

Estudio y prevención de la distracción e inatención en la conducción

Study and prevention of the driver distraction and inattention
Estudo e prevenção da distração e inatenção na condução

Silvana Andrea Montes, Rubén Daniel Ledesma, Fernando Martín Poó*
Universidad Nacional de Mar del Plata

Doi: dx.doi.org/10.12804/apl32.1.2014.08

Resumen

Es creciente la evidencia de que las distracciones y la inatención del conductor constituyen un importante factor contributivo en choques y siniestros viales. El objetivo del presente trabajo es realizar una revisión de la literatura sobre inatención y distracciones durante la conducción. En primer lugar, se trabajó sobre la definición y delimitación conceptual de ambos términos; segundo, se abordaron los diferentes enfoques metodológicos utilizados para su estudio y, por último, se mencionan las medidas de intervención y de prevención recomendadas. Finalmente, se concluye que la investigación sobre el tema se enfrenta con problemas relativos a la falta de una definición consensuada de conceptos básicos, a diferencias metodológicas y a la ausencia de un marco teórico unificado que brinde coherencia a los hallazgos de investigación. Estas limitaciones en la investigación reflejan, a su vez, problemas más generales propios de la psicología del tránsito en tanto área específica de la psicología.

Palabras clave: inatención del conductor; distracción; errores atencionales; accidentes de tránsito; psicología del tránsito; comportamiento del conductor

Abstract

There is growing evidence about the riskiness of driver distraction and inattention for traffic safety. The present study is a review of the literature about inattention and distraction while driving. First, the review shows the difficulties and controversies arisen in the definition of both constructs. Second, the paper describes different methodological approaches used in the driver distraction research. Third, there is a description of prevention strategies for mitigating and avoiding the consequences of driver distraction and inattention. It is concluded that research on driver distraction and inattention faces difficulties regarding the lack of common definitions of basic constructs, the lack of a unified theoretic frame, and the presence of methodological differences. These limitations mirror problems faced in the main discipline, Traffic Psychology.

Key words: driver inattention; distraction; attentional errors; road traffic accidents; traffic psychology; driver behavior

* Silvana Andrea Montes, Universidad Nacional de Mar del Plata, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); Rubén Daniel Ledesma, Universidad Nacional de Mar del Plata, Buenos Aires, CONICET; Universidad Nacional de Mar del Plata; Fernando Martín Poó, Universidad Nacional de Mar del Plata, CONICET.

La correspondencia relacionada con este artículo debe ser dirigida a Silvana Andrea Montes, Universidad Nacional de Mar del Plata, Matheu 212. 3° 'B', Mar del Plata (7600), Argentina. Correo electrónico: silvanamontes3@gmail.com

Para citar este artículo: Montes, S., Ledesma, R. & Poó, F. (2014). Estudio y prevención de la distracción e inatención en la conducción. *Avances en Psicología Latinoamericana*, vol. 32(1), pp. 115-129. doi: dx.doi.org/10.12804/apl32.1.2014.08

Resumo

É crescente a evidência de que as distrações e a inatención do condutor constituem um importante fator contributivo em choques e sinistros viários. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão da literatura sobre inatención e distrações durante a condução. Em primeiro lugar, trabalha-se sobre a definição e delimitação conceitual de ambos os termos; segundo, abordam-se os diferentes enfoques metodológicos utilizados para seu estudo e, por último, mencionam-se as medidas de intervenção e de prevenção recomendadas. Finalmente, conclui-se que a pesquisa sobre o tema de enfrenta com problemas relativos à falta de uma definição consensual de conceitos básicos, a diferenças metodológicas, e à ausência de um marco teórico unificado que brinde coerência aos resultados da pesquisa. Estas limitações na pesquisa prévia refletem, ao mesmo tempo, problemas mais gerais próprios da psicologia do trânsito em tanto área específica da Psicologia.

Palavras-chave: inatención do condutor; distração; erros de atenção; acidentes de trânsito; psicologia do trânsito; comportamento do condutor

Los accidentes de tránsito representan un grave problema para la salud y la economía a nivel mundial. Actualmente se reconoce que se trata de un fenómeno complejo, resultado de una combinación de factores ambientales, vehiculares y humanos. La magnitud, persistencia y complejidad del problema explican por qué tantas y tan diversas disciplinas se han ocupado del tema. La ingeniería, la medicina, la psicología, el derecho y la educación son algunas de las disciplinas desde las que se han generado aportes y recomendaciones prácticas para mitigar su impacto.

En ese contexto interdisciplinar, la psicología aplicada al tránsito se ha desarrollado y consolidado progresivamente como área de investigación con el foco de atención en el estudio del factor humano como elemento de riesgo vial. Uno de los objetivos de la psicología aplicada al tránsito es el estudio de los factores psicológicos asociados a la tarea de conducir, sea para comprender o para identificar los

procesos que pueden afectar el desempeño seguro en la tarea. En términos prácticos, la disciplina tiene como objetivo contribuir a la prevención de accidentes o reducir el riesgo atribuible al comportamiento humano (cf. Rothengatter, 1997).

El estudio del comportamiento del conductor constituye un campo de investigación que se muestra activo y en permanente expansión. No obstante, el desarrollo de la psicología del tránsito es visiblemente desigual en los diferentes países y regiones del mundo (cf. Ledesma, Poó & Montes, 2011). La mayor parte de los estudios provienen de países de altos ingresos, mientras que son escasas las investigaciones realizadas en países con economías de ingresos medios o bajos donde, paradójicamente, la problemática es inmensamente mayor. Se estima que más del 90% de las muertes producidas por siniestros de tránsito ocurren en este tipo de países, que a su vez tienen menos de la mitad de los vehículos del mundo (WHO, 2009). En el caso de Latinoamérica, el desarrollo es escaso y la gran mayoría de los trabajos provienen de Brasil (Ledesma et ál., 2011).

Uno de los fenómenos que ha generado mucho interés por parte de los investigadores en psicología del tránsito son las distracciones y otras formas de inatención. En el presente trabajo se presenta una revisión de los estudios realizados sobre el tema con énfasis en las principales dificultades teóricas y metodológicas que enfrentan. En primer lugar, se delimitan conceptualmente los términos inatención y distracción y se reflejan los principales puntos de debate y controversia. En segundo lugar, se describen los diferentes enfoques metodológicos utilizados para su estudio. Por último, se mencionan algunas medidas de intervención y prevención de la inatención y las distracciones.

Magnitud del problema

Actualmente se reconoce que la inatención durante la conducción es uno de los principales factores contributivos de siniestralidad vial (Klauer, Dingus, Neale, Sudweeks & Ramsey, 2006; Stutts et ál., 2005; Talbot, Fagerlind & Morris, en prensa;

Wang, Knippling & Goodman, 1996). Sin embargo, es muy difícil estimar el rol exacto de la inatención en los choques de tránsito, principalmente por la falta de una definición estandarizada, diferencias metodológicas e inconsistencias en las fuentes de datos (NHTSA, 2009; Stevens & Minton, 2001). Además, la mayoría de los accidentes tienen múltiples determinantes, por lo cual no es adecuado establecer que una distracción causó determinado choque, sino que contribuyó a este (por ejemplo, porque redujo los tiempos de reacción del conductor) (Beanland, Fitzharris, Young & Lenné, 2013). Mientras una gran parte de las estimaciones suponen que entre el 25% y el 60% de los accidentes se encuentra involucrada alguna forma de inatención (Beanland, et ál., 2013; NHTSA, 1997; Wang et ál., 1996), en otros estudios la cifra es menor (Stutts, Reinfort, Staplin & Rodgman, 2001). Por el contrario, estudios más recientes sugieren que estas cifras pueden ser del 80% en el caso de los choques, y del 65% en el caso de los casi-choques (*near crashes*) (Dingus et ál., 2006; Klauer et ál., 2006).

En cuanto a las distracciones, algunos estudios las consideran independientemente de la inatención, mientras que otros las analizan conjuntamente o como si fueran sinónimos o términos intercambiables. En ocasiones se establece que las distracciones son un factor contributivo en la mitad de los choques por inatención pero no se proporcionan cifras exactas (Stutts et ál., 2001; Young, Regan & Hammer, 2003). En la tabla 1 pueden observarse diferencias encontradas en la literatura en las estimaciones sobre la magnitud del problema.

A pesar de que aún no se haya logrado un acuerdo respecto del porcentaje de accidentes en los cuales participa la inatención, es creciente la evidencia sobre la gravedad del problema (cf. Regan, Hallet & Gordon, 2011). En consecuencia, en los últimos años se ha producido un auge en la investigación sobre el tema, que se evidencia en la publicación de libros (Regan, Lee & Young, 2008; Regan, Lee & Victor, 2012), informes técnicos (Dingus et ál., 2006; Klauer et ál., 2006) y la realización de encuentros específicos como la International Conference on Driver Distraction and Inattention y la Distracted Driving Summit en los años 2009 y 2010.

Tabla 1
Diferencias en las estimaciones en cuanto al rol de la inatención y la distracción en la causación de incidentes de tránsito

Autor	Hallazgos
Dingus et ál., 2006; Klauer et ál., 2006	La inatención contribuye en el 80% de los choques y el 65% de los casi choques.
Wang et ál., 1996	La inatención es un factor contributivo en el 25-30% de los choques.
NHTSA, 1997	La distracción y la inatención son factores contributivos en el 25-50% o más de los choques de tránsito.
Neale, Dingus, Klauer, Sudweeks & Goodman, 2005	La inatención contribuye en el 78% de los incidentes.
Neale, et ál., 2005; Stutts et ál., 2001; Wang et ál., 1996	La distracción es un factor de riesgo en el 13% y el 50% de los choques.
Stutts et ál., 2001; Young et ál., 2003	La distracción es un factor contributivo en la mitad de los choques por inatención.

Problemas teóricos: la falta de una definición consistente

Se han propuesto una gran variedad de definiciones sobre inatención y distracción del conductor, pero aún no se ha arribado a una definición teórica y operacional comúnmente aceptada. Tampoco hay una delimitación conceptual clara entre ambos constructos. A continuación, se reflejarán los principales debates actuales, los puntos de acuerdo y las discrepancias.

Distracción del conductor

La distracción del conductor ha sido ampliamente estudiada desde la perspectiva de la seguridad vial (Hedlund, Simpson & Mayhew, 2005; Gordon, 2009; Lee, Young & Regan, 2008; Young & Lenné, 2010). Se han realizado varios intentos de conceptualización, aunque la mayoría de las definiciones son parciales. Mientras algunas colocan

el énfasis en diferentes aspectos del fenómeno (causas, consecuencias, mecanismos implicados, tipos de distracción), otras limitan su significado a la realización de una actividad secundaria (hablar por celular) (Lee et ál., 2008). Otros estudios sobre distracción directamente no aclaran la definición del constructo en la cual se basan. Según Pettit, Burnett, y Stevens (2005) posiblemente esto se debe a que, al tratarse de un término cotidiano, ha adquirido un carácter abstracto que carece de precisión para propósitos científicos.

A pesar de las dificultades en la definición, se ha logrado bastante consenso en considerar que se produce una distracción en la conducción cuando algún suceso, actividad, objeto o persona, dentro o fuera del vehículo, captan la atención del conductor y la desvían de la tarea de conducir (uso del teléfono celular, comer, conversar con un pasajero). Esta desviación afecta el desempeño general del conductor, reduce la alerta situacional, perjudica el proceso de toma de decisiones y lentifica el tiempo de reacción a eventos inesperados. En algunos casos puede resultar en un choque, en un casi-choque, o en acciones correctivas por parte del conductor u otro usuario del tránsito (Basacik & Stevens, 2008; Hedlund et ál., 2005; Ranney, 2008).

Características generales. La distracción es problemática porque la capacidad para dividir la atención entre tareas competitivas está limitada por la biología, y bajo ciertas condiciones (especialmente cuando las tareas son muy similares, altamente demandantes y requieren atención continua), el desempeño de una o de ambas se deteriorará inevitablemente (Victor, Engström & Harbluk, 2008).

Las distracciones se derivan de una variedad de fuentes, incluyendo dispositivos electrónicos, tales como sistemas de navegación y teléfonos celulares y las distracciones convencionales, tales como lugares o acontecimientos externos al vehículo, interacción con los pasajeros y comer (NHTSA, 2010). Las tareas distractoras pueden afectar a los conductores de diferentes maneras, estas se pueden clasificar en los siguientes tipos: visual, manual y cognitivo (Gras et ál., 2008; Young et ál., 2003). Estas categorías no son mutuamente excluyentes y la mayoría de las distracciones implican una com-

binación de estas (uso del celular, escribir mensajes de texto).

A su vez, el efecto de una distracción en el desempeño del conductor depende de varios factores interrelacionados: el tipo y la complejidad de la distracción, el momento que ocurre, la frecuencia y duración de la ejecución de la tarea, la posibilidad de ser interrumpida y si tiene un efecto residual luego de finalizarla (cognitivo, emocional) (cf. Basacik & Stevens, 2008; NHTSA, 2010). Además, no solo depende de las características de la tarea distractora sino también de las características del conductor (edad, sexo, experiencia, estado alcoholizado o fatigado, familiaridad con la tarea competitiva y personalidad) y de la demanda de la tarea de conducir (estado del tráfico, clima, interacción con los pasajeros, velocidad) (cf. Regan, 2010).

Otro aspecto a considerar es que la distracción, al igual que la conducción, es un proceso dinámico. En consecuencia, las demandas tanto de la conducción como de las tareas competitivas son variables (fluctúan entre períodos altos y bajos), y tienen distribuciones distintas en el tiempo. La conducción segura se ve comprometida cuando coinciden los altos niveles de la demanda, tanto de la conducción como de la tarea competitiva, ya que se pone en peligro la capacidad del conductor para responder (Lee et ál., 2008).

Entre las fuentes de distracción más peligrosas se encuentran hablar por celular y escribir mensajes de texto (cf. Olson, Hanowski, Hickman & Bocanegra, 2009). En efecto, se estima que hablar por celular incrementa cuatro veces el riesgo de tener un accidente grave (Hosking, Young & Regan, 2006) y que al enviar o recibir un mensaje de texto el conductor aparta los ojos del tránsito por un promedio de 4,6 segundos, lo cual equivale a recorrer, a una velocidad de 55 km/h, la longitud de un estadio de fútbol (Olson et ál., 2009). A su vez, la literatura indica que el teléfono manos libres no es sustancialmente más seguro, porque el riesgo radica en la demanda cognitiva del contenido del mensaje (cf. Harbluk, Noy & Eizenman, 2002; Nunes & Recarte, 2002; Olson et ál., 2009). El resto de las tecnologías dentro del vehículo (sistemas de posicionamiento global –GPS –) también constituyen una preocupación creciente, ya que incrementan en

gran medida la realización de actividades paralelas a la conducción (cf. Blanco, Biever, Gallagher & Dingus, 2006).

Inatención durante la conducción: definición y diferencia con el concepto de distracción

En el ámbito de la conducción, la inatención es un término amplio y pobremente definido. Se han propuesto una gran cantidad de definiciones que varían en su significado y que abarcan varios elementos: falta de atención, atención insuficiente, atención superficial, selección de información irrelevante, orientación de la atención hacia pensamientos internos o ensueños diurnos, realización de actividades secundarias a la conducción y fatiga, entre otros (para una revisión, ver Regan et ál., 2011).

Un área de relativo acuerdo consiste en considerar a la inatención como categoría general y a la distracción como un tipo particular de inatención (Klauer et ál., 2006; Regan et ál., 2011; Stutts et ál., 2005; Young et ál., 2003). Una manera adecuada de comprender la diferencia entre ambos fenómenos es definirlos desde un parámetro común. Como se ha establecido en el apartado anterior, la distracción implica una desviación de la atención de actividades críticas para una conducción segura hacia una actividad competitiva o secundaria. La inatención, por su parte, se caracteriza por la falta de atención o atención insuficiente a actividades que resultan críticas para una conducción segura, *en ausencia de* una actividad competitiva o secundaria (Lee et ál., 2008; Regan et ál., 2011). Según estas definiciones, la característica distintiva de la distracción sería la presencia de un evento desencadenante externo o tarea competitiva, como, por ejemplo, hablar por celular, comer o fumar (Beirness, Simpson & Pak, 2002; Gras, Planas & Font-Mayolas 2008; Stutts et ál., 2005). La inatención, por el contrario, sería inducida por un factor interno, como pensamientos o rumiaciones (Gabaude, Fort & Chapon, 2009).

Pensamientos o distracciones ‘internas’. Para muchos autores la restricción del concepto de distracción a situaciones en que puede ser identificada

una tarea secundaria, objeto, persona o situación, brindaría una frontera clara con otras formas de inatención (Basacik & Stevens, 2008; Ranney, 2008). Desde esta perspectiva, focalizarse en pensamientos (soñar despierto, centrarse en recuerdos o preocupaciones, planificar, etc.), no sería una distracción *per se* sino un tipo de inatención (Basacik & Stevens, 2008; Craft & Preslopsky, 2009; Gras et ál., 2008; Hoel, Jaffard & Van Elslande, 2010; NHTSA, 2009).

No obstante, no hay pleno acuerdo respecto de esta distinción. Para otros autores, el ensueño diurno es un tipo de distracción que se denomina cognitiva o interna, porque el desencadenante, si bien no es observable, es interno (pensamiento) e involucra personas, objetos, situaciones o actividades (cf. Regan, Lee & Young, 2009; Trick, Enns, Mills & Vavrik, 2004). Así, la distracción interna es aquella que es generada por la propia mente, e incluye pensamientos que captan la atención del conductor al punto de que no es capaz de conducir de manera segura (Direct Line Motor Insurance, 2002; en Neyens & Boyle, 2007; Regan et ál., 2009). La distracción cognitiva es conceptualmente similar a la distracción interna, pero no solo se refiere a focalizarse en pensamientos, sino también a la carga mental que implican otras actividades como hablar por celular o conversar con un pasajero.

En suma, en la literatura no existe acuerdo en la definición y diferenciación conceptual de los términos ‘inatención’, ‘distracción cognitiva’ y ‘distracción interna’. De todas formas, más allá de cómo se denomine, existe evidencia de que tiene un efecto negativo sobre el desempeño del conductor. Por ejemplo, se ha mostrado que, bajo situaciones de demanda cognitiva, se altera la conducta de exploración y de búsqueda visual (Engström, Johansson & Ostlund, 2005; Harbluk et ál., 2002). Específicamente, se encontró que bajo estas condiciones se produce una mayor concentración de la mirada en el centro del camino en detrimento de la periferia, y que se dedica menos tiempo a mirar los controles del vehículo y el espejo retrovisor. También se ha observado que, a diferencia de la distracción visual, la distracción cognitiva no afecta el control lateral (Engström et ál., 2005).

Condiciones y estados transitorios del conductor. En cuanto a los estados transitorios del conductor como la fatiga, la somnolencia y las alteraciones producto del consumo de alcohol o drogas hay mayor acuerdo en considerar que no serían distracciones. Estos estados implican cambios en los individuos que pueden dar lugar a inatención o distracciones (Anderson & Horne, 2006; Basacik & Stevens, 2008; Gras et ál., 2008; Klauer et ál., 2006; Lee et ál., 2008; Regan et ál., 2011; Stutts et ál., 2005). Se han realizado una importante cantidad de estudios sobre la fatiga, el sueño, el consumo de alcohol u otras sustancias y su relación con la capacidad de atención y riesgo de accidentes (cf. Boyle, Tiffin, Paul & Rizzo, 2008; Chipman & Jin, 2009; Connor, Whitlock, Norton & Jackson, 2001; Desmond & Matthews, 2009; Gnardellis, Tzamalouka, Papadakaki & Chliaoutakis, 2008; Longo, Hunter, Lokan, White & White, 2000). Globalmente, las investigaciones en esta línea han brindado evidencia sobre su efecto negativo en el desempeño del conductor y han servido de base para una variedad de recomendaciones y políticas para mejorar la seguridad vial (European Transport Safety Council, 2001).

Diferencias individuales en la propensión a la inatención. Se ha proporcionado evidencia de que la inatención y los consecuentes errores en la conducción no son solo fenómenos situacionales o específicos del tránsito, sino que pueden responder a variables psicológicas más generales. En efecto, un estudio realizado por Ledesma, Montes, Poó, y López-Ramón (2010) sugiere que los errores por inatención durante la conducción responden a factores más generales de predisposición, y que a su vez se relacionan con variables psicológicas como propensión al error y a la falta de alerta en la vida cotidiana, rasgos disociativos de personalidad y tendencia al aburrimiento. No obstante, según el conocimiento de los autores, este es el único estudio que ha abordado la inatención desde una perspectiva de las diferencias individuales y de personalidad. Por el contrario, como se ha observado, la investigación hasta este momento se ha centrado en las variables situacionales o de estado que aumentan la

probabilidad de un error atencional (la realización de una tarea secundaria a la conducción o alteraciones producto de la fatiga o del consumo de alcohol).

En suma, si se consideran en conjunto la variedad de enfoques revisados, se pueden extraer las siguientes conclusiones preliminares:

- La inatención es una categoría amplia que engloba una gran variedad de fenómenos e implica falta de atención o atención insuficiente.
- La distracción es una clase de inatención que no incluye el deterioro producido por la fatiga, la somnolencia o el consumo de alcohol o drogas, aunque estos puedan facilitarla.
- La distracción también excluye la focalización en pensamientos (*daydreaming*, resolución de problemas, preocupaciones, etc.), que formarían parte de la categoría de inatención, aunque en este punto hay mayor controversia.
- La inatención y la distracción se deben no solo a las condiciones y situaciones de conducción, sino también a las características personales del conductor (edad, propensión a la inatención, personalidad).
- Se reconoce, de manera más o menos explícita, que la inatención afecta y pone en riesgo la seguridad en la conducción.

Enfoques y problemas metodológicos

La falta de una definición consensuada y de un marco teórico unificado para el estudio de la inatención da por resultado que la investigación en el área sea altamente heterogénea y despareja. Como se ha mencionado, la mayoría de los estudios se han ocupado de las distracciones y del efecto de la fatiga y del consumo de alcohol. Por su parte, la falta de atención que se produce por factores internos (como pensamientos y ensueños diurnos) prácticamente no ha sido estudiada, posiblemente por dificultades metodológicas en la recolección de datos, debido a que se trata de procesos inobservables y, por ende, muy difíciles de evaluar. En el siguiente apartado se describen brevemente los diferentes enfoques metodológicos utilizados para el estudio de las distracciones.

Diseños experimentales

La mayoría de los estudios se han llevado a cabo desde enfoques experimentales, esto es, aquellos que se realizan en contextos controlados y con predominio del uso de simuladores de conducción. En este marco, la meta es identificar factores que incrementan las probabilidades de distracción, independientemente de que surjan del ambiente, del vehículo o de una actividad secundaria (cf. Wester, Bocker, Volkerts, Verster & Kenemans, 2008). La metodología de investigación utilizada se deriva de la investigación básica sobre atención, que ha demostrado que no se pueden desempeñar ciertas combinaciones de tareas sin generar interferencia entre ellas (Ranney, 2008). Este hallazgo fue aplicado directamente a la conducción. Los resultados indicaron que la realización de una tarea secundaria genera alguna interferencia con la tarea principal de conducir (Wickens, 1999). El ejemplo más paradigmático de este tipo de estudios es el del uso del teléfono celular y de las nuevas tecnologías (Bellinger, Budde, Machida, Richardson & Berg, 2009; Caird, Willness, Steel & Scialfa, 2008; Dressel & Atchley, 2008; Harbluk et ál., 2002; Hosking et ál., 2006; Kass, Cole & Stanny, 2007; Nunes & Recarte, 2002; Olson et ál., 2009). En líneas generales, las investigaciones sobre estos temas sirvieron de base para políticas y estrategias de prevención de la siniestralidad vial.

A pesar de los resultados obtenidos, este tipo de enfoque metodológico suele ser criticado por la falta de validez ecológica de sus resultados y su artificialidad (Kircher, 2007). Horrey & Lesch (2009), afirman que en los estudios experimentales de la distracción, los investigadores suelen determinar cuándo y bajo qué circunstancias ocurrirá la tarea distractora. Por el contrario, los conductores juegan un rol activo en la iniciación y mantenimiento de las tareas secundarias. Los conductores se comprometen en este tipo de comportamiento de manera selectiva de acuerdo con las condiciones de seguridad del contexto vial. De acuerdo con esta afirmación, aquellos experimentos que fuerzan tareas podrían no captar adecuadamente el potencial adaptativo de los conductores, y de esta manera

no sería adecuado extrapolar completamente sus resultados a la conducción del mundo real.

Enfoques observacionales o naturalísticos

Frente a las deficiencias de las investigaciones experimentales, en los últimos años se están realizando una gran cantidad de estudios naturalísticos u observacionales realizados en el contexto real de la conducción. Este tipo de estudios captan el comportamiento ‘natural’ del conductor y muestran en detalle las actividades que realizan con su riesgo correspondiente (cf. Dingus et ál., 2006; Klauer et ál., 2006; Neale et ál., 2005; Stutts et ál., 2005). Sin embargo, también presentan desventajas como brindar poca información respecto de los determinantes de la conducta y tener escasa posibilidad de controlar el ambiente (Rothengatter, 1997). Otra limitación importante es que se necesitan grandes muestras para obtener datos útiles y representativos, por lo que el costo de este tipo de estudios resulta elevado.

Estudios epidemiológicos y registros de choques

Los registros de choques y los estudios epidemiológicos proveen datos representativos sobre la ocurrencia de accidentes. Se trata de enfoques retrospectivos, es decir, que parten del resultado (la colisión), y reconstruyen los factores que pueden haber estado asociados (Hedlund et ál., 2005). El inconveniente es que no brindan información detallada sobre la situación previa al choque, lo cual dificulta la posibilidad de determinar si una distracción fue un factor contributivo (Dingus, 2009). Además, los conductores pueden no recordar lo que estaba sucediendo antes del accidente, o bien pueden ser reacios a admitir que estaban realizando una actividad adicional. Estos problemas pueden llevar a una subestimación de la incidencia de las distracciones en los choques de tránsito (Ranney, 2008).

Auto-informes

Entre las metodologías más ampliamente utilizadas en psicología del tránsito en general, y en

el estudio de la inatención y las distracciones en particular, se encuentran los auto-informes (cuestionarios, inventarios, escalas, etc.). Estos resultan instrumentos útiles, entre otras cosas, para establecer con qué frecuencia los conductores realizan o están expuestos a algún distractor y la percepción sobre el riesgo que conlleva cada uno. También son usados para indagar los conocimientos y opiniones respecto de los efectos de la distracción en el desempeño, y las actitudes hacia estrategias de mitigación del problema (educación vial y cumplimiento de las normas de tránsito) (Patel, Ball & Jones, 2008). Entre otras ventajas se encuentran su bajo costo, la sencillez y la rapidez en la administración, lo cual permite recolectar una importante cantidad de datos en relativamente poco tiempo.

Los auto-informes han resultado muy efectivos para la evaluación de comportamientos y variables psicológicas relacionadas a la inatención. Concretamente, existen instrumentos como el Driving Behaviour Questionnaire (DBQ; Reason, Manstead, Stradling, Baxter & Campbell, 1990), que posee una escala de deslices y lapsus; y el Multidimensional Driving Style Inventory (MDSI; Taubman-Ben-Ari, Mikulincer & Gillath, 2004), que posee una escala de estilo disociativo de conducción. Recientemente se ha desarrollado y validado la escala ARDES (Attention-related Driving Errors Scale, Ledesma et ál., 2010). Esta escala evalúa específicamente las diferencias individuales en la propensión a cometer errores atencionales durante la conducción.

Si bien los auto-informes constituyen herramientas valiosas y eficientes, han recibido varias críticas relacionadas a posibles problemas de validez (af Wahlberg, Dorn & Kline, 2010). En efecto, suelen estar sujetos a sesgos de respuesta como el sesgo de deseabilidad social, a tendencias a subestimar o sobreestimar el problema, a una evaluación demasiado positiva de las propias habilidades como conductor y a olvidos y distorsiones de la memoria (af Wahlberg et ál., 2010; Beirness, 2005; Kircher, 2007). En este último caso existe evidencia de que los conductores se olvidan aproximadamente un tercio de los accidentes de tránsito cada año, y el 80% de los ‘casi-accidentes’ (Chapman & Underwood, 2000).

En síntesis, existen diferentes enfoques para evaluar las distracciones. Cada uno posee sus ventajas pero también sus deficiencias, de manera que ninguno por sí mismo es suficiente para evaluar el fenómeno. Como sucede en otros dominios, la diversidad de métodos utilizados dificulta la comparación de los resultados. La combinación de enfoques (estudios naturalísticos, auto-informes, análisis de datos epidemiológicos y una variedad de estudios más controlados de laboratorio) se impone como una necesidad creciente para poder obtener datos oportunos, precisos y representativos (Lee, 2009).

Medidas de prevención y de intervención

Como se ha podido observar hasta aquí, la conducción inatenta posee ciertas características que hacen que sea difícil de abordar. Primero, las distracciones provienen de diferentes fuentes (del conductor, del vehículo, del entorno vial) y una parte importante no están bajo el control del conductor (como las que ocurren fuera del vehículo). Segundo, se trata de hábitos profundamente arraigados. Tercero, es un fenómeno difícil de observar y de registrar (especialmente cuando la inatención se produce en ausencia de un distractor específico). Por último, los conductores en general tienden a subestimar el riesgo potencial de las distracciones, y a la vez a sobreestimar su capacidad de realizar varias actividades a la vez (cf. Hedlund et ál., 2005; Ranney, 2008; Regan, 2010).

A pesar de estas limitaciones, se han realizado distintas recomendaciones relacionadas básicamente con campañas de concientización pública, con programas de educación y de entrenamiento de conductores, y con la legislación y el control. Estas, a su vez, involucran las tres áreas de intervención tradicionales en seguridad vial: el conductor, el vehículo y el ambiente (cf. Castro & Doval, 2011; Gras et ál., 2008; Hedlund et ál., 2005; Lee & Regan, 2012; Regan, 2010; Vermette, 2010). A continuación, se mencionaran algunas de ellas.

Concientización, educación y entrenamiento

Las campañas de concientización pública, y los programas de educación y de entrenamiento

de los conductores pueden ser muy diferentes en cuanto a los propósitos y su enfoque. Sin embargo, al mismo tiempo pueden resultar complementarios. En efecto, en la literatura se han planteado lineamientos básicos a considerar al momento de planificar actividades tanto de concientización como de educación (cf. Hedlund et ál., 2005). El primer paso recomendado es promover mayor conciencia respecto de la conducción inatenta, y, simultáneamente, difundir información sobre la magnitud del problema, y sus potenciales consecuencias adversas, con la finalidad principal de modificar prácticas y costumbres del conductor. Se recomienda evitar mensajes generales tales como ‘se debe prestar atención durante la conducción’, ya que el conductor suele interpretar que no se dirigen a él. Por el contrario, se señala que es conveniente dirigirse a grupos específicos de riesgo (conductores jóvenes y noveles, conductores mayores, y también a padres, educadores y personas con influencia social). En cuanto a los mensajes, deben ser claros, concisos, fáciles de memorizar y referidos a conductas concretas.

La literatura coloca especial énfasis en la necesidad de educar a los conductores noveles, por ejemplo, por medio de la actualización e inclusión de información específica en los manuales de licencia de conducir; o de la implementación de programas como el Graduated Driver Licensing, cuyo propósito es que los nuevos conductores adquieran experiencia de manera gradual, limitando la exposición a situaciones de alto riesgo (Ranney, 2008; Vermette, 2010). El uso de métodos no tradicionales como las redes sociales también resulta efectivo, especialmente en los jóvenes, para promover mensajes anti-distracciones, discutir cuestiones de seguridad vial y difundir programas de prevención (Vermette, 2010).

Respecto de las nuevas tecnologías dentro del vehículo, se han realizado una serie de recomendaciones para el diseño de los dispositivos electrónicos, con la finalidad de reducir la carga de trabajo que generan en el conductor (ver: NHTSA, 2010, 2012). Por otro lado, se busca generar tecnologías de evitación de choques (ver apartado ‘Tecnologías Vehiculares’)

Legislación y control

Las nuevas tecnologías se están desarrollando más rápido que la capacidad para establecer leyes que regulen su uso y su aplicación. Por esta razón, en la literatura se destaca la necesidad de revisiones y actualizaciones permanentes de las leyes de seguridad vial, así como de incluir reglamentaciones sobre conductas específicas (uso del celular y de otros aparatos electrónicos).

Tecnologías vehiculares

Actualmente la industria automotriz tiene un rol central en el manejo de la inatención. Si bien, como se ha mencionado, las tecnologías dentro del vehículo constituyen una importante fuente de distracción, en los últimos años se están desarrollando dispositivos que pueden ayudar al conductor a detectar, por medio de sus efectos, los momentos en los que está inatento y que son de potencial riesgo (Advanced Cruise Control, Lane Departure and Collision Warning, Blind Spot Monitoring, Driver Drowsiness Detector, Visual and Cognitive Distraction Alert) (Engström & Victor, 2009; Gras et ál., 2008; Hole, 2007; Kircher & Ahlström, 2012). Sin embargo, un aspecto fundamental, y objeto de polémicas por su posible efecto distractor, es la forma en la que estos sistemas se comunican con el conductor y la carga de trabajo o estrés que suponen tantos sistemas tecnológicos enviando mensajes de manera simultánea. Por otra parte, dado que se precisa menos esfuerzo y atención controlada por parte del conductor, tales sistemas pueden reducir la percepción de riesgo y, paradójicamente, facilitar aquello que quieren prevenir (Hole, 2007). Es relevante recordar en este punto que, cuanto más baja es la demanda de la conducción, mayor es la atención residual disponible para realizar una tarea secundaria (Regan et ál., 2011). Superar este problema constituye uno de los principales desafíos que enfrenta la industria del automóvil para reducir los riesgos en la conducción derivados de las nuevas tecnologías.

Otro aspecto a tener en cuenta es que las soluciones basadas en tecnologías pueden ser difíciles

de implementar debido a los altos costos que implican, a resistencias del mercado y a una efectividad aún no probada (NHTSA, 2010).

Cambios en el entorno vial

Como parte de las medidas dirigidas al entorno vial, el primer aspecto recomendado es la mejora de las infraestructuras. Al respecto, se ha sugerido la instalación en las rutas de sistemas que permitan reducir o corregir las distracciones (bandas rugosas sonoras en carriles laterales que avisan a los conductores cuando se están desviando de carril) (Gras et ál., 2008). También se sugiere proporcionar espacios en las rutas para detenerse y descansar (Ranney, 2008). En cuanto a la señalización, se recomienda que sea simple, no ambigua, y de interpretación rápida (Castro & Doval, 2011). Al diseñar señales de tráfico es importante considerar que el conductor no siempre actúa como un agente consciente y racional que presta atención a todas las señales y toma decisiones deliberadas en función de la información. Por el contrario, muchas veces atiende a las señales de manera selectiva, ya que presta atención solo a una pequeña proporción de los signos existentes en función de sus circunstancias y su experiencia (Castro & Doval, 2011; Hole, 2007).

En suma, la inatención durante la conducción es un problema multidimensional que requiere de múltiples soluciones y de esfuerzos coordinados de numerosos actores a nivel privado y a nivel público. Las intervenciones basadas en un solo tipo de metodología no parecen suficientes ni efectivas (Hedlund et ál., 2005). Por esta razón, las recomendaciones en materia de seguridad vial giran alrededor de varios ejes e involucran a distintos actores sociales.

Conclusiones y desafíos para la investigación futura

En el presente trabajo se realizó una revisión sobre el conocimiento actual respecto de la inatención y la distracción del conductor. Se mencionaron las principales dificultades asociadas a su estudio, las metodologías o fuentes de información utilizadas

y las estrategias recomendadas para prevenir y mitigar sus efectos.

El gran número de trabajos e investigaciones realizadas sobre el tema reflejan el interés creciente que ha despertado. No obstante, se observan algunos aspectos problemáticos. La falta de definiciones consistentes es uno de los principales obstáculos en su desarrollo, ya que repercute inmediatamente en el modo de evaluación y en la estimación de la magnitud del problema. Lograr acuerdos respecto de definiciones básicas que contemplen la distinción entre constructos relacionados (distracción, inatención, distracción cognitiva) es una de las principales necesidades para futuras investigaciones.

Por otra parte, a lo largo del trabajo se ha mostrado que un factor común en las investigaciones realizadas hasta el momento es el énfasis colocado en los factores situacionales, externos o contextuales (actividades secundarias a la conducción, fatiga, conducir bajo los efectos del alcohol), en detrimento de los factores psicológicos o de predisposición personal a la inatención (ver por ej., Ledesma et ál., 2010).

Con respecto a la metodología de estudio, se observó el uso de diversos enfoques y herramientas. Esta característica que podría generar dificultades para comparar e integrar los resultados también brinda la posibilidad de observar si los resultados son consistentes por medio de diversos métodos. Frente a esta situación se destaca la necesidad de enfoques multi-método (cf. Ledesma et ál., 2011).

Las medidas de prevención y de intervención propuestas apuntan, en términos generales, a contrarrestar los efectos de las distracciones provenientes de fuentes externas (uso del celular y de otros aparatos electrónicos) y no de la inatención o 'distracción interna'. Probablemente esto se deba, en parte, a que la inatención es un fenómeno mucho más difícil de observar y, por ende, difícil de registrar, de evaluar y de prevenir. Por esta razón, resulta conveniente, además, considerar otro tipo de medidas de intervención que apunten a los factores subyacentes de la inatención (que permitan mejorar la capacidad de atención u optimizar el uso de recursos atencionales). Algunos de los errores

relacionados con la conducción inatenta (‘mirar sin ver’) también pueden ser abordados con medidas de entrenamiento en conductas determinadas (técnicas de exploración y de búsqueda visual durante el manejo) y, a su vez, estar dirigidos a poblaciones específicas (conductores adultos mayores) (Hendricks, Fell & Freedman, 2001). Por último, es importante destacar el lugar central que ocupa la tecnología hoy en día en la posibilidad de prevenir o disminuir las consecuencias de la inatención. En efecto, algunos sistemas dentro del vehículo, actualmente en desarrollo, pueden ser potencialmente muy efectivos para la detección automática de la inatención (como la ‘alerta de distracción cognitiva’ y otras medidas ‘en tiempo real’, cf. Engström & Victor, 2008; Kircher & Ahlström, 2012).

Creemos que resultan necesarias nuevas investigaciones a partir de enfoques menos explorados como el de las diferencias individuales. Entre los desafíos empíricos se encuentra el logro práctico de guiar a los conductores hacia un comportamiento más seguro en el contexto de una cantidad creciente de información que compite por su atención (distracciones asociadas al uso de nuevas tecnologías) (Lee & Regan, 2012).

Por último, es importante señalar que las limitaciones observadas no son exclusivas del estudio de la inatención del conductor sino que reflejan problemas más generales de la psicología del tránsito. Como han señalado diversos especialistas, la disciplina se enfrenta a problemas de índole teórica y metodológica, tales como la falta de un modelo teórico unificado y el escaso poder predictivo de los modelos del comportamiento del conductor (cf. af Wahlberg, 2003; af Wahlberg et ál., 2010; Rothengatter, 1997).

En síntesis, tanto la psicología del tránsito en general como el estudio de la inatención, en particular, constituyen áreas emergentes y en formación que requieren de mayor desarrollo y acuerdos teóricos. En este sentido, se espera que este trabajo fomente el desarrollo de líneas de investigación en el área de la psicología del tránsito a nivel nacional y latinoamericano, más específicamente, respecto del rol del factor psicológico en el error humano y en la siniestralidad vial.

Referencias

- Af Wåhlberg, A. E. (2003). Some methodological deficiencies in studies of traffic accident predictors. *Accident Analysis and Prevention*, 35, 473-486.
- Af Wåhlberg, A. E., Dorn, L. & Kline, T. (2010). The effect of social desirability on self reported and recorded road traffic accidents. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 13, 106-114.
- Anderson, C. & Horne, J. A. (2006). Sleepiness enhances distraction during a monotonous task. *Sleep*, 29, 573-576.
- Basacik, D. & Stevens, A. (2008). *Scoping Study of Driver Distraction*. Road Safety Research Report No. 95. Transport Research Laboratory, October. Recuperado de <https://www.dft.gov.uk/pgr/roadsafety/research/rsrr/theme2/report95.pdf>
- Beanland, V., Fitzharris, M., Young, K. L. & Lenné, M. G. (2013). Driver inattention and driver distraction in serious casualty crashes: Data from the Australian national crash in-depth study. *Accident Analysis & Prevention*, 54, 99-107.
- Beirness, D. (2005). *Distracted Driving: The Role of Survey Research*. Presented to International Conference on Distracted Driving, Traffic Injury Research Foundation, Ontario, Canada. Recuperado de http://www.distracteddriving.ca/english/documents/DougBeirness_000.pdf
- Beirness, D. J., Simpson, H. M. & Pak, A. (2002). *The Road Safety Monitor: Driver distraction*. Traffic Injury Research Foundation. Ontario, Canada. Recuperado de http://www.trafficinjuryresearch.com/publications/PDFpublications/RSM_Driver-Distraction.pdf
- Bellinger, D. B., Budde, B. M., Machida, M., Richardson, G. B. & Berg, W.P. (2009). The effect of cellular telephone conversation and music listening on response time in braking. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 12, 441-451.
- Blanco, M., Biever, W. J., Gallagher, J. P. & Dingus, T. A. (2006). The impact of secondary task cognitive processing demand on driving performance. *Accident Analysis & Prevention*, 38, 895-906.
- Boyle, L. N., Tippin, J., Paul, A. & Rizzo, M. (2008). Driver performance in the moments surrounding

- a microsleep. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 11, 126-136.
- Caird, J. K., Willness, C. R., Steel, P. & Scialfa, C. (2008). A meta-analysis of the effects of cell phones on driver performance. *Accident Analysis & Prevention*, 40, 1282-1293.
- Castro, J. F. & Doval, E. (2011). *¿Cómo he llegado hasta aquí? La influencia de la conducción subconsciente en la seguridad vial*. Barcelona: Attitudes.
- Chapman, P. & Underwood, G. (2000). Forgetting near-accidents: the roles of severity, culpability and experience in the poor recall of dangerous driving situations. *Applied Cognitive Psychology*, 14, 31-44.
- Chipman, M. & Jin, Y.L. (2009). Drowsy drivers: The effect of light and circadian rhythm on crash occurrence. *Safety Science*, 47, 1364-1370.
- Connor, J., Whitlock, G., Norton, R. & Jackson, R. (2001). The role of driver sleepiness in car crashes: A systematic review of epidemiological studies. *Accident Analysis and Prevention*, 33, 31-41.
- Craft, R.H. & Preslopsky, B. (2009). Driver Distraction and Inattention in the USA. Large Truck and National Motor Vehicle Crash Causation Studies. Paper presented at the First International Conference on Driver Distraction and Inattention (28-29 September). Recuperado de <http://document.chalmers.se/doc/589106931>
- Desmond, P. A. & Matthews, G. (2009). Individual differences in stress and fatigue in two field studies of driving. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 12, 265-276.
- Dingus, T. A. (2009). *Crash/Near Crash Risk Associated with Non-Driving-Task Induced Driver Distraction*. Paper Presented to Distracted Driving Summit, Washington, D.C. Recuperado de <http://www.tvworldwide.com/events/rita/090830/>
- Dingus, T. A., Klauer, S. G., Neale, V. L., Petersen, A., Lee, S. E., Sudweeks, J., Perez, M. A., Hankey, J., Ramsey, D., Gupta, S., Bucher, C., Doerzaph, Z.R., Jermeland, J. & Knipling, R. R. (2006). *The 100-Car Naturalistic Driving Study, Phase II, Results of the 100-car field experiment*. Technical Report No. DOT HS 810 593. Washington, DC.: National Highway Traffic Safety Administration.
- Dressel, J. & Atchley, P. (2008). Cellular phone use while driving: A methodological checklist for investigating dual-task costs. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 11, 347-361.
- Engström, J., Johansson, E. & Ostlund, J. (2005). Effects of visual and cognitive load in real and simulated motorway driving. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 8, 97-120.
- Engström, J. & Victor, T.W. (2009). Real-Time Distraction Countermeasures. In M. A. Regan, J. D. Lee & K. Y. Young (Eds.), *Driver Distraction: Theory, Effects and Mitigation* (pp. 465-483). Florida, USA: CRC Press.
- European Transport Safety Council (2001). *The Role of Driver Fatigue in Commercial Road Transport Crashes*. Brussels: European Transport Safety Council.
- Gabaude, C., Fort, A. & Chapon, A. (2009). Attention defaults when driving: A French experience to stimulate research on this road safety issue. Paper presented to *First International Conference on Driver Distraction and Inattention*. Recuperado de <http://www.chalmers.se/safer/driverdistractionen/programme/documentation>
- Gnardellis, C., Tzamalouka, G., Papadakaki, M. & Chliaoutakis, J. (2008). An investigation of the effect of sleepiness, drowsy driving, and lifestyle on vehicle crashes. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behavior*, 11, 270-281.
- Gordon, C.P. (2009). Crash studies of driver distraction. In Regan, M.A., Lee, J.D., Young, K.L. (Eds.), *Driver Distraction: Theory, Effects, and Mitigation* (pp. 281-304), Boca Raton, FL: CRC Press.
- Gras, M.E., Planas, M. & Font-Mayolas, S. (2008). *La distracción de los conductores: un riesgo no percibido*. Barcelona: Fundación RACC.
- Harbluk, J. L., Noy, Y. I. & Eizenman, M. (2002). *The Impact of Cognitive Distraction on Driver Visual Behaviour and Vehicle Control*, Report No. TP No. 13889 E, Road Safety Directorate and Motor Vehicle Regulation Directorate, Ottawa, Canada.
- Hedlund, J., Simpson, H. & Mayhew, D. (2005). *International Conference on Distracted Driving: Summary of Proceedings and Recommendations*. Paper presented to International Conference on Distracted Driving, Traffic Injury Research Foundation. Ontario, Canada. Recuperado de <http://www.distracteddriving.ca/english/conferenceSummary.cfm>

- Hendricks, D. L., Fell, J. C. & Freedman, M. (2001). The relative frequency of unsafe driving acts in serious traffic crashes, Report No.: DOT-HS-809- 206.
- Hoel, J., Jaffard, M. & Van Elslande, P. (2010). Attentional competition between tasks and its implications. Paper presented at the European Conference on Human Centred Design for Intelligent Transport Systems (29-30 April). Recuperado el de <http://www.conference2010.humanist-vce.eu/>
- Hole, G. (2007). *The psychology of driving*. London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Horrey, W. J. & Lesch, M.F. (2009). Driver-initiated distractions: Examining strategic adaptation for in-vehicle task initiation. *Accident Analysis and Prevention, 41*, 115-122.
- Hosking, S. G., Young, K. L. & Regan, M. A. (2006). *The effects of text messaging on young novice driver performance* Melbourne: Monash University Accident Research Centre.
- Kass, S. J., Cole, K. S. & Stanny, C. J. (2007). Effects of distraction and experience on situation awareness and simulated driving. *Transportation Research Part F- Traffic Psychology and Behaviour, 10*, 321-329.
- Kircher, K. (2007). *Driver distraction: A review of the literature*. VTI Rapport 594A. VTI, Linköping, Sweden.
- Kircher, K. & Ahlström, C. (2012). The Driver Distraction Detection Algorithm AttenD. In M. A. Regan, J. D. Lee & T. W. Victor (Eds.), *Driver Distraction and Inattention: Advances in Research and Countermeasures, Volumen 1*. Burlington, USA: Ashgate Publishing Company.
- Klauer, S. G., Dingus, T. A., Neale, V. L., Sudweeks, J. D. & Ramsey, D. J. (2006). *The impact of driver inattention on near-crash/crash risk: An analysis using the 100-car naturalistic driving study data*. DOT HS 810 594. Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration. Recuperado de http://www.nsc.org/safety_road/Distracted_Driving/Documents/The%20Impact%20of%20Driver%20Inattention%20on%20Near-Crash.pdf
- Ledesma, R., Montes, S., Poó, F. & López-Ramón, M. F. (2010). Individual Differences in Driver Inattention: The Attention-Related Driving Errors Scale. *Traffic Injury Prevention, 11*, 142-150.
- Ledesma, R., Poó, F. & Montes, S. (2011). Investigación en Psicología del Tránsito: logros y desafíos. *Psiciencia, Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica, 3*, 106-116.
- Lee, J. D. (2009). Driver Distractions and Inattention: Definitions and Data. Paper Presented at Distracted Driving Summit, Washington, D.C. Recuperado de <http://www.tvworldwide.com/events/rita/090830/>
- Lee, J. D. & Regan, J.A. (2012). Distraction and Inattention: Current Themes and Research Directions. In M. A. Regan, J. D. Lee & T. W. Victor (Eds.), *Driver Distraction and Inattention: Advances in Research and Countermeasures, Volumen 1*. Burlington, USA: Ashgate Publishing Company.
- Lee, J. D., Young, K. L. & Regan, M. A. (2008). Defining Driver Distraction. In M. A. Regan, J. D. Lee & K. Y. Young (Eds.), *Driver Distraction: Theory, Effects and Mitigation* (pp. 31-40). Florida, USA: CRC Press.
- Longo, M. C., Hunter, C. E., Lokan, R. J., White, J. M. & White, M.A. (2000). The prevalence of alcohol, cannabinoids, benzodiazepine and stimulants amongst injured drivers and their role in driver culpability. Part I: The prevalence of drug use in drivers, and characteristics of the drug-positive group. *Accident Analysis and Prevention, 32*, 613-622.
- M. A. Regan, J. D. Lee & K. Y. Young (Eds.), *Driver Distraction: Theory, Effects and Mitigation* (pp. 31-40). Florida, USA: CRC Press.
- Neale, V. L., Dingus, T. A., Klauer, S. G., Sudweeks, J. & Goodman, M. J. (2005). *An Overview of the 100-car Naturalistic Study and Findings*. NHTSA. Report No. 05-0400. Washington, DC: NHTSA.
- NHTSA (1997). An investigation of the safety implications of wireless communications in vehicles. Report DOT HS 808-635. Washington, D.C: Author.
- NHTSA (2009). An Examination of Driver Distraction as Recorded in NHTSA Databases. Traffic safety Facts. Report DOT HS 811 216. Washington, DC: Recuperado de <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/pubs/811216.pdf>
- NHTSA (2010). Overview of the National Highway Traffic Safety Administration's Driver Distraction Program. DOT HS 811 299. Recuperado de <http://>

- www.nhtsa.gov/staticfiles/nti/distracted_driving/pdf/811299.pdf
- NHTSA (2012). *Blueprint for Ending Distracted Driving*. DOT HS 811 629, June 2012. Recuperado de <http://www.distraction.gov/download/campaign-materials/8747-811629-060712-v5-Opt1-Webtag.pdf>.
- Neyens, D. M. & Boyle, L. N. (2007). The effect of distractions on the crash types of teenage drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 39, 206-212.
- Nunes, L. M. & Recarte, M. A. (2002). Cognitive demands of hands-freephone conversation while driving. *Transportation Research*, 5, 133-144.
- Olson, R.L., Hanowski, R.J, Hickman, J.S. & Bocanegra, J. (2009). *Driver distraction in commercial vehicle operations*. Technical Report Documentation Page-Form DOT F 1700.7.
- Patel, J., Ball, D. J. & Jones, T. (2008). Factors influencing subjective ranking of driver distractions. *Accident Analysis and Prevention*, 40, 392-395.
- Pettitt, M., Burnett, G. & Stevens, A. (2005). Defining driver distraction. In *Proceedings of the 12th ITS World Congress*. San Francisco, USA: ITS America.
- Ranney, T. A. (2008). *Driver distraction: A review of the current state-of-knowledge*. Report DOT HS 810-704, National Highway Traffic Safety Administration, Washington D.C., United States. Recuperado de <http://www.nhtsa.gov/DOT/NHTSA/NRD/Multimedia/PDFs/Crash%20Avoidance/2008/810787.pdf>
- Reason, J. T., Manstead, A., Stradling, S., Baxter, J.S. & Campbell, K. (1990). Errors and violations on the roads: a real distinction? *Ergonomics*, 33, 1315-1332.
- Regan, M. (2010). Driven by Distraction. *Vision Zero International*. January, 2010. Ukip. Surrey, UK, Media and Events Ltd, 4-12.
- Regan, M., Hallett, C. & Gordon, C. (2011). Driver distraction and driver inattention: Definition, relationship and taxonomy. *Accident Analysis & Prevention*, 43, 1771-1781.
- Regan, M. A., Lee, J. D. & Victor, T. (Eds.) (2012). *Driver Distraction and Inattention: Advances in Research and Countermeasures*. England, UK: Ashgate.
- Regan, M. A., Lee, J. D. & Young, K. L. (Eds.) (2008). *Driver Distraction: Theory, Effects, and Mitigation*. FL, USA: CRC Press Taylor & Francis Group, Boca Raton.
- Regan, M. A., Lee J. D. & Young, K. L. (2009). *Driver Distraction: Toward a common Definition*. Presentation in the First International Conference on Driver Distraction and Inattention, Sweden. Recuperado de <http://www.chalmers.se/safer/driverdistraction-en/programme/documentation>
- Rothengatter, T. (1997). Psychological aspects of road user behaviour. *Applied Psychology: An International Review*, 46, 223-234.
- Stevens, A. & Minton, R. (2001). In-vehicle distraction and fatal accidents in England and Wales. *Accident Analysis & Prevention*, 33, 539-545.
- Stutts, J., Feaganes, J., Reinfurt, D., Rodgman, E., Hamlett, C., Gish, K. & Staplin, L. (2005). Driver's exposure to distractions in their natural driving environment. *Accident Analysis & Prevention*, 37, 1093-1101.
- Stutts, J. C., Reinfurt, D. W., Staplin, L. & Rodgman, E. A. (2001). *The role of driver distraction in traffic crashes*. Washington, D.C.: AAA Foundation for Traffic Safety. Recuperada de <http://www.aaafoundation.org/pdf/distraction.pdf>
- Talbot, R., Fagerlind, H. & Morris, A. (In press). Exploring inattention and distraction in the SafetyNet Accident Causation Database. *Accident Analysis & Prevention*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2012.03.031>
- Taubman- Ben-Ari O, Mikulincer M, Gillath O. (2004). The multidimensional driving style inventory-scale construct and validation. *Accident Analysis & Prevention*, 36, 323-332.
- Trick, L. M., Enns, J. T., Mills, J. & Vavrik, J. (2004). Paying attention behind the wheel: a framework for studying the role of attention in driving. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 5, 385-424.
- Vermette, E. (2010). *Curbing Distracted Driving: 2010 Survey of State Safety Programs*, Washington, D.C.: Governor's Highway Safety Association, Victor, T.W., Engström, J. & Harbluk, J. L. (2008). Distraction assessment methods based on visual behaviour and event detection. In Regan, M. A., Lee, J. D., Young, K. L. (Eds.), *Driver Distraction:*

- Theory, Effects, and Mitigation* (pp. 135-165). Boca Raton, FL: Taylor & Francis.
- Wang, J. S., Knipling, R. R. & Goodman, M. J. (1996). The Role of Driver Inattention. In *Crashes: New Statistics From the 1995 Crash Worthiness Data System. Proc. 40th Annual Association for the Advancement of Automotive Medicine* (pp. 377-392). Vancouver: British Columbia.
- Wester, A. E., Bocker, K. B. E., Volkerts, E. R., Verster, J. C. & Kenemans, J. L. (2008). Event-related potentials and secondary task performance during simulated driving. *Accident Analysis and Prevention*, 40, 1-7.
- Wickens, C. D. (1999). Letter to the editor. *Transportation Human Factors*, 1, 205-206.
- World Health Organization (2009). *Global status report on road safety: time for action*. Geneva: World Health Organization. Recuperado de www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2009
- Young, K.L. (Eds.), *Driver Distraction: Theory, Effects, and Mitigation* (pp. 281-304), Boca Raton, FL: CRC Press.
- Young, K. L. & Lenné, M. G. (2010). Driver engagement in distracting activities and the strategies used to minimise risk. *Safety Science*, 48, 326-332.
- Young, K., Regan, M. & Hammer, M. (2003). *Driver distraction: a review of the literature*. Monash University Accident Research Centre - Informe Técnico 206. Recuperado de <http://www.monash.edu.au/muarc/reports/muarc206.html>

Fecha de recepción: 30 de abril de 2013
Fecha de aceptación: 28 de octubre de 2013

