

# Adaptación argentina de la Escala Abreviada de Ira en la Conducción (DAS)

## Argentina's Adaptation of the Abbreviated Scale of Ira in Driving (DAS)



Mario Trógolo, Pablo Ezequiel Flores Kanter, Augusto Pareja, Leonardo Adrián Medrano

Universidad Siglo 21

mario.trogolo@gmail.com

### Cómo citar Citation

Trógolo, M., Flores Kanter, P. E., Pareja, A., & Medrano, L. A. (2017). Adaptación y validación psicométrica de la escala abreviada de ira en la conducción (DAS) en conductores de Córdoba, Argentina. *PSIENCIA. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, 9, doi: 10.5872/psiencia/9.3.41

### Recibido Received

10 / 12 / 2016

### Aceptado Accepted

15 / 05 / 2017

### Copyright

© 2017 Trógolo

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia Creative Commons [BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), lo que permite compartirlo o adaptarlo, sin fines comerciales, con indicación del autor y la fuente original.

This is an open access article under Creative Commons [BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license, which allows sharing or adapting it in any medium, without commercial purposes, giving credit to original author and source.

### Resumen

El objetivo de este trabajo consistió en proporcionar evidencias de validez y confiabilidad de las puntuaciones de la escala de ira en la conducción (Driving Anger Scale, DAS) en la población general de conductores de Córdoba, Argentina. Los estudios de estructura interna por medio de análisis factorial confirmatorio sustentan una estructura factorial compuesta de tres dimensiones: ira ante el avance impedido por otros, ira ante la hostilidad directa, e ira ante conducción temeraria. Excepto el factor conducción temeraria, los demás factores de la escala evidenciaron una consistencia interna aceptable y adecuada fiabilidad de constructo. Por otra parte, las correlaciones entre las distintas dimensiones del DAS y los comportamientos habituales de conducción evaluados a través del Multidimensional Driving Style Inventory proporcionaron evidencia de validez concurrente de los puntajes de la escala. Por último, no se observaron diferencias significativas en base al sexo, mientras que en el caso de la edad, los más jóvenes (< 30 años) evidenciaron mayores puntuaciones en el factor avance impedido por otros. Se discuten las implicaciones de este estudio para la investigación en Psicología del Tránsito en Argentina.

### Palabras clave

Driving Anger Scale, Adaptación de cuestionarios, Psicología del Tránsito, Argentina

### Abstract

The current study sought to examine the validity and reliability of the reduced version of the Driving Anger Scale (DAS) in drivers from general population of Cordoba, Argentina. Examination of internal structure through confirmatory factor analysis showed that a three-factor structure fitted well to the data. These factors were labelled as "impeded progress by others, direct hostility and reckless driving. Except for reckless driving, all DAS factors showed good internal consistency and construct reliability. Correlations between DAS factors and driving behaviors measured through the Multidimensional Driving Style Inventory provided concurrent validity. Finally, there were no significant differences in driving anger according to sex, while for age, young drivers (< 30 years) scored higher than older in impeded progress by others. Implications of the study for research in Traffic Psychology in Argentina are discussed.

### Keywords

Driving Anger Scale, Adaptation of measure, Traffic Psychology, Argentina

## Introducción

Los accidentes de tránsito representan en la actualidad un grave problema para la salud pública, con elevadas cargas de mortalidad y morbilidad, además de gastos económicos que en algunos países implican un monto mayor que la ayuda que reciben para el desarrollo (OMS, 2013). Aunque existen diferentes elementos que intervienen en la comisión de un accidente, incluyendo el medio ambiente, el vehículo, el estado del camino, las normas viales y los usuarios, entre otros (Petit, 2014), existe acuerdo en que el factor humano representa su elemento más definitorio, estimándose que alrededor del 90% de los siniestros viales responden a factores derivados del conductor (Evans, 1996; OMS, 2010). En este contexto, se ha insistido en la importancia de los factores emocionales en la conducción, considerándose que el comportamiento en el tránsito se encuentra afectado no sólo por hábitos automáticos y decisiones racionales, sino también por impulsos emocionales (Levelt, 2003a).

Una de las emociones más estudiadas en el ámbito de la conducción ha sido la ira, por varias razones. En primer término, por tratarse de una experiencia común entre los conductores (Levelt, 2003b; Merlino, 2009; Mesken, Hagenzieker, Rothengatter & Waard, 2007), siendo incluso más frecuente que en otras actividades no relacionadas con la conducción (Parkinson, 2001). En segundo lugar, los conductores más propensos a experimentar ira evidencian mayores comportamientos agresivos y riesgosos en la conducción (Bachoo, Bhagwanjee & Govender, 2013; Deffenbacher, Lynch, Filetti, Dahlen & Oetting, 2003; Deffenbacher, Lynch, Oetting & Yingling, 2001; Stephens & Groeger, 2011), poniendo en peligro la seguridad de sí mismo y la de otros usuarios de la vía. Por último, pero relacionado con lo anterior, varios estudios han demostrado la participación de la ira en los siniestros viales y especialmente en los de mayor gravedad (Deffenbacher, Lynch, Oetting & Swaim, 2002; Iversen & Rundmo, 2002; Wells-Parker et al., 2002).

Conceptualmente hablando, el constructo de ira en la conducción ha sido definido como la "tendencia a vivenciar esta emoción en el ámbito concreto de la conducción" (Herrero-Fernández, 2011, p. 544). De acuerdo con esta definición, la ira en la conducción comprendería la experiencia subjetiva de ira vivenciada por el conductor frente a situaciones en las que éste se ve envuelto. Asimismo, se concibe como un rasgo específico de la conducción, relacionado con el rasgo de ira general, aunque diferente de éste. En apoyo a esto, varias investigaciones han demostrado correlaciones positivas entre la ira en la conducción y medidas generales de ira (Dahlen & Ragan, 2004; Deffenbacher, Deffenbacher, Lynch & Richards, 2003; Deffenbacher et al., 2002; Lajunen & Parker, 2001; Sullman & Stephens, 2013) aunque de magnitud moderada en todos los casos. Complementariamente, análisis mediante modelos de ecuaciones estructurales (Herrero-Fernández, 2013; Van Rooy, Rotton & Burns, 2006) indican que la consideración de la ira en la conducción y la ira general como factores separados posee un mejor ajuste a los datos que un factor general de ira. Finalmente, algunos trabajos han verificado por medio de modelos de regresión jerárquica la validez incremental de escalas de ira en la conducción sobre medidas de ira general, sugiriendo una contribución específica de la ira en la conducción sobre diferentes comportamientos viales que no son explicadas por la ira-rasgo (Sullman & Stephens, 2013).

Por otra parte, aunque la ira ha sido generalmente asociada con la agresividad en la conducción (Egea-Caparrós, Velandrino-Nicolás, Fernández-Ros y Prieto-Martínez, 2012), es preciso diferenciar ambos constructos. En efecto, la agresividad en la conducción constituye comportamientos que pueden estar motivados por la impaciencia, la ira o la intención de ahorrar tiempo (Tasca, 2000). De esta manera, si bien la ira experimentada al volante puede dar lugar a conductas agresivas, no todo comportamiento agresivo en la conducción supone la presencia de ira en los conductores.

Correlativamente a la diferenciación del constructo de ira en la conducción de la ira-rasgo, se han propuesto diferentes instrumentos a fin de poder valorar la ira experimentada por los conductores y las situaciones que la provocan: la Propensity for Angry Driving Scale (PADS; DePasqueale, Geller, Clarke & Littleton, 2001) y la Driving Anger Scale (DAS; Deffenbacher, Oetting & Lynch, 1994) que cuenta con una versión de 33 ítems y una forma abreviada de 14 ítems. De éstas, ha sido la DAS (en su forma larga) la que mayor difusión y utilización ha tenido, siendo validada en varios países como Inglaterra (Lajunen, Parker & Stradling, 1998), Nueva Zelanda (Sullman, 2006), Francia (Villieux & Delhomme, 2007), España (Sullman, Gras, Cunill, Planes & Font-Mayolas, 2007), Alemania (Steffgen, Recchia & Ludewig, 2008), Turquía (Yasak & Esiyok, 2009), China (Li, Yao, Jiang & Li, 2014) y Malasia (Sullman, Stephens & Yong, 2014), con resultados dispares en cuanto a la composición factorial de la escala, oscilando entre tres y seis factores representativos de distintas situaciones elicitoras de ira.

Por su parte, la versión breve de la DAS se obtuvo de los 33 ítems de la escala original, a partir de la selección de aquellos ítems con correlaciones más altas con la escala total (Deffenbacher et al., 1994). Con este criterio se conformó una escala reducida de 14 ítems que mantiene una elevada congruencia con la forma larga ( $r = .95$ ) y una fiabilidad estimada mediante el coeficiente alfa de Cronbach de .80. Cabe destacar que en el estudio original no se analizó la estructura factorial de la escala reducida.

Pese a la equivalencia que mantiene con la versión más amplia y las ventajas operativas que conlleva el uso de una escala más breve, la DAS en su forma corta sólo ha sido objeto de adaptación reciente en algunos países, con diferencias en los resultados. En concreto, Herrero-Fernández (2011) analizó la estructura interna de la DAS en conductores españoles mediante análisis factorial exploratorio (AFE), obteniendo tres factores que fueron replicados posteriormente mediante análisis factorial confirmatorio (AFC). Estos tres factores fueron etiquetados como “ira ante el avance impedido por otros” ( $\alpha = .77$ ), “ira ante la conducción temeraria” ( $\alpha = .66$ ), e “ira ante la hostilidad directa” ( $\alpha = .87$ ). En otro trabajo, Egea-Caparrós et al. (2012) examinaron nuevamente las propiedades psicométricas de la forma breve de la DAS en España, esta vez sobre una muestra más representativa de conductores. Identificaron por medio de AFE tres factores equivalentes a los hallados por Herrero-Fernández, aunque definidos de manera ligeramente distinta (“ira ante el avance impedido por otros”; “ira ante infracción de otro conductor”; e “ira ante ofensa directa”), y un cuarto factor al que denominaron “ira ante posible sanción”, que se mantuvo a pesar de su baja confiabilidad ( $\alpha = .58$ ). En ese mismo estudio, se comparó el ajuste de un modelo unifactorial, un modelo trifactorial y el modelo compuesto de cuatro factores surgido del AFE, evidenciando este último un mejor ajuste, aunque el modelo de tres factores

presentó varios índices muy próximos a los valores de ajuste. Finalmente, Sullman y Stephens (2013) analizaron mediante AFC la estructura factorial de la escala reducida de la DAS en conductores neozelandeses, encontrando que el modelo unidimensional presenta un buen ajuste a los datos, aunque sólo tras varias re-especificaciones al modelo inicial sin una justificación teórica clara, al tiempo que no se evaluó la plausibilidad de modelos alternativos. La consistencia interna de la escala obtenida en este estudio fue de .86.

Adicionalmente, se han llevado a cabo distintos estudios para evaluar diferencias por sexo y edad en la ira experimentada mediante la DAS, tanto con la forma breve como larga. En el caso del sexo, los resultados han sido inconsistentes. Así, mientras que varios estudios indican que las mujeres puntúan ligeramente más alto que los hombres (Dahlen & Ragan, 2004; Egea-Caparrós et al., 2012; Sullman, 2006; Sullman et al., 2007), otros no han constatado diferencias significativas (Herrero-Fernández, 2011; Lonczak, Neighbors & Donovan, 2007; Sullman & Stephens, 2013; Yasak & Esiyok, 2009). Estas discrepancias se observan tanto con la versión breve como en la versión amplia de la DAS.

En lo que respecta a la edad, los resultados parecen ser más homogéneos, hallándose que los conductores jóvenes experimentan mayor ira (Berdoulat, Vavassori & Muñoz Sastre, 2013; Li et al., 2014; Parker, Lajunen & Summala, 2002; Sullman, 2006; Sullman et al., 2007; Sullman et al., 2014; Yasak & Esiyok, 2009). No obstante, los trabajos que utilizan la forma abreviada de la DAS ofrecen resultados menos concluyentes, observándose diferencias en favor de los conductores jóvenes (Dahlen, Martin, Ragan & Kuhlman, 2005; Herrero-Fernández, 2011; Maxwell et al., 2005; Przepiorka, Blachnio & Wiesenthal, 2014), mientras que en otros estudios no se evidencian tales diferencias (Bachoo et al., 2013; Egea-Caparrós et al., 2012; Sullman & Stephens, 2013).

En Argentina, no existen aún pruebas psicométricas adaptadas o desarrolladas que permitan evaluar el nivel de ira en conductores de forma válida y confiable. Este aspecto cobra interés si se tiene cuenta la relación de la ira con los comportamientos que afectan la seguridad vial y las elevadas tasas de accidentalidad y muertes por lesiones de tránsito en este país (Fleitas, 2010), siendo incluso similares a la de los países de mayores ingresos que registran los índices de accidentalidad más elevados, pero con un parque automotor sustancialmente más grande y moderno (Úbeda et al., 2008). Por todo esto, en el presente trabajo se presentan una serie de estudios realizados con el objetivo de proporcionar evidencia de validez y confiabilidad de los puntajes de la escala DAS en conductores argentinos.

## Método

### Participantes

Se aplicó las escalas a una muestra por conveniencia constituida por 380 conductores de la ciudad de Córdoba, Argentina, de diferente sexo (hombres = 50.3%; mujeres = 49.7%) y con edades comprendidas entre los 18 y 77 años ( $M = 31.71$ ;  $DT = 12.62$ ). El 68.8% conducía automóvil, el 4.9% camioneta y el 26.3% manejaba diferentes vehículos. Con respecto a la frecuencia con que conducían, el 64.1% de los participantes manejaba diariamente, el 10.8% entre 4 y 5 días a la semana, el 9.3% entre dos y tres días a la

semana y un porcentaje similar (9.8%) al menos una vez a la semana, mientras que el 6.1% lo hacía esporádicamente. El tiempo que llevaban conduciendo osciló entre 1 y 61 años ( $M = 12.04$ ;  $DT = 11.84$ ). Cabe destacar que el 94.1% de los participantes informó haber conducido al menos una vez en la semana en que se llevó a cabo el estudio.

## Instrumentos

**Driving Anger Scale (DAS).** Se aplicó la versión corta de la DAS adaptada en conductores españoles por Herrero-Fernández (2011). La escala cuenta con 14 ítems que describen distintas situaciones de tránsito potencialmente provocadoras de ira (e.g., "alguien está conduciendo en zig-zag"). Para responder se indica al comienzo del cuestionario la siguiente consigna: "A continuación se presentan distintas situaciones en la conducción que pueden generar ira en los conductores. Por favor, indica en qué medida sientes ira en cada una de estas situaciones". Cada ítem es respondido a través de una escala Likert de 5 puntos, desde 1 (nada) hasta 5 (muchísimo), según la intensidad de ira que genera en el conductor.

**Multidimensional Driving Style Inventory (MDSI).** Se utilizó la versión Argentina del MDSI desarrollada por Poó, Taubman-Ben-Ari, Ledesma y Díaz-Lázaro (2013). Se trata de un instrumento de 40 ítems basado en la escala inicialmente propuesta por Taubman-Ben-Ari, Mikulincer y Gillath (2004) que evalúa los comportamientos de conducción habitual de las personas en el contexto del tránsito. Concretamente: 1) Conducción riesgosa (e.g., "Disfrutar la sensación de manejar al límite"); 2) Conducción disociativa (e.g., "Por ir distraído, tener que frenar bruscamente"); 3) Conducción agresiva (e.g., "Insultar a otros conductores"); 4) Conducción cordial y prudente (e.g., "Dejar pasar en las esquinas"); 5) Conducción ansiosa (e.g., "Sentirme nervioso mientras conduzco"); y 6) Reducción del estrés (e.g., "Escuchar música mientras manejo"). Para responder al cuestionario se solicita a los conductores que valoren en qué medida cada uno de los comportamientos descritos en los ítems reflejan sus sentimientos, pensamientos y comportamientos al conducir, mediante una escala de respuesta Likert que va desde 1 (nada) hasta 6 (mucho). La escala presenta adecuadas propiedades psicométricas en la población argentina, con estudios de estructura interna mediante AFE e índices de consistencia interna satisfactorios para las distintas dimensiones de la escala (valores alfa de Cronbach superiores a .70). Adicionalmente, se obtuvo evidencia concurrente del MDSI con medidas de auto-informe de multas y accidentes de tránsito, y evidencia de robustez frente a posibles sesgos de respuestas debido a la deseabilidad social.

Junto con las escalas, se administró un cuestionario ad hoc con el fin de recoger información sobre el sexo y la edad de los conductores, y algunos datos relativos a la conducción (e.g., frecuencia, experiencia de conducción, tipo de vehículo que conduce).

## Procedimiento

Se realizó un estudio empírico cuantitativo de tipo instrumental (Montero & León, 2007) ya que se buscó aportar evidencia sobre las propiedades psicométricas de un instrumento de evaluación psicológica. La administración de los cuestionarios se llevó a cabo en dos fases: en primera instancia se aplicó la escala DAS a un grupo de 23 conductores ( $Medad = 30.09$ ;  $DTedad = 9.76$ ; hombres = 56.5%) que fueron contactados

casualmente, y otros que fueron directamente invitados por los investigadores. Once conductores eran estudiantes universitarios, 7 eran profesionales que trabajaban de manera independiente, y el resto de los conductores eran empleados, excepto uno que se encontraba desocupado al momento del estudio. Todos afirmaron conducir un vehículo particular (propio o de los padres) con una frecuencia de al menos una vez por semana. Esta aplicación tuvo como objetivo realizar un pilotaje del DAS, analizando la comprensión de los ítems, su grado de adecuación o aceptabilidad, como así también aspectos prácticos relacionados con la administración (Guillemin, Bombardier & Beaton, 1993). En esencia, aun cuando el idioma en que está redactado la escala es el mismo que el de la población a la que se pretende aplicar –en este caso, el castellano–, las características idiomáticas y lingüísticas pueden variar sustancialmente de un país a otro, siendo aconsejable por lo tanto revisar los ítems para garantizar que el lenguaje sea adecuado en sus aspectos idiomáticos y culturales (Chahín-Pinzón, 2014). Una vez concluido la fase del estudio piloto y efectuado las adaptaciones necesarias, se administró la escala DAS junto con el MDSI a una muestra independiente más amplia de conductores con el fin de realizar los análisis psicométricos planificados y obtener evidencias sobre la confiabilidad y validez del DAS. La recolección de datos se llevó a cabo de forma individual y grupal en universidades, centros de obtención y renovación de carnet, y a personas del entorno de los investigadores que accedieron a participar voluntariamente. En todos los casos, se invitó a los participantes a completar una encuesta como parte de un estudio que tenía como finalidad conocer los sentimientos que experimentan las personas mientras conducen. Asimismo, se aclaró los propósitos de la investigación y se brindaron las instrucciones necesarias para responder, enfatizándose la participación voluntaria y el carácter confidencial de las respuestas.

### Análisis de datos

En primer término, se llevó a cabo un análisis preliminar de los datos con el objeto de analizar y estimar el impacto de los valores perdidos, identificar los valores atípicos (uni y multivariados) que pudieran afectar las correlaciones entre las variables y verificar el cumplimiento de los supuestos estadísticos de normalidad, linealidad y ausencia de multicolinealidad de las variables (Uriel & Aldas, 2005), ya que su violación puede conducir a resultados equívocos (Pérez & Medrano, 2010). Tras comprobar estos supuestos se procedió a examinar la estructura interna de la escala por medio de análisis factorial confirmatorio (AFC). En concreto, se pusieron a prueba tres modelos: un modelo unidimensional tal como sugieren Deffenbacher et al. (1994) en el estudio original; un modelo constituido por cuatro factores semejante al propuesto por Egea-Caparrós et al. (2012); y, por último, un modelo de tres factores (Herrero-Fernández, 2011). Se utilizó el método de estimación de máxima verosimilitud (ML) y para evaluar la adecuación de los modelos propuestos se utilizaron, además del estadístico chi-cuadrado ( $\chi^2$ ), el índice de ajuste comparativo (CFI), el índice de bondad de ajuste (GFI) y el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA). De acuerdo con Hu y Bentler (1999), valores superiores a .95 para los índices CFI y GFI indican un ajuste óptimo, mientras que valores superiores a .90 indican un ajuste aceptable. Para el RMSEA, valores inferiores a .06 se consideran óptimos e inferiores a .08 aceptables. Como criterio adicional se calculó la división del coeficiente  $\chi^2$  por los grados de libertad ( $\chi^2/gf$ ), esperando obtener valores inferiores a 3 para considerar que el modelo presenta un buen ajuste (Kline, 2005). Finalmente, la comparación entre los modelos se llevó a cabo

mediante el Criterio de Información de Akaike (AIC), ya que permite comparar varios modelos de manera simultánea (Pérez, Medrano & Sánchez-Rosas, 2013). Valores inferiores en el estadístico AIC se interpretan como evidencia de un mejor ajuste del modelo con respecto a los modelos rivales.

A continuación, se analizó la consistencia interna de los ítems del DAS y se calculó la confiabilidad del constructo por medio del coeficiente H, al tratarse de un coeficiente robusto a las variaciones en la magnitud de las saturaciones que se producen entre los indicadores de una variable latente (Domínguez-Lara, 2016). Valores  $\geq .70$  se consideran aceptables. Por último, se realizaron análisis bivariados y de regresión múltiple con el objetivo de analizar las relaciones entre las puntuaciones de la DAS y el MDSI; y se examinó por medio de un análisis multivariado de la varianza (MANOVA) si existían diferencias en los puntajes de la DAS en función del sexo y la edad, así como los posibles efectos de interacción entre estas variables. Todos los análisis se ejecutaron mediante el programa SPSS v20.0, AMOS v20 y Excel 2010.

## Resultados

### Estudio piloto. Adaptación lingüística

Se observó que ciertos términos generaban dudas o dificultades de comprensión, específicamente, las palabras "gravilla" y "calzada". En consecuencia, se decidió sustituir la palabra gravilla por "piedras" y calzada por "calle", al tratarse de expresiones más típicas y de uso frecuente en el contexto argentino. Siguiendo las recomendaciones de Hambleton y Zenisky (2011) de evaluar los cambios introducidos en el contenido de los ítems, ya sean omisiones, adiciones o sustituciones, se realizó un nuevo pilotaje de la escala ( $n = 10$ ) con las modificaciones introducidas para valorar el proceso de respuesta involucrado, solicitando a los participantes que "pensaran en voz alta" mientras respondían a los reactivos. Se comprobó que los ítems modificados evocaban una interpretación congruente con el significado de los ítems originales, por lo cual se decidió mantener los cambios. Por otra parte, no se observaron dificultades en la comprensión de las instrucciones y el formato de respuesta, y los participantes señalaron que se trataba de un instrumento fácil de responder e interesante.

### Análisis preliminar de los ítems

No se observaron casos atípicos univariados, mientras que se identificó un caso atípico multivariado mediante el estadístico de distancia de Mahalanobis ( $D^2$ ), que se mantuvo en la base de datos con el objeto de no disminuir la representatividad de la muestra (Hair, Anderson, Tatham & Black, 1999). A continuación, se obtuvieron los estadísticos descriptivos de cada ítem y se evaluó la capacidad de discriminación a través de la correlación ítem-total corregida. Todos los ítems presentaron buena capacidad de discriminación y valores dentro de los parámetros de normalidad considerando los criterios reportados por George y Mallery (2010) ya que no se observaron valores de asimetría y curtosis superiores a  $\pm 2$  (ver Tabla 1). De igual modo, se comprobó la normal multivariada de los datos a través del coeficiente de Mardia (Mardia = 10.84). Finalmente, se examinó la linealidad por medio de la estimación de relaciones curvilíneas entre cada par de ítems, y se evaluó la multicolinealidad mediante el índice de tolerancia y su recíproco, el índice de inflación de la varianza (VIF; Pérez & Medrano, 2010). No se identificaron relaciones curvilíneas entre los ítems, mientras que los índices de tolerancia ( $> .10$ ) y VIF ( $< .10$ ) fueron satisfactorios en todos los casos. Cabe destacar que tanto el índice de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin (KMO = .83) como el

índice de esfericidad de Bartlett,  $\chi^2(78) = 1263.31$ ,  $p < .001$ , corroboran que los ítems se encuentran adecuadamente intercorrelacionados.

**Tabla 1.** Estadísticos descriptivos, índices de discriminación y medidas de confiabilidad de los ítems del DAS

Ítems	M	DT	Asimetría	Curtosis	D	$\alpha$	H	VME
<i>Factor 1: Ira ante avance impedido por otros</i>								
						.77	.80	.34
2. Un vehículo lento que circula sobre una calle transitada no se echa a un lado, de forma que no deja pasar a los autos que van detrás	3.61	1.11	-.41	-.79	.51			
5. Yendo a más velocidad de la permitida, te das cuenta de que había un radar de control de la velocidad	2.72	1.29	.31	-.99	.43			
7. Alguien está estacionando muy despacio, formando un atasco	2.66	1.25	.38	-.90	.56			
8. Te encuentras en medio de un gran atasco de circulación	3.04	1.30	.07	-1.09	.57			
11. Un ciclista está rodando por mitad de la calle, enlenteciendo el tránsito	2.92	1.17	.12	-.93	.53			
12. Un policía te ordena que te pares a un lado del camino	2.05	1.20	.97	-.08	.39			
14. Estás conduciendo detrás de un largo camión que no te deja ver alrededor de él	2.59	1.21	.40	-.72	.53			
<i>Factor 2: Ira ante hostilidad directa</i>								
						.85	.85	.74
9. Alguien te hace un gesto obsceno por tu forma de conducir	2.88	1.47	.11	-.40	.51			

10. Alguien te reprocha por tu forma de conducir	2.60	1.32	.39	-.96	.54
<i>Factor 3: Ira ante conducción temeraria</i>					.61
1. Alguien está conduciendo en zig-zag	3.38	1.15	-.28	-.82	.46
3. Alguien que está enfrente tuyo da marcha atrás sin mirar	3.85	1.12	-.74	-.31	.42
4. Alguien se salta un semáforo en rojo o una señal de STOP	3.27	1.34	-.13	-1.14	.34
6. Alguien acelera justo cuando intentas adelantarle	3.05	1.24	.04	-1.11	.54
13. Un camión pesado proyecta piedras del camino sobre tu vehículo	3.80	1.17	-.72	-.49	.45

*Nota:* D: Discriminación del ítem: correlación ítem-total corregida; H: coeficiente H (fiabilidad de constructo); VME = varianza media extractada

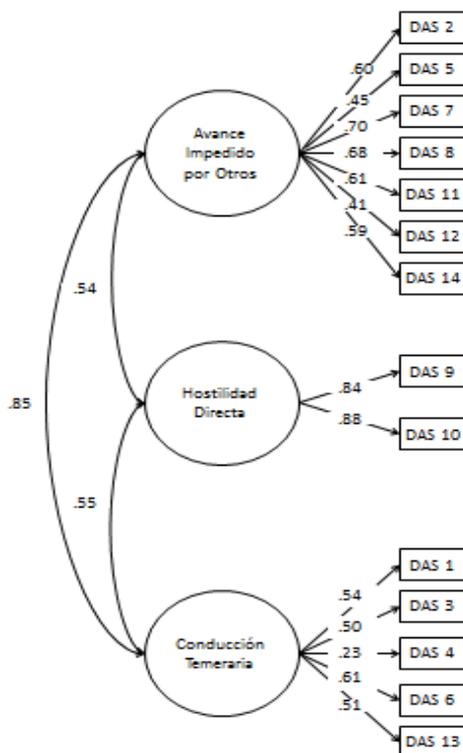
### Evidencias de validez y confiabilidad del constructo

Se realizaron diferentes análisis factoriales confirmatorios con el objetivo de determinar la estructura interna de la escala. Los resultados del ajuste de cada uno de los modelos evaluados se detallan en la Tabla 2. Como se aprecia, el modelo unidimensional (que asume que todos los ítems de la escala saturan en una variable latente denominada "ira en la conducción") y el modelo de cuatro factores (que incluye "ira ante el avance impedido por otros", "ira ante infracción de otro conductor", "ira ante ofensa directa", e "ira ante posible sanción") no presentaron un buen ajuste a los datos. En cambio, los índices de ajuste del modelo trifactorial (que asume que los ítems del DAS saturan en tres variables latentes: "ira ante el avance impedido por otros", "ira ante la conducción temeraria", e "ira ante la hostilidad directa") fueron aceptables. Cabe destacar que todos los coeficientes de regresión entre los ítems y sus respectivos factores resultaron significativos ( $ps < .001$ ; Ver Figura 1), lo que permite concluir que los ítems propuestos para medir las tres dimensiones latentes de la DAS resultan válidos como variables observadas. Finalmente, tanto el análisis de consistencia interna como el de fiabilidad de constructo mostraron valores aceptables para "Ira ante el avance impedido por otros" e "Ira ante la hostilidad directa", mientras que para "Ira ante la conducción temeraria", los coeficientes obtenidos fueron inferiores a los recomendados (Ver tabla 1).

**Tabla 2.** Índices de ajuste de los diferentes modelos analizados

Modelos	$\chi^2$	gl	$\chi^2$ /gl	TLI	GFI	CFI	RMSEA (IC 90%)	AIC
1. Un factor	393.05***	77	5.10	.72	.87	.77	.105 (.095 - .115)	449.05
2. Cuatro factores	354.21***	71	4.98	.73	.88	.79	.104 (.093 - .114)	422.16
3. Tres factores	179.54***	74	2.43	.91	.93	.92	.062 (.050 - .074)	241.54

Nota: gl: grados de libertad; TLI: índice de ajuste no normado; GFI: índice de bondad de ajuste; CFI: índice de ajuste comparativo; RMSEA: error cuadrático medio de aproximación; (IC): intervalos de confianza; AIC: criterio de información de Akaike  
\*\*\*  $p < .001$



**Figura 1.** Coeficientes de regresión estandarizados de los ítems del DAS ( $ps < .001$ )

### Diferencias según sexo y edad

A fin de garantizar la comparación con estudios previos, se dividió la muestra por sexo y por edad (< 30 años; 30 - 44 años; > 44 años). Se observó que la distribución en los distintos grupos varió significativamente, siendo menor la cantidad de conductores en los grupos de mayor edad,  $\chi^2(2) = 103.04$ ,  $p < .001$ . Se llevó a cabo un análisis multivariado de la varianza de 2 (sexo) x 3 (grupos de edad) para analizar los efectos principales de las variables y los posibles efectos de interacción. Se utilizó el estadístico Traza de Pillai y se obtuvieron para cada análisis además de las pruebas de significación los tamaños de efecto ( $\eta^2$ ), considerando como un tamaño de efecto pequeño valores entre .01 y .04, un tamaño mediano entre .05 y .14, y grande .14 o más (Cohen, 1988). Para los contrastes post hoc, se empleó la prueba GT2 de Hotchberg, ya que es la prueba recomendada cuando las diferencias en la composición de los grupos comparados son significativas (Field, 2005).

No se observó una interacción significativa de la edad y el sexo en cuanto al nivel de ira experimentada,  $F(6, 728) = .48$ ,  $p = .824$ . De igual modo, se observó que no existían diferencias en función del sexo,  $F(3, 363) = .47$ ,  $p = .700$ ; aunque si se encontró un efecto significativo de la edad,  $F(6, 728) = 2.94$ ,  $p = .008$ ,  $\eta^2 = .02$ . Específicamente, se encontraron diferencias en la ira experimentada ante el avance impedido por otros, siendo en este caso los de menor edad los que experimentan mayor ira ante esta situación. Los análisis univariados se recogen en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Diferencias por edad en la escala DAS

Factor	Grupos de edad			F	$\eta^2$	Post Hoc
	< 30 años (a)  n = 217	30-44 años (b)  n = 84	> 44 años (c)  n = 73			
	M (DT)	M (DT)	M (DT)			
Avance impedido por otros	12.84 (3.61)	11.20 (3.48)	11.77 (3.75)	7.15*	.038	a>b
Conducción temeraria	16.44 (7.36)	16.96 (3.75)	16.23 (4.36)	.32	-	-
Hostilidad directa	5.66 (2.70)	5.27 (2.41)	5.16 (2.61)	1.17	-	-

\* $p < .05$

### Validez concurrente

Se calcularon correlaciones entre las dimensiones de la DAS y los diferentes comportamientos de conducción evaluados a través del MDSI. Los resultados obtenidos muestran correlaciones positivas y significativas entre los factores de la DAS y los comportamientos de conducción riesgosa, agresiva y ansiosa, como así también aunque en menor medida con la conducción disociativa y, en la dirección opuesta, con los comportamientos de conducción cordial y prudente. Los resultados se detallan en la Tabla 4.

**Tabla 4.** Matriz de correlaciones entre los factores de la DAS y los estilos de conducción

	Conducción riesgosa	Conducción agresiva	Conducción cordial y prudente	Conducción ansiosa	Conducción disociativa	Reducción de estrés
Avance impedido por otros	.39**	.49**	-.13*	.39**	.28**	.07
Conducción temeraria	.16*	.27**	.02	.14*	.08	.01
Hostilidad directa	.18**	.30**	-.05	.27**	.16**	.06

\* $p < .05$ . \*\*  $p < .01$

Como último paso se llevó a cabo una serie de análisis de regresión múltiple tomando como variables criterio las distintas dimensiones de la DAS, y como predictores los comportamientos de conducción que previamente mostraron correlaciones significativas con cada uno de los factores de la escala. Considerando los estudios previos, se esperaba que la conducción agresiva mantuviera la significación, mientras que el resto de los comportamientos evaluados dejara de tener un efecto significativo, o al menos se viera reducido el tamaño del efecto. Tal como se observa en la Tabla 5, los coeficientes de regresión (Beta) mostraron un mayor peso de la conducción agresiva en la predicción de las puntuaciones de los factores de la DAS. En cambio, la conducción riesgosa no mantuvo un efecto significativo, mientras que la conducción disociativa y ansiosa predijeron de forma significativa las puntuaciones de la DAS, aunque el tamaño del efecto en general se redujo considerablemente.

**Tabla 5.** *Predictores de los factores del DAS*

	F	R	R <sup>2</sup>	Beta	IC 95%
<i>Modelo 1:</i>					
<i>predictores de avance impedido por otros</i>					
	40.31***	.37	.36		
Conducción riesgosa				.09	[-.01, .10]
Conducción agresiva				.35***	[.21, .40]
Conducción cordial y prudente				-.13**	[-.18, -.04]
Conducción disociativa				.10*	[.00, .14]
Conducción ansiosa				.24***	[.16, .38]
<i>Modelo 2:</i>					
<i>predictores de conducción temeraria</i>					
	17.52***	.36	.13		
Conducción riesgosa				.03	[-.04, .06]
Conducción agresiva				.25***	[.08, .26]
Conducción ansiosa				.17***	[.06, .25]
<i>Modelo 3:</i>					
<i>predictores de hostilidad directa</i>					
	11.59***	.34	.12		
Conducción riesgosa				.040	[-.02, .05]
Conducción agresiva				.21***	[.04, .16]
Conducción ansiosa				.17**	[.03, .18]
Conducción disociativa				.01	[-.04, .05]

\* $p < .05$ . \*\* $p < .01$  \*\*\* $p < .001$ 

## Discusión

En el presente trabajo se han estudiado las propiedades psicométricas de la escala DAS abreviada en conductores de Córdoba, Argentina. Los resultados obtenidos por medio de AFC revelan que la ira en la conducción puede ser conceptualizada sobre la base de tres dimensiones que hemos definido como "ira ante el avance impedido por otros", "ira ante la conducción temeraria", e "ira ante la hostilidad directa", en concordancia con otros trabajos que reportan una estructura trifactorial de la escala (Herrero-Fernández, 2011; Lajunen et al., 1998). Específicamente, el primer factor, avance impedido por otros, refiere al nivel de ira experimentado ante situaciones en las que el avance del vehículo se encuentra obstaculizado, enlenteciendo su marcha. El segundo factor, conducción temeraria, comprende la ira experimentada ante comportamientos arriesgados o imprudentes de terceros que representan un riesgo para el conductor. El tercer factor, hostilidad directa, abarca situaciones en las que el conductor es objeto de una conducta hostil explícita por parte de otros conductores, si bien ésta no obstruye la marcha del vehículo. Todos los factores mostraron un nivel de consistencia interna aceptable y adecuada fiabilidad de constructo, con valores superiores a .70, excepto el factor conducción temeraria, que fue inferior. Cabe destacar que estos valores fueron

similares a los reportados por Herrero-Fernández (2011) en el que la fiabilidad del factor conducción temeraria resultó por debajo de lo aceptable según los criterios recomendados en la literatura (Furr, 2011).

En cuanto a los estudios por sexo y edad en relación con el nivel de ira experimentada, no se encontraron relaciones sustanciales entre las variables. Concretamente, no se hallaron diferencias significativas entre hombres y mujeres en las puntuaciones de la DAS. Estos resultados son compatibles con varias investigaciones (Herrero-Fernández, 2011; Lonczak et al., 2007; Sullman & Stephens, 2013; Yasak & Esiyok, 2009) pero, al mismo tiempo, difieren de otros estudios que muestran diferencias en favor de las mujeres (Dahlen & Ragan, 2004; Egea-Caparrós et al., 2012; Sullman, 2006; Sullman et al., 2007). Teniendo en cuenta los resultados contradictorios, sería de gran utilidad el desarrollo de estudios meta-analíticos que permitan obtener resultados más concluyentes respecto a la relación entre el sexo y la ira en la conducción. Asimismo, algunos trabajos (Milovchevich, Howells, Drew & Dai, 2001) sugieren que la identificación con los roles de sexo (masculino-femenino), y no el sexo per se, sería el responsable de las diferencias en la experiencia de ira, tanto en situaciones vinculadas a la conducción como en otros contextos. En consecuencia, en futuras investigaciones sería valioso explorar también el papel de este factor.

En cuanto al resultado encontrado en este estudio relativo al mayor nivel de ira experimentada por los jóvenes, si bien es consistente con los resultados de diferentes trabajos (Dahlen et al., 2005; Herrero-Fernández, 2011; Maxwell et al., 2005; Przepiorka et al., 2014), contrasta con otros estudios que no han encontrado diferencias (Bachoo et al., 2013; Egea-Caparrós et al., 2012; Sullman & Stephens, 2013). De cualquier modo, si se tiene en cuenta que las diferencias encontradas son leves, podría conjeturarse que la edad no tiene una influencia relevante en el nivel de ira experimentada, hecho que se ha constatado en estudios transversales y longitudinales que utilizan autoinformes y muestreo de experiencias (Carstensen et al., 2011; Carstensen, Pasupathi, Mayr & Nesselroade, 2000; Stone, Schwartz, Broderick & Deaton, 2010; Thomas, 2002). Antes bien, las diferencias más importantes que provienen de estos estudios apuntan a la frecuencia de ira. En todo caso, sería necesario realizar nuevos estudios que analicen estas dos dimensiones de la experiencia de ira en relación con la edad, en el contexto específico de la conducción.

Por otra parte, es preciso tener en cuenta que los resultados también pueden haberse visto afectados por las características de la versión abreviada de la DAS. En este sentido, las situaciones descritas en los reactivos constituyen eventos frecuentes en el ámbito de la conducción, dejando de lado otras situaciones atípicas que podrían afectar diferencialmente las reacciones de ira en conductores jóvenes y de mayor edad. En consideración, de cara a futuras investigaciones podría ser interesante comparar la ira experimentada por conductores de distintas edades a través de instrumentos que contemplen un mayor universo de situaciones posibles que generan ira en la conducción.

En lo que respecta a la validez externa, el patrón de correlaciones observadas entre los factores de la DAS y los comportamientos durante la conducción evaluados a través del MDSI proporcionaron evidencia de validez concurrente. Específicamente, tal como se esperaba en base a los resultados de diferentes investigaciones (Bachoo et al., 2013; Deffenbacher et al., 2001; Deffenbacher et al., 2003; Stephens & Groeger, 2011), los conductores más coléricos informaron un mayor nivel de conducción agresiva y riesgosa. Adicionalmente, las correlaciones significativas encontradas entre algunos factores de la DAS y los estilos de conducción ansioso, disociativo y cordial y prudente sugieren la importancia de examinar el rol las experiencias de ira sobre otros

comportamientos de conducción que tradicionalmente han sido relegados en el estudio de los correlatos conductuales de la ira en el tránsito.

En resumen, los resultados de este trabajo evidencian buenas propiedades psicométricas de la escala DAS reducida en conductores argentinos. Con todo, sería valioso efectuar nuevos estudios que analicen otras propiedades importantes como la estabilidad y la validez convergente y discriminante de la escala. Asimismo, en vista de los resultados obtenidos en este trabajo y en investigaciones previas (Herrero-Hernández, 2011) sería provechoso agregar nuevos ítems al factor conducción temeraria a fin de incrementar su fiabilidad. Finalmente, a partir de la inconsistencia en la estructura factorial obtenida en los diferentes trabajos de adaptación del DAS, consideramos necesario y útil la realización de estudios transculturales mediante análisis factorial confirmatorio multigrupo que examinen la invarianza estructural del DAS y aporten mayor claridad sobre la dimensionalidad del constructo de ira en la conducción.

Este trabajo constituye un insumo valioso para la investigación psicológica del comportamiento vial en Latinoamérica, y particularmente en Argentina. En efecto, a pesar de la magnitud que suponen los accidentes de tránsito y las consecuencias resultantes en nuestra región, el desarrollo científico de la Psicología del Tránsito es incipiente (Ledesma, Peltzer & Poó, 2008). Al respecto, podrían destacarse varios motivos, siendo uno de ellos la ausencia de instrumentos de medición. En virtud de esto, los resultados de la presente investigación posibilitarán la apertura de líneas de investigación centradas en el estudio de la ira en la conducción. Al mismo tiempo, permite disponer de un instrumento de evaluación útil para identificar conductores con elevada tendencia a experimentar ira al volante, diseñar intervenciones ajustadas a cada conductor y evaluar el impacto de tales intervenciones.

## Referencias

- Bachoo, S., Bhagwanjee, A., & Govender, K. (2013). The influence of anger, impulsivity, sensation seeking and driver attitudes on risky driving behaviour among post-graduate university students in Durban, South Africa. *Accident Analysis & Prevention, 55*, 67-76. doi:10.1016/j.aap.2013.02.021
- Berdoulat, E., Vavassori, D., & Muñoz Sastre, M. (2013). Driving anger, emotional and instrumental aggressiveness, and impulsiveness in the prediction of aggressive and transgressive driving. *Accident Analysis & Prevention, 50*, 758-767. doi:10.1016/j.aap.2012.06.029
- Carstensen, L., Pasupathi, M., Mayr, U., & Nesselroade, J. (2000). Emotional experience in everyday life across the adult life span. *Journal of Personality and Social Psychology, 79*, 644-655. doi:10.1037/0022-3514.79.4.644
- Cartensen, L., Turan, B., Scheibe, S., Ram, N., Ersner-Hershfield, H., Samanez-Larkin, G., ... Nesselroade, J. (2011). Emotional experience improves with age: Evidence based on over 10 years of experience sampling. *Psychology and Aging, 26*, 21-33. doi:10.1037/a0021285
- Chahín-Pinzón, N. (2014). Aspectos a tener en cuenta cuando se realiza una adaptación de test entre diferentes culturas. *Psychologia: Avances de la Disciplina, 8*, 109-112.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Dahlen, E., & Ragan, K. (2004). Validation of the propensity for angry driving scale. *Journal of Safety Research, 35*, 557-563. doi:10.1016/j.jsr.2004.09.002
- Dahlen, E., Martin, R., Ragan, K., & Kuhlman, M. (2005). Driving anger, sensation seeking, impulsiveness, and boredom proneness in the prediction of unsafe driving. *Accident Analysis & Prevention, 37*, 341-348. doi:10.1016/j.aap.2004.10.006
- Deffenbacher, J., Deffenbacher, D., Lynch, R., & Richards, T. (2003). Anger, aggression and risky behavior: A comparison of high and low anger drivers. *Behaviour Research and Therapy, 41*, 701-718. doi:10.1016/S0005-7967(02)00046-3
- Deffenbacher, J., Lynch, R., Filetti, L., Dahlen, E., & Oetting, E. (2003). Anger, aggression, risky behavior, and crash-related outcomes in three groups of drivers. *Behaviour Research and Therapy, 41*, 333-349. doi:10.1016/S0005-7967(02)00014-1
- Deffenbacher, J., Lynch, R., Oetting, E., & Swaim, R. (2002). The driving anger expression inventory: A measure of how people express their anger on the road. *Behaviour Research and Therapy, 40*, 717-737. doi:10.1016/S0005-7967(01)00063-8
- Deffenbacher, J., Lynch, R., Oetting, E., & Yingling, D. (2001). Driving anger: Correlates and a test of state-trait theory. *Personality and Individual Differences, 31*, 1321-1331. doi:10.1016/S0191-8869(00)00226-9
- Deffenbacher, J., Oetting, E., & Lynch, R. (1994). Development of a driving anger scale. *Psychological Reports, 74*, 83-91. doi: 10.2466/pro.1994.74.1.83
- DePasquale, J., Geller, E., Clarke, S., & Littleton, L. (2001). Measuring road rage: Development of the propensity for angry driving scale. *Journal of Safety Research, 32*, 1-16. doi:10.1016/S0022-4375(00)00050-5
- Domínguez-Lara, S. (2016). Evaluación de la confiabilidad del constructo mediante el Coeficiente H: Breve revisión conceptual y aplicaciones. *Psychologia. Avances de la Disciplina, 10*, 87-94.
- Egea-Caparrós, A., Velandrino-Nicolás, A., Fernández-Ros, E., & Prieto-Martínez, I. (2012). Propiedades psicométricas de la versión abreviada de la escala de ira al conducir (DAS) en población española: Diferencias por edad, sexo e infracciones de tráfico. *Anales de Psicología, 28*, 996-1002. doi:10.6018/analesps.28.3.138151
- Evans, L. (1996). The dominate role of driver behavior in traffic safety. *American Journal of Public Health, 86*, 784-786. doi:10.2105/AJPH.86.6.784
- Field, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS*. London: SAGE.
- Fleitas, D. (2010). *Accidentes de tránsito en Argentina. Segundo informe / 1997- 2008*. Buenos Aires: Asociación para Políticas Públicas. Recuperado de <http://www.portalseguridad.org/attachments/Accidentes de Transito en Argentina 2010 final.pdf>
- Furr, M. (2011). *Scale construction and psychometrics for social and personality psychology*. London: Sage.
- George, D., & Mallery, M. (2010). *Using SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. Boston, Massachusetts: Allyn & Bacon.

- Guillemin, F., Bombardier, C., & Beaton, D. (1993). Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: Literature review and proposed guidelines. *Journal of Clinical Epidemiology*, *46*, 1417-1432.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (1999). *Análisis multivariante*. Madrid: Prentice Hall.
- Hambleton, R., & Zenisky, A. (2011). Translating and adapting tests for cross cultural assessments. En D. Matsumoto, & F. Van de Vijver, (Eds.), *Cross-Cultural Research Methods in Psychology* (pp. 46-70). New York: Cambridge University Press.
- Herrero-Fernández, D. (2011). Adaptación psicométrica de la versión reducida del *Driving Anger Scale* en una muestra española. Diferencias por edad y sexo. *Anales de Psicología*, *27*, 544-549.
- Herrero-Fernández, D. (2013). Do people change behind the wheel? A comparison of anger and aggression on and off the road. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, *21*, 66-74. doi:10.1016/j.trf.2013.09.008
- Hu, L., & Bentler, P. (1999). Fit indices in covariance structure modeling: sensitivity to underparameterized model misspecification. *Psychological Methods*, *3*, 424-453. doi:10.1037/1082-989X.3.4.424
- Iversen, H., & Rundmo, T. (2002). Personality, risky driving and accident involvement among Norwegian drivers. *Personality and Individual Differences*, *33*, 1251-1263. doi:10.1016/S0191-8869(02)00010-7
- Kline, R. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling (2nd ed.)*. New York, NY: The Guilford Press.
- Lajunen, T., & Parker, D. (2001). Are aggressive people aggressive drivers? A study of the relationship between self-reported general aggressiveness, driver anger and aggressive driving. *Accident Analysis & Prevention*, *33*, 243-255. doi:10.1016/S0001-4575(00)00039-7
- Lajunen, T., Parker, D., & Stradling, S. (1998). Dimensions of driver anger, aggressive and highway code violations and their mediation by safety orientation in UK drivers. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, *1*, 107-121. doi:10.1016/S1369-8478(98)00009-6
- Ledesma, R., Peltzer, R. & Poó, F. (2008). Análisis de la producción en Psicología del Tránsito mediante PsyclINFO (2000-2006). *Revista de Psicología da Vetor Editora*, *9*, 11-24.
- Levelt, P. (2003a). *Literature study of emotions in traffic: use and possibilities of an affective to traffic behavior*. Recuperado de <http://www.swov.nl/rapport/%20R-2002-31.pdf>
- Levelt, P. (2003b). *Field study of emotions in traffic: questionnaire study of features such as frequency, cause and road safety effects*. Recuperado de <http://www.swov.nl/rapport/%20R-2003-08.pdf>
- Li, F., Yao, X., Jiang, L., & Li, Y. (2014). Driving anger in China: psychometric properties of the Driving Anger Scale (DAS) and its relationship with aggressive driving. *Personality and Individual Differences*, *68*, 130-135. doi:10.1016/j.paid.2014.04.018

- Lonczak, H., Neighbors, C., & Donovan, D. (2007). Predicting risky and angry driving as a function of gender. *Accident Analysis & Prevention*, *39*, 536-545. doi:10.1016/j.aap.2006.09.010
- Maxwell, J., Grant, S., & Lipkin, S. (2005). Further validation of the propensity for angry driving scale in British drivers. *Personality and Individual Differences*, *38*, 213-224. doi:10.1016/j.paid.2004.04.002
- Merlino, A. (2009). *Los Argentinos al volante: tensión e irascibilidad al manejar*. Recuperado de Universidad Empresarial Siglo 21, Centro de Investigación de Tendencias y Comunicación (CITEC). Recuperado de [http://www.21.edu.ar/investigacion-proyectos-en-curso.html#area\\_piscologia](http://www.21.edu.ar/investigacion-proyectos-en-curso.html#area_piscologia)
- Mesken, J., Hagenzieker, M., Rothengatter, T., & de Waard, D., (2007). Frequency, determinants, and consequences of different drivers' emotions: an on-the-road study using self-reports, (observed) behaviour, and physiology. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, *10*, 458-475. doi:10.1016/j.trf.2007.05.001
- Milovchevich, D., Howells, K. Drew, N., & Dai, A. (2001). Sex and gender role differences in anger: an Australian community study. *Personality and Individual Differences*, *31*, 117-127. doi:10.1016/S0191-8869(00)00122-7
- Montero, I., & León, O. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, *7*, 847-862.
- OMS (2010). *Data systems. A road safety manual for decision-makers and practitioners*. Geneva: OMS.
- OMS (2013). *Global status report on road safety: Supporting a decade of action*. Geneva: OMS.
- Parker, D., Lajunen, T., & Summala, H. (2002). Anger and aggression among drivers in three European countries. *Accident Analysis & Prevention*, *34*, 229-235. doi:10.1016/S0001-4575(01)00018-5
- Parkinson, B. (2001). Anger on and off the road. *British Journal of Psychology*, *92*, 507-526. doi: 10.1348/000712601162310
- Pérez, E., & Medrano, L. A. (2010). Análisis factorial exploratorio: Bases conceptuales y metodológicas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, *2*, 58-66.
- Pérez, E., Medrano, L. A., & Sánchez-Rosas, J. (2013). El Path Analysis: Conceptos básicos y ejemplos de aplicación. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, *5*, 52-66.
- Petit, L. (2014). El factor humano en el sistema tránsito y seguridad vial y el modelo interaccional comportamental de tránsito. *Psiencia. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, *6*, 48-54. doi: 10.5872/psiencia/6.1.121
- Poó, F., Taubman-Ben-Ari, O., Ledesma, R., & Díaz-Lázaro, C. (2013). Reliability and validity of a Spanish-language version of the multidimensional driving style inventory. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, *17*, 75-87. doi:10.1016/j.trf.2012.10.003

- Przepiorka, A., Blachnio, A., & Wiesenthal, D. (2014). The determinants of driving aggression among Polish drivers. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 27, 69-80. doi:10.1016/j.trf.2014.09.007
- Steffgen, G., Recchia, S., & Ludewig, J. (2008). Deffenbacher driving anger scale: Psychometric properties of a German version. *International Journal of Psychology*, 4, 545-545.
- Stephens, A., & Groeger, J. (2011). Anger-congruent behaviour transfers across driving situations. *Cognition and Emotion*, 25, 1423-1438. doi:10.1080/02699931.2010.551184
- Stone, A., Schwartz, J., Broderick, J., & Deaton, A. (2010). A snapshot of the age distribution of psychological well-being in the United States. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107, 9985-9990. doi: 10.1073/pnas.1003744107
- Sullman, M. (2006). Anger amongst New Zealand drivers. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 9, 173-184. doi:10.1016/j.trf.2005.10.003
- Sullman, M., & Stephens, A. (2013). A comparison of the driving anger scale and the propensity for angry driving scale. *Accident Analysis & Prevention*, 58, 88-96. doi:10.1016/j.aap.2013.05.002
- Sullman, M., Gras, M., Cunill, M., Planes, M., & Font-Mayolas, S. (2007). Driving anger in Spain. *Personality and Individual Differences*, 42, 701-713. doi:10.1016/j.paid.2006.08.014
- Sullman, M., Stephens, A., & Yong, M. (2014). Driving anger in Malaysia. *Accident Analysis & Prevention*, 71, 1-9. doi:10.1016/j.aap.2014.04.019
- Tabachnick, B., & Fidell, L. (2001). *Using Multivariate Statistics (4<sup>th</sup> Ed)*. Boston, Massachusetts: Allyn & Bacon.
- Tasca, L. (2000). *A review of the literature on aggressive driving research*. Aggressive Driving Issues Conference, Sponsored by the Ministry of Transportation of Ontario, Canada, in Cooperation with the Transportation Research Board. Recuperado de <http://www.aggressive.drivers.com/papers/tasca/tasca.pdf>.
- Taubman-Ben-Ari, O., Mikulincer, M., & Gillath, O. (2004). The multidimensional driving style inventory-scale construct and validation. *Accident Analysis and Prevention*, 36, 323-332. doi:10.1016/S0001-4575(03)00010-1
- Thomas, S. (2002). Age differences in anger frequency, intensity, and expression. *Journal of the American Psychiatric Nurses Association*, 8, 44-50. doi: 10.1067/mpn.2002.124412
- Úbeda, C., Bhala, K., Puthenpurakal, J., Espitia-Hardeman, V., Dellinger, A., Ferrante, D., ... Borse, N. (2008). *Report of road traffic injuries in Argentina*. Final Report Grant for Senior Researchers from the Road Traffic Injuries Research Network.
- Uriel, E., & Aldas, J. (2005). *Análisis multivariante aplicado*. Madrid: Thompson.

- Van Rooy, D., Rotton, J., & Burns, T. (2006). Convergent, discriminant, and predictive validity of aggressive driving inventories: They drive as they live. *Aggressive Behavior*, 32, 89-98. doi: 10.1002/ab.20113
- Villieux, A., & Delhomme, P. (2007). Driving anger scale, French adaptation: Further evidence of reliability and validity. *Perceptual and Motor Skills*, 104, 947-957. doi: 10.2466/pms.104.3.947-957
- Wells-Parker, E., Ceminsky, J., Hallberg, V., Snow, R., Dunaway, G., Guiling, S., ... Anderson, B. (2002). An exploratory study of the relationship between road rage and crash experience in a representative sample of US drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 34, 271-278. doi:10.1016/S0001-4575(01)00021-5
- Yasak, Y., & Esiyok, B. (2009). Anger amongst Turkish drivers: Driving anger scale and its adapted, long and short version. *Safety Science*, 47, 138-144. doi:10.1016/j.ssci.2008.02.003