



## ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

# Evaluación de la eficacia de un curso de seguridad vial fundamentado en el cambio de actitudes en escuelas de conductores<sup>☆</sup>



Carmen López García

*Departamento de Pedagogía Aplicada, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España*

Recibido el 22 de septiembre de 2015; aceptado el 18 de noviembre de 2015

### PALABRAS CLAVE

Cambio de actitud;  
Curso seguridad vial;  
Factores de riesgo;  
Reducción  
de accidentes

**Resumen** En este estudio se evalúa la eficacia de los cursos de seguridad vial basados en el cambio de actitud para la reducción de los factores de riesgo que inciden en los accidentes de tráfico, aplicados a alumnos de escuelas de conductores de Cataluña. Para hacerlo se utilizó un diseño casi experimental pretest-posttest con grupo de control y se aplicó un cuestionario que recogía los principales factores de riesgo: consumo de alcohol, velocidad, tendencia al riesgo, consumo de drogas, distracción y vías y normas. El grupo experimental recibió, además de la formación tradicional, la impartición de un curso de seguridad vial basado en el cambio de actitudes, mientras que el grupo de control solo recibió la formación tradicional. Se constató a partir de la comparación de medias que, aunque los dos grupos mejoraron las puntuaciones obtenidas en el Cuestionario de evaluación del riesgo de sufrir un accidente de tráfico después de la intervención, el grupo experimental obtuvo una mejora más elevada que el grupo de control en todos los factores de riesgo y especialmente en consumo de alcohol, velocidad y tendencia al riesgo, factores que tienen más incidencia en los jóvenes.

© 2016 Universitat de Barcelona. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

### KEYWORDS

Attitude change;  
Road safety training;  
Risk factors;  
Traffic accident  
reduction

### Evaluation of the effectiveness of a road safety training based on attitude changes for driving schools

**Abstract** This study evaluates the effectiveness of a road safety training based on attitude modification for the reduction of risk factors involved in traffic accidents. These training courses were aimed at students from Catalan driving schools. A pretest-posttest quasi-experimental design with a control group was used, and a survey to evaluate the risk of an accident according to the main risk factors: alcohol consumption, speed, risk tendency, drug use, distraction and roads and rules, was applied. Besides this traditional training, the pilot group followed an extra-road safety course focused on attitude changes. Comparing the test averages, it was concluded

<sup>☆</sup>Estudio realizado con el apoyo del «Grup de Recerca en Educació i Seguretat Viària».

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [carmen.lopez.5000@gmail.com](mailto:carmen.lopez.5000@gmail.com) (C. López García).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.anpsic.2016.06.001>

0066-5126 © 2016 Universitat de Barcelona. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

that, even though both groups improved their marks in reducing the accident risk after the training, the pilot group obtained a considerably higher improvement than the control in all the risk factors, especially in those with a greater impact on youth, such as alcohol, speed and risk tendency.

© 2016 Universitat de Barcelona. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Los accidentes de tráfico constituyen actualmente una de las principales lacras de la sociedad. La Organización Mundial de la Salud prevé que el año 2030 los accidentes de tráfico constituirán la quinta causa de mortalidad mundial y son la principal causa de muerte entre los jóvenes de 10 a 24 años (OMS, 2009).

En España los accidentes de tráfico son la principal causa de muerte entre los jóvenes de 15 a 24 años, que suponen el 10% de muertos y el 14% heridos graves, aunque solo representan el 7,5% del censo de conductores (Dirección General de Tráfico, 2013; Ramos et al., 2008).

Las causas de los accidentes de tráfico son diversas, pero en más del 90% de los accidentes está presente el factor humano (Servei Català de Trànsit, 2014).

Entre los principales factores de riesgo relacionados con la accidentalidad en los jóvenes destacan la influencia del alcohol, la velocidad y la tendencia al riesgo (Arnau-Sabatés, Sala-Roca y Jariot-Garcia, 2012; Calafat et al., 2009; Ramos et al., 2008).

Hay autores que destacan que los hombres jóvenes tienen más accidentes de tráfico con lesiones que las mujeres y tienden a asumir más riesgos que éstas, sobre todo con respecto a la velocidad y las conductas arriesgadas (Arnau-Sabatés et al., 2012; Constantinou, Panayiotou, Konstantinou, Loutsiou-Ladd y Kapardis, 2011; Harre y Sibley, 2007; Sánchez, 2008; Tronsmoen, 2011; Waylen y MacKenna, 2008). También influyen algunos rasgos de personalidad como la impulsividad, la búsqueda de sensaciones o la conducción agresiva (Constantinou et al., 2011; Dahlen, Martin, Ragan y Kuhlman, 2005; Shope, 2006).

Por otra parte, muchos autores destacan la necesidad de implementar programas formativos que, además de formar en habilidades, incluyan una formación integral basada también en el cambio de actitudes (Arnau, Filella, Jariot y Montané, 2011; Jariot y Montané, 2009; Lonero y Mayhew, 2010; Rismark y Sølvsberg, 2007; Stanton, Walker, Young, Kazi y Salmon, 2007; Tronsmoen, 2010).

Así pues, parece claro que para encontrar una solución definitiva al problema de los accidentes de tráfico es necesario producir un verdadero cambio cultural que rechace socialmente los comportamientos de riesgo y que apueste por una movilidad segura y responsable. Para trabajar en esta línea se plantea la implementación de cursos de sensibilización como eje transversal de la formación en las escuelas de conducción.

El programa que se propone es el *Curso de Seguridad Vial* para preconductores fundamentado en el modelo del cambio de actitudes propuesto por Montané y Ferrer (1993), en la versión revisada por Montané, Jariot, Sánchez y Rodríguez (2014). El modelo defiende que la actitud se configura a partir de la relación de elementos de carácter cognitivo, afectivo y conductual (Montané y Ferrer, 1993; Montané y Jariot, 2014; Montané, Jariot y Rodríguez, 2007). Por este motivo, para iniciar el cambio de actitudes es necesario intervenir en estas tres dimensiones.

El Curso tiene una duración de 5 a 6 horas distribuidas en una o dos sesiones dentro de la formación teórica. Se estructura en cinco fases adaptadas al perfil de los alumnos, que normalmente son jóvenes menores de 25 años. En resumen, estas podrían ser las fases del modelo:

1. Evaluación inicial: Su finalidad es conocer el nivel de riesgo-seguridad inicial en relación con los factores de riesgo.
2. Mejora de la información: Se trata de cambiar las falsas creencias de los alumnos relacionadas con el riesgo por contenidos favorables a la movilidad segura.
3. Revisión de hábitos de riesgo-seguridad: Se trata de hacer consciente al alumno de sus hábitos y comportamientos de riesgo y prepararlo para la adquisición de comportamientos más seguros.
4. Integración de emociones y valores: Se trata de integrar valores relacionados con las consecuencias de los accidentes de tráfico mediante el testimonio de una persona que ha padecido dichas consecuencias, para conseguir un compromiso concreto de mejora.
5. Evaluación final: Permite detectar si se han producido mejoras en los comportamientos de riesgo observados, comparando las diferencias entre la evaluación inicial y final después de la intervención.

Aunque actualmente cada vez se implementan más programas preventivos, hay muchos estudios que ponen de manifiesto la falta de investigaciones sobre el impacto de estos programas, especialmente con respecto a los programas formativos (Lonero, 2008; Lonero y Mayhew, 2010). Según Ledesma, Peltzer y Poó (2008) las investigaciones en el ámbito de la persuasión, educación y formación de los conductores representan solo el 8,16% de las temáticas investigadas en este ámbito.

A pesar del esfuerzo realizado en los últimos 10 años por investigar las causas de los accidentes y por aplicar medidas preventivas, todavía resultan escasos los programas formativos destinados a mejorar la seguridad vial y, más aún, las investigaciones que evalúen su eficacia. Por este motivo parece pertinente adentrarse en este campo de estudio.

A partir de estas consideraciones, la cuestión que plantea este estudio es cómo la formación puede intervenir en la reducción de los comportamientos de riesgo y si un programa basado en el cambio de actitudes puede producir resultados significativamente mejores que la formación tradicional.

Se parte de la hipótesis de que la implementación de cursos de seguridad vial a jóvenes preconductores en las escuelas de conductores produce un cambio de actitud que posibilita la reducción de los factores de riesgo que inciden en los accidentes, entendiendo como factor de riesgo aquellas variables que están presentes y pueden llegar a explicar las causas en la mayoría de los accidentes de tráfico. De forma que incidiendo en estos factores se puedan reducir

los accidentes y sus consecuencias (Montané y Jariot, 2014; Montané et al., 2007).

El objetivo general es evaluar la eficacia del Curso de Seguridad Vial basado en el cambio de actitud dirigido a alumnos preconductores de autoescuelas de Catalunya. Este objetivo se desglosa en varios objetivos específicos:

- Aplicar los cursos a alumnos preconductores de autoescuelas.
- Evaluar el grado de riesgo de sufrir un accidente de los alumnos antes y después de su implementación.
- Comparar si hay diferencias significativas entre los resultados obtenidos por el grupo experimental y los obtenidos por el grupo de control.

## Método

### Participantes

Por las características de la población, la muestra se escogió mediante un muestreo intencional no probabilístico (Bisqueira, 1989; Hernández, Fernández y Baptista, 2007; Latorre, Del Rincón y Arnal, 1996), ya que la selección se realizó entre alumnos de escuelas que disponían de profesores con la formación adecuada.

Para implementar los cursos se pidió la participación en el estudio a profesores de formación vial que ya disponían de la formación necesaria para aplicarlos y que trabajaban en autoescuelas. Con esta finalidad se realizó un sondeo previo entre profesores de formación vial y responsables de autoescuelas para solicitar su colaboración. La implementación de los cursos se llevó a cabo durante dos meses.

En el estudio participaron 16 profesores de diferentes escuelas de conductores de Cataluña (12 Barcelona, 2 Tarragona, 1 Gerona, 1 Lérida).

Los participantes se seleccionaron en base a los siguientes criterios de inclusión:

- No disponer de permiso de conducción.
- Estar realizando la formación teórica en una de las escuelas participantes durante la implementación de los cursos.

Solo fueron excluidos del estudio los alumnos que no respondieron adecuadamente el cuestionario o que no firmaron el consentimiento.

Se obtuvo una muestra total de 89 casos. El grupo experimental está formado por una muestra de 50 alumnos escogidos entre los que voluntariamente aceptaron la participación en el curso objeto de estudio. El grupo de control lo constituye una muestra de 39 alumnos que no participaron en dicho curso, pero se prestaron a realizar la evaluación al inicio y final de su formación teórica. La mayoría de los alumnos de la muestra utilizada (el 73%) se encuentran dentro de la franja de edad de los 15 a los 24 años.

### Instrumentos

El instrumento que se utilizó es el Cuestionario de Evaluación de la predisposición al riesgo de accidentes de tráfico

de los preconductores (QAR-Precon), elaborado por Montané, Jariot y Rodríguez en el año 2006 y revisado en el 2014. Este cuestionario detecta posibles indicadores de riesgo y consta de 55 ítems agrupados en 6 factores de riesgo: Alcohol, velocidad, tendencia al riesgo, drogas, distracción y vía y normas. Está dirigido a alumnos preconductores en la fase de formación inicial que se produce en las autoescuelas y que normalmente pertenecen al colectivo de jóvenes de menos de 25 años. Se responde en una escala Likert de 4 puntos en función del grado de acuerdo con el enunciado de cada ítem. Incluye un apartado de consentimiento informado que debe firmar el alumno.

El cuestionario se aplica al inicio y al final del proceso de aprendizaje para comprobar si se ha producido mejora en los factores de riesgos detectados. La puntuación directa se obtiene a partir de los puntos asignados a la respuesta emitida en cada ítem, de forma que las puntuaciones más altas corresponden a mayor nivel de riesgo.

Para constatar el índice de fiabilidad (reliability) y de consistencia interna del cuestionario los autores han utilizado el modelo alpha de Cronbach. Según los resultados obtenidos ( $\alpha = 0,92$ ), el cuestionario presenta un nivel alto de fiabilidad y de consistencia interna (Montané et al. 2014). La validez externa nos indica que los usuarios que puntúan más alto en el cuestionario también presentan más número de accidentes e intensidad de los daños, con un grado de error que no supera el 5%.

### Procedimiento

Para analizar la eficacia del *Curso de Seguridad Vial* dirigido a preconductores, objeto de este estudio, se utilizó un diseño cuasiexperimental pretest-posttest con grupo control en una muestra intencional de alumnos jóvenes preconductores de autoescuelas. Para ello se aplicó el QAR-Precon a todos los alumnos participantes tanto al inicio como al final de la intervención. Ahora bien, mientras que con los alumnos del grupo experimental se implementó el *Curso de Seguridad Vial*, los alumnos del grupo de control únicamente recibieron la formación tradicional. Se pretendía así evaluar si se producían cambios significativos intragrupos e intergrupos, después de la aplicación de los cursos.

### Análisis de datos

Para realizar el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences, versión 20.0).

Para analizar la intervención de las variables edad y género se utilizaron las pruebas T de Student y Chi cuadrado, respectivamente.

Debido al tamaño de la muestra y a que el estudio incluye una intervención se consideró necesario establecer previamente la normalidad de la distribución de las variables para determinar el tipo de análisis más adecuado. A partir de los resultados del estudio de normalidad realizado con la prueba de Kolmogorov-Smirnov se decidió aplicar pruebas no paramétricas. Se aplicó la prueba de rangos de Wilcoxon para el análisis intragrupos y la prueba U de Mann-Whitney para el análisis intergrupos.

## Resultados

Del análisis de la muestra se puede inferir que la edad no explica las diferencias que se observan entre los dos grupos ya que al aplicar la prueba *t* para muestras independientes se confirma que no hay diferencias significativas ( $p = 0,493$ ).

En relación con la distribución de frecuencia de la variable género, tal como se observa en la tabla 1, los porcentajes de mujeres y hombres están prácticamente invertidos entre los dos grupos. Al aplicar la prueba chi cuadrado se observan diferencias significativas entre los dos grupos por género ( $p = 0,010$ ).

Del estudio de normalidad de la muestra realizado previamente, se desprende que la mayoría de las medidas en el pretest son normales tal como lo muestra la no significación de los índices *p* en la prueba de Kolmogorov-Smirnov en todas las variables ( $p \geq 0,156$ ), excepto las variables «drogas» ( $p = 0,003$ ) y «vías» ( $p < 0,001$ ). Por el contrario, en el posttest la mayoría de las medidas no son normales ( $p \leq 0,037$ ), excepto en tres de las variables analizadas («puntuación total» con  $p = 0,156$ , «tendencia al riesgo» con  $p = 0,173$  y «distracción» con  $p = 0,202$ ). Por este motivo, para garantizar la fiabilidad de los resultados y evitar los sesgos propios de la distribución de los valores de la muestra se utilizaron pruebas no paramétricas para comparar los resultados pretest-posttest intragrupos e intergrupos.

**Tabla 1** Distribución del género por grupos

	Grupo experimental		Grupo de control		Total	
	N	%	N	%	N	%
Hombres	33	66,00	15	38,50	48	53,90
Mujeres	17	34,00	24	61,50	41	46,10
Total	50	100,00	39	100,00	89	100,00

Si se observa la tabla 2 que recoge los estadísticos descriptivos se puede comprobar que la puntuación media es menor en el posttest que en el pretest en todas las variables en los dos grupos. Por lo tanto, como parece que los dos grupos obtienen una mejora después de la intervención hay que comprobar si dicha mejora es o no significativa.

En el caso del grupo experimental al aplicar la prueba de los rangos de Wilcoxon se observaron diferencias significativas entre el pretest y el posttest en todas las variables ya que todas presentan una  $p \leq 0,001$ , lo cual confirma la hipótesis alternativa según la cual se produjo una mejora significativa de los factores de riesgo después de la aplicación del *Curso de Seguridad Vial*.

El mismo proceso se realizó con el grupo de control y también se observaron diferencias significativas entre pretest y posttest en todas las variables, ya que todas presentan una  $p \leq 0,002$ . Por lo tanto, en este caso también se produjo una mejora significativa después de haber recibido la formación tradicional.

Para comprobar si las diferencias observadas entre el grupo experimental y el de control son o no significativas se aplicó la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes. Se detectaron diferencias significativas entre los dos grupos en el pretest en todas las variables ( $p \leq 0,025$ ) excepto dos: «puntuación total drogas» con  $p = 0,069$  y «puntuación total vías» con  $p = 0,997$ . No se observó diferencia significativa entre los grupos en el posttest, ya que todas las variables presentan una  $p \geq 0,74$  (ver tabla 3).

Al detectar que los dos grupos mejoraron de manera significativa en el posttest, pero solo se observaron diferencias significativas en algunas medidas del pretest, se categorizó una nueva variable constituida por las diferencias en las puntuaciones del pretest y del posttest en cada una de las variables dependientes de ambos grupos (alcohol, velocidad, tendencia al riesgo, drogas, distracción, vías y normas y puntuación total). Se pretendía así comprobar si los niveles de riesgo bajan más en el grupo experimental que en el de control y si la diferencia es significativa, a fin de constatar si

**Tabla 2** Estadísticos descriptivos grupo experimental y grupo de control

Variables	Grupo experimental			Grupo de control			Total		
	N	Media	DT	N	Media	D	N	Media	DT
Total_pretest	50	107,08	14,69	39	97,67	30,99	89	102,96	23,60
Total_Alcohol_pretest	50	14,52	3,53	39	12,77	3,26	89	13,75	3,51
Total_Velocidad_pretest	50	23,78	4,98	39	20,41	6,87	89	22,30	6,09
Total_TendenciaRiesgo_pretest	50	27,02	5,91	39	24,23	9,18	89	25,80	7,60
Total_Drogas_pretest	50	9,86	3,47	39	9,08	4,60	89	9,52	4,00
Total_Distracción_pretest	50	17,90	3,58	39	16,62	5,70	89	17,34	4,65
Total_VíasNormas_pretest	50	14,00	4,14	39	14,56	5,53	89	14,25	4,78
Total_posttest	50	79,62	15,63	39	82,41	17,90	89	80,84	16,62
Total_Alcohol_posttest	50	10,50	2,96	39	10,90	2,53	89	10,67	2,77
Total_Velocidad_posttest	50	16,82	3,92	39	18,10	5,64	89	17,38	4,76
Total_TendenciaRiesgo_posttest	50	18,74	4,59	39	20,33	6,04	89	19,44	5,30
Total_Drogas_posttest	50	8,34	4,06	39	7,08	1,60	89	7,79	3,27
Total_Distracción_posttest	50	13,96	3,72	39	14,21	4,40	89	14,07	4,01
Total_VíasNormas_posttest	50	11,26	2,43	39	11,79	2,87	89	11,49	2,63

**Tabla 3** Prueba U de Mann-Whitney diferencias entre grupos

Estadísticos de contraste*	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Total_pretest	504,50	1284,50	-3,892	< 0,001
Total_posttest	901,00	2176,00	-0,612	0,540
Total_Alcohol_pretest	673,00	1.453,00	-2,508	0,012
Total_Velocidad_pretest	566,00	1.346,00	-3,387	0,001
Total_TendenciaRiesgo_pretest	637,50	1.417,50	-2,794	0,005
Total_Drogas_pretest	758,50	1.538,50	-1,818	0,069
Total_Distracción_pretest	704,00	1.484,00	-2,248	0,025
Total_ViasNormas_pretest	974,50	2.249,50	-0,004	0,997

\* Variable de agrupación: Control\_Experimental.

el grado de mejora es más elevado en este grupo puesto que se habían observado puntuaciones más elevadas en el pretest pero iguales o menores que las del grupo de control en el posttest (ver tabla 2).

En primer lugar, se comprobó la normalidad de la distribución de las nuevas variables. A la vista de los resultados, se aplicó la prueba *t* de Student en las variables que tenían una distribución normal. Al aplicar dicha prueba se constató la existencia de diferencias significativas en tres de las variables analizadas: *diferencia puntuación total pretest-posttest* con  $p = 0,006$ , *diferencia pretest-posttest alcohol* con  $p = 0,001$  y *diferencia pretest-posttest velocidad* con  $p < 0,001$ . En la variable *diferencia pretest-posttest distracción* no se observaron diferencias significativas ya que  $p = 0,092$ .

Con respecto a las tres variables que no tenían una distribución normal, una vez aplicada la prueba U Mann-Whitney, se observaron diferencias significativas en la variable *diferencia pretest-posttest tendencia al riesgo* ya que  $p < 0,001$ . En las otras dos variables no se observaron diferencias significativas ya que  $p = 0,204$  en *diferencia pretest-posttest drogas* y  $p = 0,292$  en *diferencia pretest-posttest vías*.

Por otro lado, al detectar diferencias entre los dos grupos con respecto a la distribución de frecuencias de la variable género, se analizó también el efecto de esta variable aplicando pruebas U de Mann-Whitney dentro de cada grupo comparando hombres y mujeres.

En el grupo experimental no se observaron diferencias entre hombres y mujeres ya que  $p \geq 0,067$  en todas las varia-

bles, excepto la variable *velocidad* del posttest con  $p = 0,053$ . Por lo tanto, es posible inferir que en este grupo la variable género no intervino en las mejoras observadas en el posttest.

Al aplicar la misma prueba al grupo de control, se observó que en este caso sí que había diferencias en el pretest entre hombres y mujeres ya que  $p \leq 0,03$  en las variables *puntuación total*, *velocidad* y *tendencia al riesgo* (ver tabla 4). Por lo tanto, la variable género sí que intervino en los resultados del grupo de control en el pretest y no tanto en el posttest, lo cual puede explicar en parte las diferencias entre el grupo de control y el experimental ya que inicialmente sí existían diferencias significativas en el pretest.

Por último, se compararon las diferencias en estas tres variables del pretest entre los hombres y las mujeres de los dos grupos. Se pretendía comprobar si había diferencias significativas que pudieran determinar la posible intervención del género en los resultados del posttest y en la mejora observada en el grupo de control ya que en éste el número de mujeres es mayor y se obtuvieron mejores puntuaciones en el pretest. Para realizar este análisis se aplicó la prueba U de Mann-Whitney y en el caso de las mujeres se observaron diferencias significativas ya que  $p \leq 0,004$  en las tres variables (ver tabla 5). Con respecto a los hombres, no se observaron diferencias significativas en ninguna de las variables estudiadas ya que  $p \geq 0,139$  en las tres variables (ver tabla 6). Por lo tanto, las mujeres del grupo de control obtuvieron puntuaciones significativamente mejores en el pretest en la variable que agrupa la puntuación total y en las de veloci-

**Tabla 4** Prueba U de Mann-Whitney grupo control género

Estadísticos de contraste <sup>a</sup>	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]
Total_Alcohol_pretest	158,50	458,50	-0,621	0,535	0,539 <sup>b</sup>
Total_Velocidad_pretest	150,00	450,00	-0,874	0,382	0,399 <sup>b</sup>
Total_TendenciaRiego_pretest	107,00	407,00	-2,113	0,035	0,035 <sup>b</sup>
Total_Drogas_pretest	76,50	376,50	-2,993	0,003	0,002 <sup>b</sup>
Total_Distracción_pretest	146,00	446,00	-1,009	0,313	0,338 <sup>b</sup>
Total_VíasNormas_pretest	122,00	422,00	-1,680	0,093	0,097 <sup>b</sup>
Total_pretest	93,50	393,50	-2,500	0,012	0,011 <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Variable de agrupación: Género.

<sup>b</sup> No corregidos para los empates.



dad y tendencia al riesgo, lo cual permite inferir que los resultados del posttest están influidos por esta diferencia previa a la intervención.

## Discusión

Los resultados del estudio indican que los cursos son efectivos para reducir los factores de riesgo tratados, ya que se observó que el grupo experimental mejoraba de manera significativa en todos los factores de riesgo después de la implementación del *Curso de Seguridad Vial*.

No obstante, se puede decir que tanto el grupo experimental como el grupo de control mejoraron las puntuaciones obtenidas en el QAR-Precon después de la asistencia a la autoescuela. Se observaron diferencias entre los dos grupos en algunos factores del pretest pero no en el posttest, que se pueden explicar parcialmente por las diferencias detectadas en el grupo de control por género.

También se constató que el grupo experimental presentaba una disminución de las puntuaciones entre el pretest y el posttest significativamente superior a la experimentada por el grupo de control. En concreto, el grupo experimental obtuvo una mejora más elevada en todos los factores de riesgo y especialmente en aquellos que hemos visto en el marco teórico que tienen más incidencia en los jóvenes (alcohol, velocidad y tendencia al riesgo).

Con respecto a las limitaciones del estudio, la principal es que al tratarse de un estudio piloto no ha sido posible controlar la forma de selección y el tamaño de la muestra. Hay que recordar que el periodo de implementación del estudio es corto para garantizar la estabilidad y homogeneidad del alumnado en este tipo de centros, donde la asistencia a las clases teóricas no es obligatoria. Por lo tanto, la muestra utilizada no se ha podido extraer mediante métodos probabilísticos que aseguren la representatividad y generalización de los resultados, situación que hubiera sido la más idónea.

Por otra parte, se analizaron variables como la edad y el género, pero no se controlaron otras variables que pueden intervenir como la accidentalidad y lesividad previas de los alumnos, su motivación y formación o rasgos de personalidad como la impulsividad, la búsqueda de sensaciones o la conducción agresiva, que pueden influir en los comportamientos arriesgados en la conducción.

Por todo lo expuesto, se considera conveniente ampliar esta investigación con estudios posteriores en muestras más amplias que permitan controlar y aislar las variables intervinientes como el género o la accidentalidad previa. Así como, comprobar la estabilidad de estos resultados en el tiempo mediante la realización de una evaluación a medio y largo plazo.

Con respecto al género, sería interesante comprobar su efecto en los resultados y si factores como la distracción, las drogas y la vía en los cuales no se han encontrado diferencias entre el grupo experimental y el de control, pueden dar resultados diferentes en función del género y/o en muestras más amplias.

En conclusión y a la vista de los resultados obtenidos se puede afirmar que los cursos objeto de este estudio son más eficaces que la formación tradicional para reducir los factores de riesgo de sufrir un accidente que tienen los alumnos preconductores de las escuelas de conductores. Ahora bien, dadas las características del estudio y sus limitaciones estos resultados solo son generalizables en el caso de que la población integre las variables básicas de la muestra utilizada.

## Agradecimientos

La autora quiere agradecer su ayuda al Dr. Josep Montané, a la Dra. Montserrat Rodríguez, a la Dra. Mercè Jariot y al Dr. Óscar Andión. Asimismo, agradece su colaboración al Servei Català de Trànsit y a las autoescuelas y profesores que han participado en el estudio.

**Tabla 5** Prueba U de Mann-Whitney diferencias mujeres

Estadísticos de contraste*	Total_pretest2	Total_Velocidad_pretest	Total_TendenciaRiesgo_pretest
U de Mann-Whitney	70,000	94,500	92,000
W de Wilcoxon	370,000	394,500	392,000
Z	-3,549	-2,906	-2,972
Sig. asintót. (bilateral)	< 0,001	0,004	0,003

\* Variable de agrupación: Control\_Experimental.

**Tabla 6** Prueba U de Mann-Whitney diferencias hombres

Estadísticos de contraste*	Total_pretest2	Total_Velocidad_pretest	Total_TendenciaRiesgo_pretest
U de Mann-Whitney	181,000	195,000	232,500
W de Wilcoxon	301,000	315,000	352,500
Z	-1,480	-1,171	-0,334
Sig. asintót. (bilateral)	0,139	0,242	0,738

\* Variable de agrupación: Control\_Experimental.

## Bibliografía

- Arnau, L., Filella, G., Jariot, M. y Montané, J. (2011). Evaluación de un programa de cambio de actitudes con preconductores para prevenir los accidentes de tráfico provocados por el alcohol en Cataluña. *Adicciones*, 23(3), 257-265.
- Arnau-Sabatés, L., Sala-Roca, J. y Jariot-García, M. (2012). Emotional abilities as predictors of risky driving behavior among a cohort of middle aged drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 45, 818-825.
- Bisquerra, R. (1989). *Métodos de investigación educativa. Guía práctica*. Barcelona: Ceac.
- Calafat, A., Adrover-Roig, D., Blay, N., Juan, M., Bellis, M., Hughes, K., ... Kokkevi, A. (2009). Which young people accept a lift from a drunk or drugged driver? *Accident Analysis & Prevention*, 41(4), 703-709.
- Constantinou, E., Panayiotou, G., Konstantinou, N., Loutsiou-Ladd, A. y Kapardis, A. (2011). Risky and aggressive driving in young adults: Personality matters. *Accident Analysis & Prevention*, 43(4), 1323-1331.
- Dahlen, E. R., Martin, R. C., Ragan, K. y Kuhlman, M. M. (2005). Driving anger, sensation seeking, impulsiveness, and boredom proneness in the prediction of unsafe driving. *Accident Analysis & Prevention*, 37(2), 341-348.
- Dirección General de Tráfico (2013). *Las principales cifras de siniestralidad vial*. Madrid: Dirección General de Tráfico.
- Harre, N. y Sibley, C. G. (2007). Explicit and implicit self-enhancement biases in drivers and their relationship to driving violations and crash-risk optimism. *Accident Analysis & Prevention*, 39(6), 1155-1161.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2007). *Fundamentos de metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Jariot, M. y Montané, J. (2009). Actitudes y velocidad en jóvenes. Aplicación de un programa de educación vial. *Relieve*, 15(1), 1-28.
- Latorre, A., Del Rincón, D. y Arnal, J. (1996). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: Hurtado.
- Ledesma, R., Peltzer, R. y Poó, F. (2008). Análise da produção em Psicologia do Trânsito por meio do PsyInfo (2000-2006). *Psic: Revista de Psicologia da Vetor Editora*, 9(1), 11-24.
- Lonero, L. P. (2008). Trends in driver education and training. *American Journal of Preventive Medicine*, 35(3), S316-S323.
- Lonero, L. y Mayhew, D. (2010). *Large-scale evaluation of driver education review of the literature on driver education evaluation 2010 update*. Washington, DC: AAA Foundation for Traffic Safety.
- Montané, J. y Ferrer, F. (1993). *Cuaderno de formación de formadores del conductor: programa de educación del conductor*. Barcelona: PPU.
- Montané, J. y Jariot, M. (2014). *La psicología aplicada a una conducción segura i eficaç*. (6.ª ed.; pp. 34-53 y 96-106). Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament d'Interior. Servei Català de Trànsit (Grup ERESV UAB).
- Montané, J., Jariot, M. y Rodríguez, M. (2006). *Qüestionari d'avaluació del risc d'accidents de trànsit dels conductors. QAR-C*. Barcelona: Servei Català de Trànsit.
- Montané, J., Jariot, M. y Rodríguez, M. (2007). *Actitudes, cambio de actitudes y conducción segura: un enfoque crítico aplicado a la reducción de accidentes*. Barcelona: Laertes.
- Montané, J., Jariot, M., Sánchez, S. y Rodríguez, M. (2014). *Curs de seguretat viària adreçat a preconductors (CSV-Precon). Un enfocament fonamentat en el canvi d'actituds*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament d'Interior. Servei Català de Trànsit.
- OMS - Organización Mundial de la Salud (2009). *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial: es hora de pasar a la acción*. Ginebra: Ediciones OMS.
- Ramos, P., Díez, E., Pérez, K., Rodríguez-Martos, A., Brugal, M. T. y Villalbí, J. R. (2008). Young people's perceptions of traffic injury risks, prevention and enforcement measures: A qualitative study. *Accident Analysis & Prevention*, 40(4), 1313-1319.
- Rismark, M. y Sølvsberg, A. M. (2007). Effective dialogues in driver education. *Accident Analysis & Prevention*, 39(3), 600-605.
- Sánchez, F. (2008). Actitudes frente al riesgo vial. *Intervención psicossocial*, 17(1), 45-59.
- Servei Català de Trànsit (2014). *Anuari estadístic d'accidents a Catalunya*. Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- Shope, J. T. (2006). Influences on youthful driving behavior and their potential for guiding interventions to reduce crashes. *Injury Prevention*, 12(Suppl. 1), i9-i14.
- Stanton, N. A., Walker, G. H., Young, M. S., Kazi, T. y Salmon, P. M. (2007). Changing drivers' minds: the evaluation of an advanced driver coaching system. *Ergonomics*, 50(8), 1209-1234.
- Tronsmoen, T. (2010). Associations between driver training, determinants of risky driving behaviour and crash involvement. *Safety Science*, 48(1), 35-45.
- Tronsmoen, T. (2011). Differences between formal and informal practical driver training as experienced by the learners themselves. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 14(3), 176-188.
- Waylen, A. E. y McKenna, F. P. (2008). Risky attitudes towards road use in pre-drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 40(3), 905-911.