



**PREVALENCIA DE COMPORTAMIENTOS INSEGUROS AL VOLANTE Y SU
RELACIÓN CON LA ACCIDENTALIDAD EN UN GRUPO DE ESCOLTAS DEL
SERVICIO PRIVADO 2017-2018**

Investigadores principales

Juan David Sáenz Forero
Lianna María Giraldo Mendoza

Asesor temático

Luis Jorge Hernandez

Asesor metodológico

Reynaldo Carvajal Ortiz

Trabajo presentado como requisito para optar por el título de Magister en Salud Ocupacional y
Ambiental

**Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud
Maestría en Salud Ocupacional y Ambiental
Universidad del Rosario
Bogotá D.C, 2019**



PREVALENCIA DE COMPORTAMIENTOS INSEGUROS AL VOLANTE Y SU RELACIÓN CON LA ACCIDENTALIDAD EN UN GRUPO DE ESCOLTAS DEL SERVICIO PRIVADO 2017-2018

Investigadores: Lianna Maria Giraldo Mendoza, Juan David Sáenz Forero. Estudiantes Maestría en Salud Ocupacional y Ambiental, Universidad del Rosario.

Tutor Temático: Luis Jorge Hernandez Florez. Profesor Asociado Facultad de Medicina. Universidad de los Andes. Medico Universidad Javeriana. Doctor en Salud Pública Universidad Nacional. Magister en Salud Pública Universidad Nacional.

Tutor Metodológico: Reynaldo Carvajal Ortiz, Profesor Asociado Escuela de Salud Pública de la Universidad del Valle, Matemático y Estadístico de la Universidad del Valle, Magister en Salud Ocupacional y Magister en Epidemiología

Resumen:

Introducción: El número de muertes producidas por accidentes de tránsito a nivel mundial está estimado en 1,25 millones, es decir, en promedio unos 3000 decesos diarios, esto se ha convertido en un gran desafío para la Salud Pública por su alta incidencia y graves consecuencias para la población. En este mismo sentido entre un 20% a un 40% de los accidentes de trabajo fatales en países industrializados corresponden a eventos viales. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de comportamientos inseguros al volante y su relación con la accidentalidad en un grupo de conductores de servicio privado durante el año 2017 - 2018. **Materiales y métodos:** se desarrolló un estudio de corte transversal en 118 conductores escoltas de una empresa privada con servicio en Bogotá. El estudio contempló variables sociodemográficas, laborales y las relacionadas con los comportamientos inseguros en la conducción utilizando el instrumento “Driver Behaviour Questionnaire” en su versión corta adaptada al español (SDBQ), los cuales se aplicaron de forma individual en las instalaciones de empresa. **Resultados:** Se determinó una prevalencia de un 23,7% para accidentes/incidentes y de 33,1% para comparendos en la población estudiada. Las manifestaciones agresivas fueron comportamiento con mayor reactividad con un 49,2%. Mediante un análisis discriminante se determinó que las variables de accidentes, comparendos, errores y violaciones de Ley permiten diferenciar con significancia estadística ($p < 0,005$) grupo de infractores y de no infractores del estudio y clasificar un 93,2% de los casos originales. **Conclusiones:** Los resultados del estudio proveen evidencia de la utilidad del SDBQ para pronosticar la probabilidad de que un determinado conductor sea clasificado como “posible infractor”. Con la identificación del perfil de riesgo de los conductores se pueden implementar diferentes estrategias en el marco de la seguridad vial, al considerar que el factor humano juega un papel importante en los accidentes de tránsito.

Palabras clave (DeCS): Conducción de Automóvil, comportamiento imprudente Accidentes de Tránsito, conducción distraída.

Abstract:

Introduction: The number of deaths caused by traffic accidents worldwide is estimated at 1.25 million, that is, on average about 3000 daily deaths, this has become a great challenge for Public Health due to its high incidence and serious consequences for the population. In this sense, between 20% and 40% of fatal work accidents in industrialized countries correspond to road events. **Objective:** To determine the prevalence of unsafe behavior at the wheel and its relation to accident rate in a group of private service drivers during the year 2017 - 2018. **Materials and methods:** a cross-sectional study was developed in 118 escort drivers of a private company with service in Bogotá. The study included sociodemographic, labor variables and those related to unsafe driving behavior using the "Driver Behavior Questionnaire" instrument in its short version adapted to Spanish (SDBQ), which were applied individually in the company facilities. **Results:** A prevalence of 23.7% was determined for accidents / incidents and 33.1% for those in the studied population. The aggressive manifestations were behavior with greater reactivity with 49.2%. By means of a discriminant analysis it was determined that the variables of accidents, ticket traffic, errors and violations of the Law allow to differentiate with statistical significance ($p < 0,005$) group of offenders and non-offenders of the study and classify 93.2% of the original cases. **Conclusions:** The results of the study provide evidence of the utility of the SDBQ to predict the probability that a certain driver is classified as a "possible offender". With the identification of the risk profile of the drivers, different strategies can be implemented in the framework of road safety, considering that the human factor plays an important role in traffic accidents

Keywords: Automobile Driving, Dangerous Behavior, Accidents Traffic, Distracted Driving

Introducción:

Los accidentes de tránsito se han convertido en un gran desafío para la Salud Pública por su alta incidencia y graves consecuencias para la población, su relevancia radica en que son claramente prevenibles; según la Organización Mundial de la Salud (OMS) constituye una de las causas de muerte más importantes en el mundo y la principal causa de muerte entre personas de edades comprendidas entre los 15 y los 29 años. En el año 2013 se produjeron 1,25 millones de muertes por accidentes de tránsito, de las cuales el 90% corresponden a países de ingresos bajos y medios, no obstante, la OMS indica que a pesar del aumento de la población y del parque automotor, este valor se ha estabilizado desde el 2007, debido al fortalecimiento de las intervenciones en seguridad vial (1). Para las Américas la tasa de mortalidad por accidentes viales corresponde a 15,9 muertes por cada 100.000 habitantes de acuerdo con la OMS (2).

En Colombia, para el año 2016 se presentaron 52.536 casos por accidentes de tránsito, de los cuales 7.280 correspondieron a personas fallecidas y 45.256 a lesiones no fatales, para una tasa de 14,93 muertes por cada 100.000 habitantes. La principal causa de ocurrencia de accidentalidad vial sigue siendo el choque con otro vehículo con el 42,66 % de los casos registrados, seguido del atropello (27,75%) y el choque con objeto fijo (12,63%) (3).

Según Fort y colaboradores (4) se estima que los accidentes de tráfico donde se ven involucrados trabajadores representan entre un 20% a 40% de las muertes por accidentes de trabajo en la mayoría de los países industrializados. Este mismo estudio identificó un mayor riesgo de accidente de tráfico en los empleados que trabajan noches o fines de semana sin descanso consecutivo de dos días, en la población trabajadora de Francia. Así mismo, los conductores profesionales al tener un mayor número de horas al volante, tienen un 49% más de probabilidades de estar involucrados en accidentes viales que la población en general.

En los accidentes de tránsito se ven involucrados muchos factores, los más destacados se agrupan en: infraestructura vial, vehículos, ambiente y personas, este último muy importante dado que en diferentes estudios catalogan el error humano en un 85% como la principal causa de su ocurrencia (5). La psicología del tránsito es un campo que se está abriendo paso desde principios del siglo XX, su principal enfoque es el estudio de los procesos psicológicos subyacentes al comportamiento humano en el contexto de tránsito, el transporte y la movilidad, básicamente es el estudio del factor humano y su incidencia sobre la seguridad vial (6). Para llevar a cabo los procesos investigativos y de análisis, las herramientas más utilizadas son las técnicas de autoreporte, como cuestionarios, inventarios y escalas.

El Driver Behaviour Questionnaire (DBQ) es un cuestionario de auto reporte que evalúa los comportamientos que pueden aumentar el riesgo de accidentes de tránsito, fue desarrollado en la Universidad de Manchester en 1990 por Reason, Manstead, Stradling, Baxter y Campbell, consta de 50 ítems en su versión original, para su medición se utiliza una escala de Likert en donde los sujetos de estudio deben indicar con qué frecuencia cometieron cada tipo de comportamiento durante la conducción (7). A lo largo del tiempo este cuestionario ha sido validado y aplicado en diferentes países como Estados Unidos, Irán, Finlandia, Holanda, Australia, Brasil, España, México, Colombia entre otros, como consecuencia ha sufrido una serie de modificaciones resultado de la adaptación a las diferentes culturas; paso de 50 ítems a 28 en su versión corta con el fin de ser aplicada con mayor facilidad en los conductores, esta última consta de ocho errores, ocho lapsos y doce violaciones extendidas (a leyes de tránsito y manifestaciones agresivas)(8). La versión corta adaptada al español SDBQ conserva los 28 ítems y su estructura factorial está basada en las mismas cuatro dimensiones que corresponden a: violaciones a la ley de tránsito (transgresiones deliberadas de las normas, leyes o códigos de tránsito. Al igual que las violaciones agresivas, son deliberadas), violaciones o manifestaciones agresivas (expresiones de hostilidad hacia otros usuarios de la vía o patrones de conducción asociados a rasgos de agresividad por

parte del conductor), error (fallos en la acción prevista del conductor, pueden darse a nivel de observación ejecución o juicios erróneos. Al igual que el lapso, no representa comportamientos deliberado) y lapso (fallo en los procesos atencionales o mnémicos que dificultan la ejecución adecuada de la acción al conducir). (9)

Useche S, en el año 2011 realizó un análisis de los errores y violaciones de tránsito de los conductores en la ciudad de Bogotá a través de un muestreo aleatorio, para su desarrollo utilizó la versión reducida de 28 ítems del DBQ en su versión española, el estudio pudo demostrar que la estructura factorial obtenida es similar a las aplicaciones internacionales desarrolladas con la misma metodología, el coeficiente Alfa de Cronbach obtenido a través del análisis de fiabilidad fue relativamente alto, siendo 0.841 para la escala en general (0.709 y 0.752 para dos mitades, respectivamente), lo anterior indica la confiabilidad del instrumento utilizado. (9)

A través de la Ley 1450 de 2011 o Plan Nacional de Desarrollo, el gobierno colombiano definió la seguridad vial como Política de Estado y como prioridad del Gobierno Nacional, para su cumplimiento el Ministerio de Transporte adoptó el Plan Nacional de Seguridad Vial 2011 – 2021 el cual consta de 5 pilares: Gestión institucional, Comportamiento Humano, Atención y rehabilitación de víctimas, Infraestructura y Vehículos. Respecto al pilar de Comportamiento Humano, la guía metodológica exige realizar diferentes controles desde definir un perfil del conductor, realizar exámenes médicos, exámenes psicosenométricos, pruebas prácticas y teóricas, capacitación, entre otros. De tal forma que la aplicación del SDBQ ayuda a complementar este pilar al permitir identificar los principales comportamientos riesgosos en la conducción.

La razón básica para realizar este estudio fue conocer los comportamientos de riesgo de una población ocupacional poco estudiada en seguridad vial, como son los escoltas, en la cual se buscó determinar la prevalencia de comportamientos inseguros al volante y su relación con la accidentalidad, siendo esta información útil para identificar oportunidades de mejora en la prevención de accidentes en los programas de seguridad vial de la población estudiada.

Metodología:

Estudio descriptivo de corte transversal, que incluyó una población de 128 conductores escoltas vinculados a una empresa de seguridad privada que presta sus servicios en la ciudad de Bogotá, quienes tienen como función velar por la integridad física de protegidos de diferentes clientes y transportarlos en vehículos blindados y convencionales tipo camioneta en sus diferentes desplazamientos. Se tomó una muestra por conveniencia constituida por los trabajadores que voluntariamente aceptaron participar del estudio, se excluyó aquellos que tenían menos de 6 meses laborando en la empresa al momento de aplicación del instrumento y quienes no aceptaron ingresar al estudio. En total participaron 118 escoltas que dieron su consentimiento para participar en estudio.

Se aplicó el Driver Behaviour Questionnaire o Cuestionario de Comportamiento del Conductor en su versión corta adaptada al español (SDBQ). Las variables independientes fueron edad, escolaridad, estado civil, antigüedad en la empresa, experiencia en la conducción, accidentes/incidentes, comparendos. Las variables dependientes correspondieron a los 28 ítems del cuestionario SDBQ que se agrupa en cuatro dimensiones: violaciones agresivas, violaciones a la ley, error y lapso. Previa explicación del objetivo del estudio por parte de los investigadores y firma del consentimiento informado por los participantes, la aplicación del instrumento se realizó en salones con grupos entre 15 a 20 escoltas donde se iba leyendo las preguntas y se solucionan dudas, hasta garantizar el diligenciamiento de las 28 preguntas. Los accidentes y comparendos registrados son por auto reporte y se les indicó a los encuestados que accidente era aquel evento que implicase un choque, colisión o impase (incluidos incidentes de tránsito) que involucrara al conductor y/o su vehículo, así mismo que comparendo como la transgresión de una norma de tránsito registrada como multa o comparendo.

Los cuestionarios fueron guardados en una carpeta bajo custodia de los investigadores. Para garantizar la calidad de los datos se seleccionó el 10% de los registros y se comparó los datos incluidos en las encuestas físicas.

Para el análisis de los datos sociodemográficos se empleó estadística descriptiva, se determinó la prevalencia e intervalos de confianza de los principales comportamientos inseguros conforme el instrumento (Violaciones a la Ley de Tránsito, Violaciones y/o manifestaciones agresivas, error y lapso). Para la correlación entre las principales variables del estudio se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson. Con base en un grupo de nueve variables numéricas y algunas ordinales se realizó un análisis discriminante multivariado que identificó aquellas variables que mejor clasificaron a los conductores infractores de los no infractores. Para selección de variables en el análisis multivariado se estableció a priori un nivel de significación estadística $\alpha = 0,05$. La información se procesó en base de datos de Excel la cual fue analizada a través del paquete estadístico SPSS 21.

En esta investigación se tuvo en cuenta la **resolución 8430 de 1993** “Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud”. Según esta resolución, esta investigación se clasificó como de riesgo mínimo.

Resultados:

1. Características sociodemográficas de la población de conductores en el estudio, su accidentalidad vial y comparendos

El cuestionario fue diligenciado por 118 conductores escoltas laboralmente activos, la edad de la población en el estudio fluctuó entre 27 y 59 años con una media de $41,6 \pm 7,2$ años; un 75% de ellas tenían una edad menor o igual a 47 años. Todos fueron de sexo masculino.

El 71,2% informó escolaridad de bachiller, seguido en un 26,3% por técnicos/tecnólogos, solo el 2,5% indicó un nivel profesional. Según estado civil, los más prevalentes fueron casados (45,8%) y unión marital de hecho (40,7%). La antigüedad o años de trabajo en la empresa fluctuó entre 0,5 años 15 años, con una media de $1,7 \pm 2,4$ años. La experiencia en conducción fue de $17,0 \pm 8,5$ años, el 75% de ellos llevaban conduciendo 30 o menos años.

Respecto a la prevalencia de incidentes/accidentes de tránsito e infracciones se evidenció que el 60,2% de los conductores no reportaron ni comparendos ni accidentes, el 33,1% de los conductores tuvieron entre 1 y 4 comparendos con promedio de 1,6 comparendos por infractor. El 23,7% de los conductores tuvieron entre 1 y 8 accidentes con promedio de 1,7 accidentes por infractor.

2. Comportamientos en la conducción de vehículos

La prevalencia de comportamientos en sus 4 dimensiones de acuerdo al instrumento DBQ fluctuó entre 37,3% errores (menor) y 49,2% violación agresiva (mayor). Ver Tabla 1

Tabla 1. Prevalencias de comportamientos en la conducción de vehículos

| Comportamientos (Dimensiones) | Prevalencia (%) | IC (95%) |
|---|-----------------|-------------|
| Error | 37,3 (44) | 28,1 – 46,4 |
| Violaciones o manifestaciones agresivas | 49,2 (58) | 39,7 – 58,6 |
| Violaciones a la ley de tránsito | 43,2 (51) | 33,9 – 52,6 |
| Lapso | 44,9 (53) | 35,5 – 54,3 |

Fuente: Elaboración propia

Entre los ítems del cuestionario con mayor reactividad en la población participante, se destaca en primer lugar un comportamiento de violación agresiva, seguido por dos violaciones de ley, en la tabla 2 se presentan los 5 ítem con mayor reactividad del estudio.

Tabla 2. Ítems con mayor reactividad en la población objeto

| No | Tipo | Comportamiento | Media |
|----|----------|---|---------------------|
| 1 | Viol (A) | Sacar poco a poco el carro en una intersección hasta que los que vienen deben parar y darle campo | 2.28 (± 1.24) |
| 2 | Viol (L) | No hacer caso del límite de velocidad en la autopista | 2.18 (± 1.10) |
| 3 | Viol (L) | Adelantar por la derecha a un vehículo lento. | 2.04 (± 1.16) |
| 4 | Viol (A) | Tocar el pito para expresar su enojo hacia alguien en la carretera | 2.04 (± 0.91) |
| 5 | Lapso | Encender sin querer la direccional cuando lo que se quería era el limpiaparabrisas | 1.64 (± 0.76) |

Fuente: Elaboración propia

3. Correlaciones entre variables principales del estudio

Las principales correlaciones de acuerdo con su nivel de significancia se destacan: Variable edad, con años de conducción ($p < 0,000$), violaciones agresivas ($p < 0,048$) y violaciones de ley ($p < 0,035$). Variable errores con lapsos ($p < 0,000$), violaciones agresivas ($p < 0,000$) y violaciones de ley ($0,000$).

Las correlaciones bivariadas con mayores coeficientes de correlación fueron edad – años de conducción ($Rho = 0,716$), errores – lapsos ($Rho = 0,599$), errores – violaciones a la Ley ($Rho = 0,587$) y violaciones agresivas – violaciones a la Ley ($Rho = 0,541$). En la tabla 3 se presentan el resumen de estas correlaciones

Tabla 3. Correlaciones entre las variables principales del estudio

| Variables | | Años Conducción | Comparendos | Errores | Lapsos | Violaciones Agresivas | Violaciones Ley |
|------------------------------|-------------------|-----------------|-------------|---------|--------|-----------------------|-----------------|
| Edad | Coef. Correlacion | ,716** | ,047 | -,026 | -0,99 | -,183* | -,194* |
| | Sig. Bilateral | ,000 | 0,616 | ,781 | ,287 | ,048 | ,035 |
| Años Conducción | Coef. Correlacion | | 0,066 | -,075 | -,204* | -,123 | -,099 |
| | Sig. Bilateral | | 0,477 | ,419 | ,027 | ,186 | ,289 |
| Accidentes | Coef. Correlacion | | ,470** | ,255** | ,122 | ,101 | ,135 |
| | Sig. Bilateral | | ,000 | ,005 | ,189 | ,276 | ,144 |
| Comparendos | Coef. Correlacion | | | ,147 | -,033 | ,161 | ,235* |
| | Sig. Bilateral | | | ,112 | ,719 | ,081 | ,010 |
| Errores | Coef. Correlacion | | | | ,599** | ,516** | ,587** |
| | Sig. Bilateral | | | | ,000 | ,000 | ,000 |
| Lapsos | Coef. Correlacion | | | | | ,367** | ,419** |
| | Sig. Bilateral | | | | | ,000 | ,000 |
| Violaciones Agresivas | Coef. Correlacion | | | | | | ,541** |
| | Sig. Bilateral | | | | | | ,000 |

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Fuente: Elaboración propia

Análisis Discriminante. Con base en los registros de comparendos y accidentes, se formaron dos grupos: el grupo de no infractores definido como aquellos conductores que no presentaron ni

comparendos ni accidentes. El grupo de infractores definido como aquellos conductores que presentaron al menos uno o más comparendos y/o accidentes. El total de infractores fueron 47 (39,8%) y los no infractores 71 (60,2%).

Teniendo en cuenta las variables independientes y la reclasificación que se hizo de la variable dependiente mencionada anteriormente, se realizó un análisis discriminante multivariado para identificar las variables que mejor clasificaran a los conductores infractores de los no infractores

En la tabla 4, se presenta las variables con diferencias estadísticamente significativas entre infractores y no infractores y con la mejor función discriminante. Para el resto de las variables no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 4. Análisis discriminante con las cuatro variables representativas

| Variab les | Lambda de Wilks | F | gl1 | gl2 | Sig. |
|-------------------|------------------------|----------|------------|------------|-------------|
| Accidentes | ,753 | 38,145 | 1 | 116 | ,000 |
| Comparendos | ,518 | 108,043 | 1 | 116 | ,000 |
| Errores | ,962 | 4,524 | 1 | 116 | ,036 |
| Violaciones Ley | ,936 | 7,97 | 1 | 116 | ,006 |

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 5, se observa que, las cuatro variables seleccionadas, clasificaron correctamente el 93,2% de los casos originales. Estas variables tienen la capacidad de discriminar o separar los grupos entre infractores y no infractores

Tabla 5. Clasificación obtenida con la función discriminante de las cuatro variables con valor_p < 0,05^{ac}

| | | Grupo de pertenencia pronosticado | | | |
|---------------------------------------|----------|--|-----------------------|--------------------|--------------|
| | | Grupo seguro | No infractores | Infractores | Total |
| Original | Recuento | No infractores | 71 | 0 | 71 |
| | | Infractores | 8 | 39 | 47 |
| | % | No infractores | 100,0 | ,0 | 100,0 |
| | | Infractores | 17,0 | 83,0 | 100,0 |
| Validación cruzada^b | Recuento | No infractores | 71 | 0 | 71 |
| | | Infractores | 9 | 38 | 47 |
| | % | No infractores | 100,0 | ,0 | 100,0 |
| | | Infractores | 19,1 | 80,9 | 100,0 |

Fuente: Elaboración propia

- Clasificados correctamente el 93,2% de los casos agrupados originales.
- La validación cruzada solo se aplica a los casos de análisis. En validación cruzada, cada caso se clasifica mediante las funciones derivadas a partir del resto de los casos.
- Clasificados correctamente el 92,4% de los casos agrupados validados mediante validación cruzada

Las nueve variables seleccionadas inicialmente para el análisis discriminante clasificaron correctamente el 91,5% de los casos; en cambio, la función discriminante obtenida con cuatro variables clasificó el 93,2% de los casos (Tablas 4 y 5)

Discusión:

El DBQ es un cuestionario de autoreporte utilizado en diversos países, su aplicación varía entre conductores profesionales y no profesionales, sector privado y público. Entre los conductores profesionales, la población más estudiada corresponde al gremio de Taxistas, Buses y Camiones (10–12). No obstante, para poblaciones de escoltas no se tiene antecedente del uso de este instrumento, significativo para el estudio de la accidentalidad en el ámbito ocupacional. Es importante resaltar que debido a que el muestreo no fue probabilístico, sino por conveniencia, las inferencias estadísticas no son extrapolables y solo reflejan el resultado de los participantes de este estudio.

Se determinó una prevalencia para accidentes/incidentes de un 23,7% en la población de estudio, al comparar con otros grupos de conductores profesionales como son los taxistas, se evidencia que en Sur África (2003) el 33.8% de taxis estuvieron involucrados en un accidente con un promedio de 6.5 accidentes por año (13) y en Vietnam (2012) esta prevalencia fue de 22.7% (14). En el 2015 en Italia, el 40.2% de los conductores de buses reportaron estar involucrados o tener un incidente (15). En Colombia en el 2011, Useche S., halló que en Bogotá, el 26,9% de la población estudiada reportó haber sufrido uno o más accidentes de tránsito en los últimos dos años (9). Conforme a los anteriores estudios, los hallazgos de esta investigación están dentro del rango de prevalencia frente a poblaciones de conductores profesionales y frente a conductores de vehículo privado en Bogotá.

Respecto a la asociación de las variables edad, años de experiencia de conducción, antigüedad en el cargo, accidentes y comparendos con las cuatro dimensiones de riesgo del instrumento, se pudo determinar que los conductores escoltas de mayor edad tienen una menor probabilidad de incurrir en comportamientos como violaciones agresivas y de ley, para los comportamientos de las dimensiones lapsos y errores no se encontró correlación. Estos resultados difieren frente al hallazgo de Marko et al. (12), en donde su población de estudio, conductores de camiones de mercancías peligrosas, a mayor edad tienden a tener más lapsos pero menos errores.

No obstante, en un estudio realizado en Irak donde se compararon los comportamientos y accidentes entre conductores profesionales de vehículos de taxis y conductores de mercancía peligrosas, se determinó que aquellos de mayor edad cometen más errores que los jóvenes, pero menos violaciones agresivas y de ley, al igual que el resultado de este estudio (11). En Colombia, Useche S., (2011) (9), en la aplicación del SDBQ evidenció que los conductores que reportaron mayor violación normativa y agresiva eran más jóvenes que los demás. Una de las posibles causas a este comportamiento se debe a que los conductores de más edad tienden a tener más paciencia y responsabilidades que los jóvenes.

Dentro de los hallazgos del estudio, las variables edad con años de experiencia presentan la mayor correlación, lo cual era de esperarse dado que a medida que aumenta la edad se adquiere mayor experiencia en conducción, al ser variables auto correlacionadas. La segunda y tercera mayor correlación de variables se concentra entre errores-lapsos y errores-violaciones de ley.

Los resultados obtenidos en este estudio, a partir de la aplicación del método discriminante, permitieron hacer la clasificación de dos grupos, infractores de no infractores, evidenciando que las variables que permiten encontrar diferencias estadísticas significativas son: Accidentes, comparendos, errores y violaciones de ley. Lo anterior evidencia que el grupo de infractores son más propensos a cometer errores y violaciones de ley, siendo importante en razón a que tanto las violaciones de tránsito como los errores, son predictores significativos de accidentes de tránsito (16). Por tal motivo, es de resaltar que la variable error hace referencia a la falta de pericia o capacidad, de tal forma que a nivel empresarial es necesario fortalecer los programas de capacitación, formación y selección del personal para mitigarlos (9).

Frente a las violaciones de tránsito, es importante destacar el estudio realizado por Lawton et al. (17) donde demostró que las violaciones en gran parte surgen como el desajuste entre las circunstancias ideales dentro de las cuales se podría aplicar una regla y las circunstancias reales en las que el empleado realiza la tarea. Como ejemplo citan, los tiempos que se le solicitan a los conductores para llegar a cierto lugar, el cual no es alcanzable si se cumplen con los límites de velocidad establecidos. Así mismo, otras violaciones están vinculadas con sentimientos positivos o violaciones de optimización que incluyen probar los límites de un sistema por curiosidad, desviarse de una regla por diversión, emoción o refuerzo positivo de un supervisor. Durante el proceso de recolección de la información, algunos participantes manifestaron a los investigadores que algunas violaciones de tránsito no se realizan de manera deliberada, sino por presión de sus protegidos que, en algunas ocasiones, les indican llegar al sitio en el menor tiempo posible infringiendo normas como límites de velocidad, lo cual se ve reflejado en el segundo comportamiento con mayor reactividad en este estudio: “no respetar los límites de velocidad de una autopista”.

Finalmente, es de precisar que tanto el grupo de infractores como no infractores, no presentan diferencias frente a la dimensión de violaciones agresivas, inclusive es la dimensión con mayor reactividad del estudio con un 49,2% de prevalencia, por tal motivo es necesario enfocar las acciones en esta dimensión de riesgo a través de intervenciones cognitivas, de relajación, conductuales o combinadas (18) que ayuden a los escoltas a disminuir sus niveles de agresividad.

Conclusiones y recomendaciones:

El factor humano juega un papel importante en los accidentes de tránsito, conocer su comportamiento es trascendental para generar acciones que permitan disminuir las tasas de accidentalidad y mortalidad. Los resultados del estudio proveen evidencia de la utilidad del auto reporte SDBQ, este instrumento unido a la historia de comparendos y accidentes de los conductores, puede utilizarse para pronosticar la probabilidad de que un determinado conductor sea clasificado como “posible infractor” especialmente cuando se tienen puntuaciones altas en las dimensiones de errores y violaciones de ley. De esta manera, se pueden identificar poblaciones de conductores “al riesgo de ser infractores” y citarlos a capacitaciones y entrenamientos preventivos.

Para el sector de seguridad privada, es importante la capacitación recurrente en manejo preventivo o defensivo, además que dentro de las capacitaciones técnicas y procedimientos de operación de escoltas se establezcan muy claramente las pautas bajo las cuales se puede pasar a un manejo evasivo y situaciones en las cuales por razones de seguridad no se seguirían de manera provisional con las normas de seguridad vial; así mismo, en estos procedimientos y sensibilizaciones a las normas de tránsito se deben involucrar a los protegidos y establecer compromisos.

Por otra parte, es importante que se realicen intervenciones enfocadas a disminuir niveles de agresividad con intervenciones cognitivas, relajación y manejo de las emociones que ayuden a los conductores a generar mecanismos protectores y disminuir su incidencia en comportamientos inseguros.

19. Referencias bibliográficas:

1. World Health Organization. Global Status Report on Road Safety 2015 [Internet]. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data Global. 2015. Available from: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/
2. Organización Panamericana de la Salud. La Seguridad Vial en la Región de las Américas [Internet]. 2016. 3-23 p. Available from: http://www2.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=article&id=351&Itemid=40939&lang=es
3. INMLCF - Instituto Nacional de Medicina. Comportamiento de las muertes y lesiones en accidentes de transporte. Colombia, año 2016. In: *Forensis Datos para la vida* [Internet]. Bogotá D.C; 2017. p. 441-97. Available from: <http://www.medicinalegal.gov.co/documents/20143/49526/Forensis+2016.+Datos+para+la+vida.pdf>
4. Fort E, Pourcel L, Davezies P, Renaux C, Chiron M, Charbotel B. Road accidents, an occupational risk. *Saf Sci* [Internet]. 2010;48(10):1412-20. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2010.06.001>
5. Hassen A, Godesso A, Abebe L, Girma E. Risky driving behaviors for road traffic accident among drivers in Mekele city , Northern Ethiopia. *BMC Res Notes* [Internet]. 2011;4(1):535. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1756-0500/4/535>
6. Ledesma RD, Poo FM, Montes SA. Psicología del tránsito. Logros y desafíos de la investigación. *PSIENCIA Rev Latinoam Cienc Psicológica* [Internet]. 2011;3(2):108-19. Available from: <http://www.psiencia.org/index.php/psiencia/article/viewArticle/82%5Cnhttp://www.psiencia.org/index.php/psiencia/article/view/82>
7. Reason J, Manstead A, Stephen S, Baxter J, Campbell K. Errors and violations on the roads: A real distinction? *Ergonomics*. 1990;33(10-11):1315-32.
8. Eugenia Gras M, Sullman MJM, Cunill M, Planes M, Aymerich M, Font-Mayolas S. Spanish drivers and their aberrant driving behaviours. *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav*. 2006;9(2):129-37.
9. Useche S. Análisis de errores y violaciones de tránsito en los conductores de Bogotá a través del DBQ (Driving Behavior Questionnaire). *Rev Psicol Jurídica* . 2011;(October 2011).
10. Useche SA, Ortiz VG, Cendales BE. Stress-related psychosocial factors at work, fatigue, and risky driving behavior in bus rapid transport (BRT) drivers. *Accid Anal Prev* [Internet]. 2017;104(April):106-14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2017.04.023>
11. Mehdizadeh M, Shariat-mohaymany A, Nordfjaern T. Driver behaviour and crash involvement among professional taxi and truck drivers : Light passenger cars versus heavy goods vehicles. *Transp Res Part F Psychol Behav* [Internet]. 2019;62:86-98. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.trf.2018.12.010>
12. Antic B, Pešić D, Milutinovic N. Behaviours of professional drivers : Validation of the DBQ for drivers who transport dangerous goods in Serbia. 2017;50:80-8.
13. Peltzer K, Renner W. Superstition, risk-taking and risk perception of accidents among South African taxi drivers. *Accid Anal Prev* [Internet]. 2003;35(4):619-23. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457502000350>
14. La QN, Lee AH, Meuleners LB, Van Duong D. Prevalence and factors associated with road traffic crash among taxi drivers in Hanoi, Vietnam. *Accid Anal Prev* [Internet]. 2013;50:451-5. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457512002072>
15. Mallia L, Lazuras L, Violani C, Lucidi F. Crash risk and aberrant driving behaviors among bus drivers: The role of personality and attitudes towards traffic safety. *Accid Anal Prev* [Internet]. 2015;79:145-51. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457515001165>
16. de Winter JCF, Dodou D. The Driver Behaviour Questionnaire as a predictor of accidents:



- A meta-analysis. *J Safety Res* [Internet]. 2010;41(6):463–70. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022437510001131>
17. Lawton R, Parker D, Manstead A, Stradling S. The Role of Affect in Predicting Social Behaviors: The Case of Road Traffic Violations. Vol. 27, *Journal of Applied Social Psychology*. 2006. 1258-1276 p.
 18. Deffenbacher JL. A review of interventions for the reduction of driving anger. *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav* [Internet]. 2016;42:411–21. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1369847815001758>
 19. Af Wåhlberg AE, Barraclough P, Freeman J. The Driver Behaviour Questionnaire as accident predictor; A methodological re-meta-analysis. *J Safety Res* [Internet]. 2015;55:185–212. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsr.2015.08.003>