond, VA: Psychometric Society. Retrieved from <http://www.psychometrika.org/journal/online/MN17.pdf>
- Schwartz, N. y Vaughn, L. (2002). The availability heuristic revisited: Ease of recall and content of recall as distinct sources of information. En Griffin, D. y Kahneman, D. (Eds.) *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment*.
- Sierra, R. (2003). *Técnicas de Investigación Social*. Madrid: Thomson.
- Sunstein, C. (2004). Precaution against what? The Availability Heuristic and Cross-Cultural Risk Perception. *John M. Olin Program in Law and Economics Working Paper*, 220.
- Todd, P. y Gigerenzer, G. (2007). Environments that make us Smart, Ecological Rationality. *Association for Psychological Science*. 16 (3), 167-171.
- Tversky, A. y Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science, New series*, 185(4157), 1124-1131.
- Tversky, A. y Kahneman, D. (1982). Judgments of and by representativeness. En D. Kahneman, P. Slovic y A. Tversky (Eds.), *Judgement under uncertainty: Heuristics and biases* (pp. 84-98). Cambridge, MA: Cambridge University Press.