

CONDUCCIÓN CON BAJAS TASAS DE ALCOHOLEMIA. LA “SUBEMBRIAGUEZ”

David Sánchez Gil¹

RESUMEN

La Seguridad Vial, en su factor humano, origina un gran número de muertes, lesiones y gasto económico a las administraciones públicas. Muchas de estas consecuencias derivadas de las conducta humana provienen del consumo de alcohol, en su relación con la conducción de vehículos a motor. En la presente investigación se demuestra la relación entre tasas positivas de alcoholemia en el ejercicio de la conducción y otras variables relevantes de los siniestros viales. Así como se verifica la denominada “subembriaguez”, sus efectos en la seguridad vial como conducta de riesgo, así como su tratamiento legal. Todo ello en consonancia con las estrategias aportadas por las administraciones, testando su eficacia.

PALABRAS CLAVES: seguridad vial, alcoholemia, conductas de riesgo, siniestro vial, subembriaguez.

ABSTRACT:

Road Safety, in its human factor, causes a large number of deaths, injuries and economic expense to public administrations. Many of these consequences derived from human behavior come from the consumption of alcohol, in its relationship with the driving of motor vehicles. In the present work, the relationship between positive BAC rates in the exercise of driving and other relevant variables of road accidents is demonstrated. As well as the so-called "sub-drunkenness" is verified, its effects on road safety as risky behavior, as well as its legal treatment. All this in line with the strategies provided by the administrations, testing their effectiveness.

KEY WORDS: road safety breathalyzer, risk behaviors, sinister vial, sub-drunkenness

¹ Contacto: davidsg@usal.es

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la seguridad vial ha adquirido una gran relevancia, todo ello debido a la alta siniestralidad acontecida en nuestras carreteras, en la que se han ocasionado un gran número de víctimas, heridos y gastos en la administración. Esta relevancia no fue adquirida únicamente en nuestro país, sino en toda Europa, llegando incluso a finales de 2009 a celebrarse la Primera conferencia Ministerial Mundial de la Naciones Unidas sobre Seguridad Vial. Según Jean Todt (presidente de la Federación Internacional de Automovilismo), en la III Conferencia Mundial sobre Seguridad Vial “las cifras de muertes en carretera a nivel mundial son impactantes y, aunque hay muchas organizaciones y gobiernos movilizados para reducir esta cifra, aún no es suficiente” (DGT, 2020).

Para darnos cuenta de la magnitud que tienen los siniestros viales en nuestras vías, en el año 2019 en nuestro país se originaron 104.077 accidentes con víctimas, en el que fallecieron 1.755 personas (DGT, 2020).

Actualmente, nos encontramos en un momento importante para la seguridad vial, debido a que el Plan de Estrategia de Seguridad Vial 2011-2020, acaba su vigencia, por tanto es el momento de la Elaboración de la Estrategia Española de Seguridad Vial 2021-2030, en el que se pretende reducir en un 50% el número de fallecidos y de heridos graves (DGT, 2019).

En la presente investigación dejaremos atrás la denominación comúnmente conocida como accidente para referirnos a estos como siniestro vial, ya que como bien indica la Organización Mundial de la Salud en el año 2004, la seguridad vial no es accidental.

Los siniestros viales se pueden producir debido a tres factores: la vía, el vehículo y el ser humano, este último es el causante de la mayor parte de los siniestros viales. En la presente investigación, pretendemos centrarnos en el factor humano como causante de los siniestros viales, en concreto vamos a analizar uno de los casos que más accidentes

mortales provoca, el análisis del alcohol, su influencia y efectos en la conducción, así como también diferentes factores que pueden afectar a la conducción.

En esta se realizará un estudio que pretender demostrar la denominada “subembriaguez” y su influencia en la seguridad vial como conducta de riesgo, así como presentar las principales características que le rodean, como particularidades que poseen los conductores y demás circunstancias en las que se produce, además de observar las estrategias utilizadas por la administración para reducir esta conducta de riesgo y verificar si estas son eficaces.

Esta investigación tiene una doble motivación, la primera de ellas es la relevancia que tiene para la sociedad y la importancia que tiene el análisis de la conducta y la criminalística para la resolución de casos. El segundo es una motivación personal debido al interés que tiene este para mi trabajo.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Preámbulo. El alcohol

Desde la antigüedad se ha venido consumiendo alcohol, formando parte de una pauta de la conducta humana. Cuando hablamos coloquialmente de alcohol nos referimos al alcohol etílico o etanol cuya fórmula química es C_2H_5OH , dividiéndose en función del procedimiento de obtención en bebidas alcohólicas fermentadas (procedentes de frutos o cereales) o destiladas (eliminando parte del agua de las bebidas fermentadas).

Según la Organización Mundial de la Salud, el alcohol es considerado como una droga legal, que provoca efectos de adicción, tolerancia y dependencia. Becoña & Cortés (2016) en su “Manual de adicciones para psicólogos especialistas en psicología clínica en formación” definen estas desde el punto de vista de la conducta como:

- Adicción: entendida como la pérdida del control sobre la conducta, además de general una dependencia, tolerancia, síndrome de abstinencia y una incidencia negativa en su vida. Gossop (1989) define los elementos de la adicción como un fuerte deseo o sentimiento para llevar a cabo una conducta particular, tener la capacidad deteriorada para controlar la

conducta, malestar y estado de ánimo alterado, y mantener esta conducta aunque tenga graves consecuencias para el individuo.

- **Tolerancia:** es la necesidad de demandar cantidades crecientes de alcohol para alcanzar el efecto que se pretende. Se trata de un proceso por el cual el sujeto tiene la necesidad de incrementar la ingesta de alcohol para conseguir el efecto que tenía al principio, teniendo que incrementar la cantidad de tiempo y esfuerzo que dedica para conseguir dicho efecto. Hay distintos tipos de tolerancia, como la tolerancia farmacológica (ya expuesta), la tolerancia conductual y la tolerancia cruzada. La tolerancia conductual o condicionada es la aquella en la cual la sustancia produce un efecto en el individuo como consecuencia del aprendizaje o de los estímulos ambientales, influyendo también en esta las expectativas o el estado de ánimo del sujeto. La tolerancia cruzada es aquella que produce una disminución en los efectos debido al consumo continuado de otra sustancia (mezclar alcohol y barbitúricos).
- **Dependencia:** según el manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales IV TR (2000), es un grupo de síntomas cognoscitivos, comportamentales y fisiológicos que indican la pérdida de control en el consumo del alcohol y que el sujeto sigue consumiendo a pesar de la aparición de problemas derivados de este consumo. Esta suele comenzar con pequeños consumos de la sustancia que favorecen la exigencia de seguir consumiéndolo (efecto priming) y la aparición de la necesidad de seguir consumiéndolo (efecto craving), cuando se produce un abuso crónico (neuroadaptación) que hace que se tenga una tolerancia y abstinencia, se originará la dependencia.

Como bien indica Iglesias (2014), este último concepto ha desaparecido debido a la aprobación del DSM-5 (2013), desapareciendo este del trastorno por el consumo de sustancias, pudiendo provocar con este acto un cierto desconcierto judicial, en el cual se tendrá que realizar un mayor esfuerzo para explicar a los tribunales las características de este trastorno por consumo de sustancias.

En el año 2001, el Consejo de Europa se pronuncia sobre una serie de estrategias para reducir los daños derivados del consumo de alcohol, diciendo lo siguiente:

“Destaca que el alcohol es uno de los principales determinantes sanitarios en la Comunidad Europea. Declara que la investigación científica ha demostrado claramente que un consumo elevado de alcohol entre la población aumenta de forma considerable el riesgo de mortalidad general. Expresa su preocupación por el hecho de que el alcohol sea uno de los factores principales de los accidentes de circulación mortales en las carreteras europeas y sea asimismo la causa de muchos accidentes tanto en el lugar de trabajo como en el hogar”.

(Consejo de Europa, 2001, p.1)

2.2 Marco jurídico del alcohol en la conducción.

La Seguridad Vial, tiene una doble vertiente protectora, siendo estas la del Derecho Administrativo y la del Derecho Penal, pudiendo ser la misma conducta sancionada penalmente o administrativamente en función de las circunstancias y el peligro creado.

El artículo 14 de la Ley 6/2015 (Seguridad Vial) establece que no se podrán circular con tasas de alcohol superiores a las que reglamentariamente se determine, así como la obligación de los conductores a someterse a pruebas de detección de alcohol (así como aquellos que estén implicados en un siniestro o hayan cometido una infracción aunque no sean conductores). El artículo 20 del Reglamento General de Circulación establece una tasa general de 0,5 gramos por litro en sangre o de 0,25 miligramos por litro en aire espirado.

El artículo 80 de la Ley de Seguridad Vial establece las infracciones administrativas relacionadas con la alcoholemia siendo calificadas estas en todo caso como infracciones muy graves, imponiendo sanciones de multa de 500 o 1000 euros y de 4 o 6 puntos (entre 0,25 a 0,50 mg/l de 500 euros y 4 puntos, superior a 0,50 mg/l de 1000 euros y 6 puntos).

En este punto, nos vamos a centrar en el análisis de la conducta penal y de la problemática que puede generar este tipo penal de la conducción bajo la influencia del alcohol.

Este tipo viene recogido en la Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal y ha tenido una diversa evolución legislativa, desde la Ley del Automóvil de 1 de Mayo de 1950 hasta la actual reforma de la Ley 5/2010 en la cual queda redactado de la siguiente manera en su artículo 379.2 “Con las mismas penas será castigado el que condujere un vehículo de motor o ciclomotor bajo la influencia de drogas tóxicas, estupefacientes, sustancias psicotrópicas o de bebidas alcohólicas. En todo caso será condenado con dichas penas el que condujere con una tasa de alcohol en aire espirado superior a 0,60 miligramos por litro o con una tasa de alcohol en sangre superior a 1,2 gramos por litro”.

Este precepto (centrándonos en lo relativo a bebidas alcohólicas), castiga dos conductas diferenciadas. La primera de ellas es el que condujere bajo la influencia de bebidas alcohólicas, solicitando el legislador la simple influencia de estas para poder investigar a una persona por este tipo penal. La segunda consta de unas tasas objetivas siendo estas de 0,60 miligramos por litro en aire espirado o con una tasa de alcohol en sangre superior a 1,2 gramos por litro.

Este tipo penal se encuentra dentro de los denominados tipos de peligro abstracto, lo que quiere decir que no se exige una puesta en peligro de la vida o salud de las personas, sino que la mera ingesta de bebidas alcohólicas anterior a la conducción produce un riesgo jurídicamente penado, esto viene expuesto en la jurisprudencia del Tribunal Supremo, en concreto en la STS 682/1982 de 19 de mayo de 1982 en la que establece “con esto se facilita y objetiva la prueba conforme a lo dispuesto en el Código de la Circulación, sin que sea preciso que el conductor se encuentre en un estado de incapacidad y sin que sea necesario para su existencia la demostración de un peligro concreto, exigido por la Ley para otros tipos delictivos contra la seguridad del tráfico”.

Este tipo penal, al tratarse de un tipo de peligro abstracto genera una gran polémica, además de otras preguntas como ¿deben ser castigadas como delitos o como infracciones? y ¿cómo justificar la influencia de bebidas alcohólicas en la conducción de vehículos a motor?

Hay diversas opiniones entre la doctrina jurídica, siendo de opinión mayoritaria que la no consideración de estos tipos dentro del ámbito del Derecho penal, y considerarlos como meras infracciones sería desacertado, debido a que solo daría lugar a responsabilidad penal cuando se produjesen accidentes con muertes, lesiones o daños de gravedad, dejando al azar el resultado, teniendo por tanto una expresión de un reproche ético-social, dejando a la suerte el resultado. Como bien expresa Schünemann “desde el punto de vista del principio de legalidad los delitos de peligro abstracto son más satisfactorios que los delitos imprudentes de resultado, en que la conducta prohibida no está descrita en el tipo y es el juez el que generalmente tiene que fijarla a posteriori, al determinar cuál era el cuidado objetivamente debido” (Cerezo, 2002 p.63).

¿Por qué este tipo penal es realmente un delito de peligro abstracto? Es tratado como un delito de peligro abstracto debido a su bien jurídico protegido, la seguridad vial. En este sentido también existen diversas teorías jurisprudenciales y doctrinales, en alguna de las cuales no defienden que este sea el bien jurídico protegido, siendo para estas la vida y la integridad jurídica. El Tribunal Supremo en sentencias como la STS 2315/2017 de 8 de junio de 2017 establece en su fundamento de derecho segundo, que se trata de un delito de peligro abstracto en el que ha de concurrir siempre un peligro real, aunque sea genérico o abstracto, caracterizado por la peligrosidad de la conducta sin necesidad de que el peligro se materialice. En este se exige un desvalor real de la acción que este en relación con un desvalor potencial del resultado. Dejando claro que el bien jurídico tutelado es la seguridad vial, considerándolo como un bien jurídico intermedio que castiga riesgos para la vida y la integridad de las personas:

“Y en lo que respecta al bien jurídico tutelado por la norma, es patente que es la seguridad vial, pero considerada como bien jurídico intermedio que castiga los riesgos contra la vida y la integridad de las personas generados por la conducción de vehículos de motor, anticipando así la tutela de esos bienes personales sobre los que se materializa el injusto material que de forma indirecta o mediata se pretende evitar”

(Sentencia del Tribunal Supremo 2315/2017 de 8 de junio de 2017).

Según De Vicente (2018) en su explicación de cómo se debe justificar la influencia de bebidas alcohólicas en la conducción de vehículos a motor, se justifica mediante una serie de síntomas externos que deben ser expuestos en el atestado policial, entre estos síntomas se encuentra la halitosis alcohólica, el nistagmo, incoordinación de movimientos, memoria, el habla pastosa, el tipo de conducción realizada...

En cuanto a la conducta típica se podría desglosar en los siguientes elementos:

- a. Conducir, en concreto un vehículo a motor o ciclomotor.
- b. Que esta conducción se realice en vías públicas
- c. Bajo la influencia de bebidas alcohólicas
- d. Superando la tasa de 0,6 mg/l en aire o 1,2 gr/l en sangre.

De estos elementos hay que destacar una serie de conceptos los cuales vienen recogidos en el Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, que son los siguientes:

- Vehículo de motor. Vehículo provisto de motor para su propulsión. Se excluyen de esta definición los ciclomotores, los tranvías y los vehículos para personas de movilidad reducida. (Anexo I, 12)
- Ciclomotores todos los recogidos en el Anexo I, 9, del citado Real Decreto.

Del Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, se puede extraer lo que es considerado como vía pública, definido en su artículo 1 (ámbito de aplicación) el cual establece que “obligarán a los titulares y usuarios de las vías y terrenos públicos aptos para la circulación, tanto urbanos como interurbanos, a los de las vías y terrenos que, sin tener tal aptitud, sean de uso común, y, en defecto de otras normas, a los de las vías y terrenos privados que sean utilizados por una colectividad indeterminada de usuarios”.

La problemática surge a la hora de definir que se considera por “conducir”. La RAE lo define como “guiar o dirigir a alguien o algo hacia un lugar”, si bien es el Tribunal

Supremo el que lo define como el simple desplazamiento (incluso de metros), implicado este en la noción de conducir. Esto viene defendido en concreto por la STS 436/2017 de 15 de junio de 2017, que en su fundamento de derecho quinto establece “la acción de conducir un vehículo de motor incorpora de esa forma unas mínimas coordenadas espacio-temporales, un desplazamiento, el traslado de un punto geográfico a otro. Sin movimiento no hay conducción. Pero no es necesaria una relevancia de esas coordenadas, ni una prolongación determinada del trayecto. Actos de aparcamiento o desaparcamiento, o desplazamientos de pocos metros del vehículo colman ya las exigencias típicas”.

En cuanto a la culpabilidad; la acción de conducir un vehículo a motor o ciclomotor bajo la influencia de bebidas alcohólicas es una conducta dolosa, no abarcando por tanto la imprudencia (aunque teóricamente pudiera ser posible). Es decir, debe ser una conducta con conocimiento y control, debe entender que la sustancia que ingiera afectara negativamente a sus aptitudes como conductor, sin importar el propósito de infringir o no la normativa. También no se aplicaría la atenuante o eximente de intoxicación plena o grave adicción (artículo 20 y 21 del Código Penal), siendo unánime en este sentido la jurisprudencia hasta la fecha. Sobre la culpabilidad, surgía una discusión fundada en la teoría de la “*actio liberae in causa*”, en la cual hay diversas opiniones doctrinales, destacando la expresada por Castillo (2009) en la que expresa:

Ponerse dolosamente en estado de incapacidad con la finalidad de no realizar la acción debida es una acción típica, antijurídica y culpable, pues esa acción precedente es ya un comienzo de ejecución... La tipicidad de tal acción es difícil de determinar porque ella normalmente, dentro del esquema del delito, constituye un acto preparatorio y no un acto de ejecución... Es el legislador quien debe establecer como punible la *actio praecedens*» y la excepción que representa.

(p.101)

2.3 Relevancia del alcohol en los siniestros viales.

Es indudable que la influencia del alcohol en la conducción tiene una gran relevancia, y es por ello que esta conducta está tipificada penalmente, siendo este uno de los delitos más graves relativos a la seguridad vial.

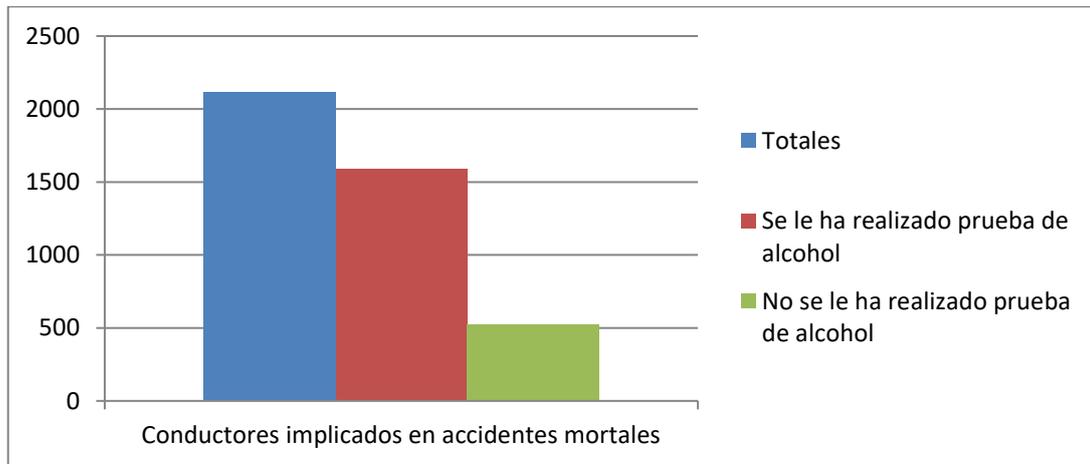
Antes de exponer estadísticas se debe aclarar diversos conceptos y valores que van a aparecer en estas, estando estos conceptos regulados por la Orden INT/2223/2014, de 27 de octubre, por la que se regula la comunicación de la información al Registro Nacional de Víctimas de Accidentes de Tráfico. Registro del cual se van a extraer los datos. En esta Orden INT/2223/2014 se define las condiciones que debe cumplir para ser considerado un accidente de tráfico con víctimas, así como que es considerado peatón, pasajero o conductor (habiendo algunas discrepancias con nuestra actual ley de Seguridad Vial).

Los conceptos que nos interesan para comprender la presente investigación son los siguientes:

- Accidente de tráfico mortal: Accidente de tráfico con víctimas cuando, al menos una de ellas resulta fallecida.
- Fallecido: toda persona que como consecuencia de un accidente de tráfico (no considerado así algunas escenas simuladas, por ejemplo homicidios dentro de un vehículo o suicidios en los que no hay ningún otro implicado), fallece en el acto o dentro de los 30 días.

Para observar el alcance que tiene esta conducta vamos a exponer los siguientes datos extraídos del anuario de siniestros viales, aportando que en el 2017 hubo 1.830 fallecimientos por siniestros viales. De este total, se originaron 242 accidentes mortales en los que hubo 276 fallecidos en los que alguno de los conductores arrojaba una tasa de alcohol superior a la permitida. En estas cifras hay que tener en cuenta que de 2.115 conductores implicados en los accidentes mortales solo se le realizaron pruebas de alcohol a 1.592 lo que supone un 75,27 por ciento de los conductores implicados en accidentes mortales. Por lo tanto hay 523 conductores que escapan a las estadísticas.

Gráfica 1. Número de conductores implicados en accidentes a los que se les ha realizado pruebas de alcohol.



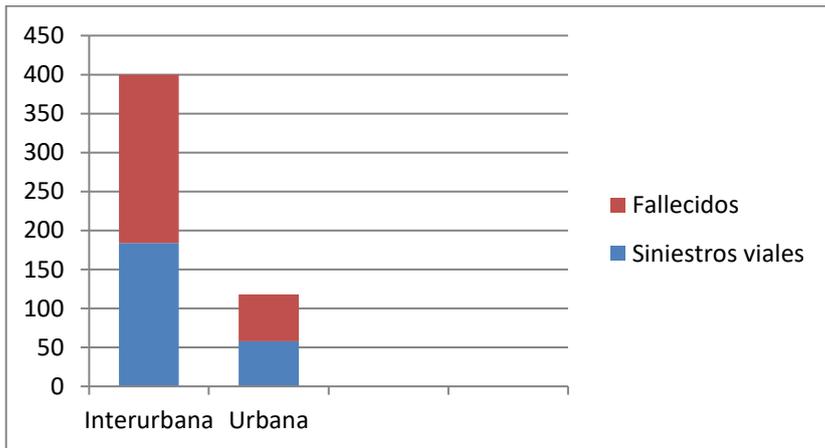
Fuente: elaboración propia con base de datos DGT (2017)

2.4 Características y circunstancias del alcohol en siniestros viales.

Para realizar un estudio de las principales características de los conductores con una tasa positiva de alcohol o bajo la influencia de este, así como de las escenas donde se han producido los siniestros viales en los cuales se ha originado un accidente de tráfico mortal, vamos a tomar como base del presente estudio datos obtenidos de la base de datos de la Dirección General de Tráfico, en concreto del anuario estadístico de siniestros viales del año 2017, extraído gracias al Observatorio Nacional de Seguridad Vial (2019), siempre partiendo de los siniestros viales donde se hayan realizado pruebas para la detección de alcohol en el organismo, el cual nos aporta la siguiente información:

Según la vía donde se haya producido el siniestro vial: En vías interurbanas se produjeron 184 siniestros viales en los que hubo 216 fallecidos. En vías urbanas 58 siniestros viales en los que hubo 60 fallecidos.

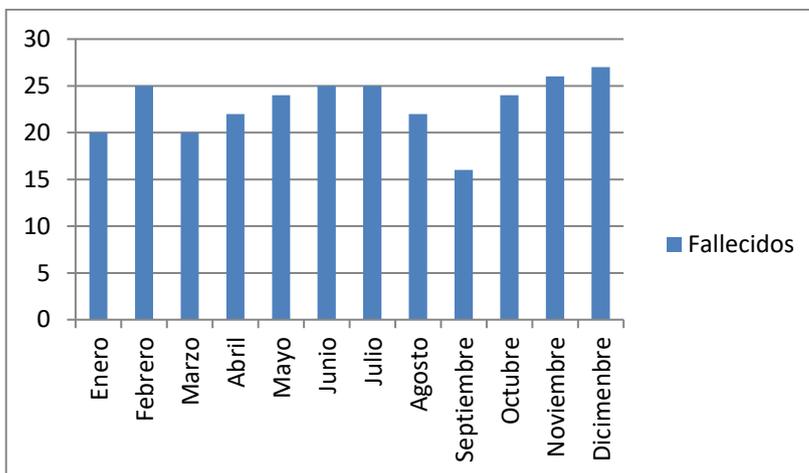
Gráfica 2. Número de siniestros viales y fallecidos según la vía.



Fuente: elaboración propia con base de datos Observatorio Nacional de Seguridad Vial (2019).

Según el mes: En enero se produjeron 20 fallecidos, en febrero 25, en marzo 20, en abril 22, en mayo 24, en junio 25, en julio 25, en agosto 22, en septiembre 16, en octubre 24, en noviembre 26 y en diciembre 27.

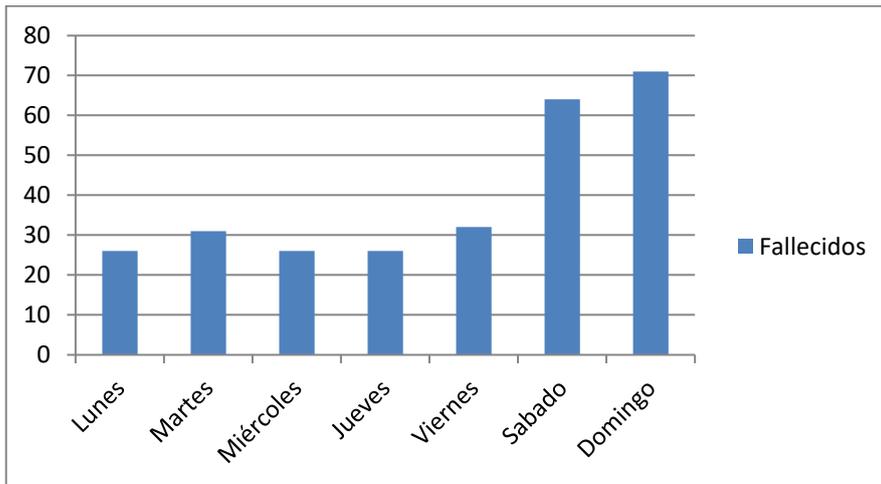
Gráfica 3. Número de fallecidos según el mes



Fuente: elaboración propia con base de datos Observatorio Nacional de Seguridad Vial (2019).

Según el día de la semana: los lunes 26 fallecidos, martes 31, miércoles 26, jueves 26, viernes 32, sábados 64 y domingos 71.

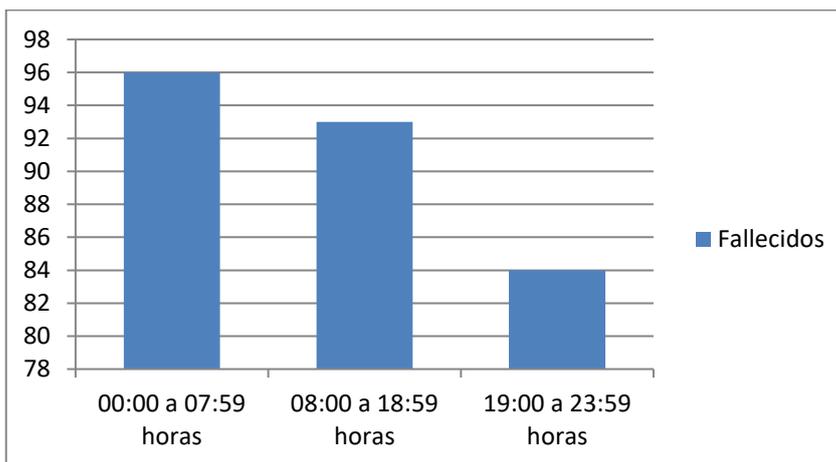
Gráfica 4. Número de fallecidos según el día de la semana



Fuente: elaboración propia con base de datos Observatorio Nacional de Seguridad Vial (2019).

Según la hora del día: entre las 00:00 horas y las 07:59 se produjeron 96 fallecidos; entre las 08:00 y las 18:59 horas se produjeron 93 fallecidos y entre las 19:00 y las 23:59 horas se produjeron 84 fallecidos; siendo el punto horario donde más fallecimientos se producen entre las 23:00 y las 23:59 horas, con 20 fallecidos.

Gráfica 5. Número de fallecidos en función del rango horario

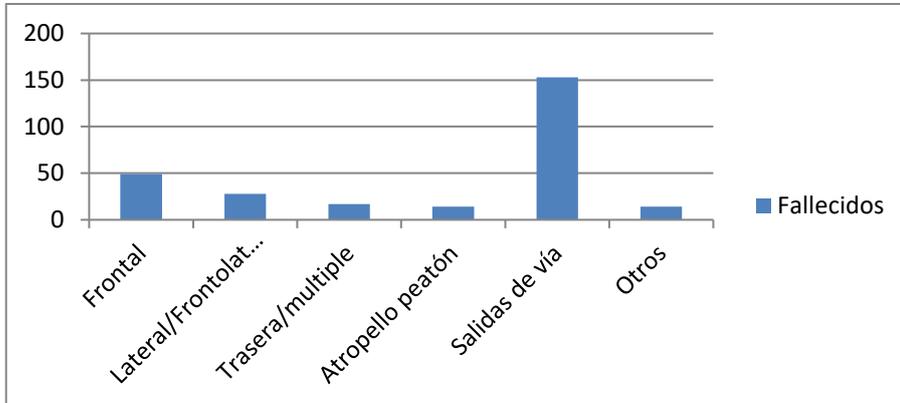


Fuente: elaboración propia con base de datos Observatorio Nacional de Seguridad Vial (2019).

Según el siniestro vial producido: Colisión frontal se produjeron 49 fallecidos, colisión lateral y frontolateral 28 fallecidos, colisión trasera y múltiple 17 fallecidos,

salidas de vía 153 fallecidos, vuelco 1 fallecido, atropello a peatón 14 fallecidos y de otro tipo 14 fallecidos (véase Anexo I).

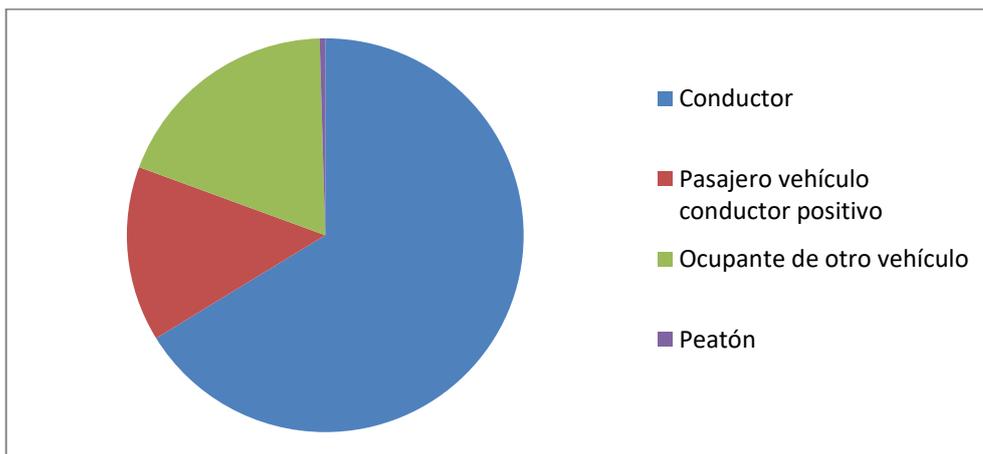
Gráfica 6. Número de fallecidos según el tipo de siniestro vial



Fuente: elaboración propia con base de datos Observatorio Nacional de Seguridad Vial (2019).

Según el tipo de fallecidos: el conductor positivo 175 fallecidos, pasajero del vehículo (el cual es dirigido por un conductor positivo) 38 fallecidos, ocupante de otro vehículo 50 fallecidos y peatón 13 fallecidos.

Gráfica 7. Número de fallecidos según el tipo

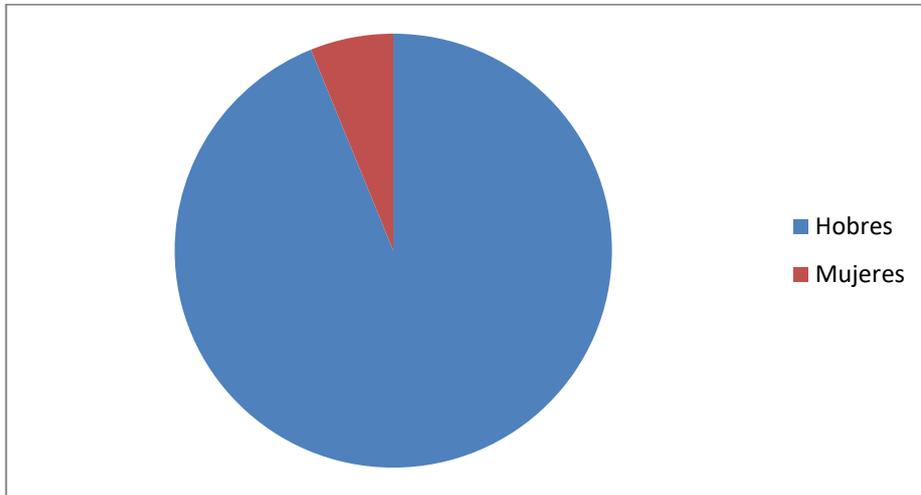


Fuente: elaboración propia con base de datos Observatorio Nacional de Seguridad Vial (2019).

Según el sexo del conductor: de los 244 siniestros viales en los que algún conductor da positivo, en 229 eran hombres y solamente 15 mujeres, lo que supone que

en un 93,85% de los casos en lo que se produce un siniestro vial con víctimas mortales en los que se arroja una tasa positiva de alcohol el posible causante es un hombre.

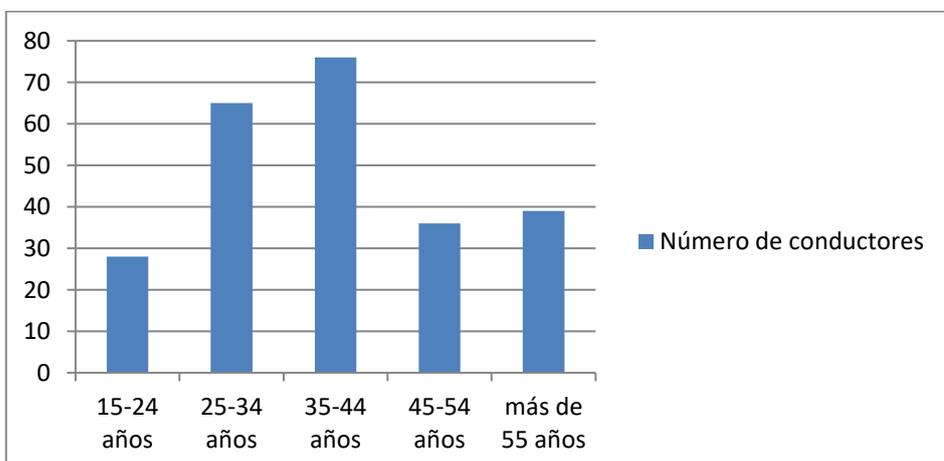
Gráfica 8. Número de conductores implicados en siniestros viales en función del sexo.



Fuente: elaboración propia con base de datos Observatorio Nacional de Seguridad Vial (2019).

Según la edad del conductor: entre 15-24 años 28 conductores implicados en siniestros viales con víctimas mortales, entre 25-34 años 65 conductores, entre 35-44 años 76 conductores, entre 45-54 años 36 conductores y más de 55 años 39 conductores.

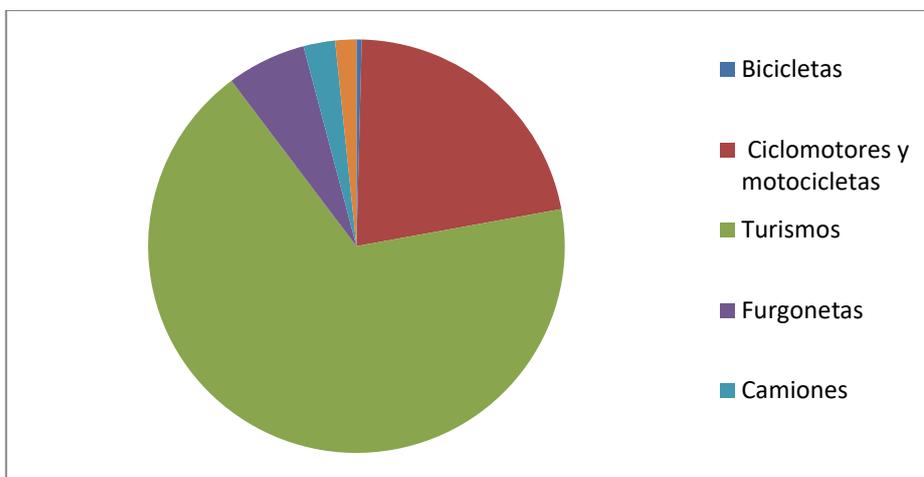
Gráfica 9. Número de conductores implicados en siniestros viales en función de la edad del conductor.



Fuente: elaboración propia con base de datos Observatorio Nacional de Seguridad Vial (2019).

Según el vehículo utilizados: en bicicletas 1 conductor implicado, ciclomotores y motocicletas 53 conductores, en turismos 165 conductores, en furgonetas 15 conductores, en camiones 6 conductores, en otros tipos de vehículos 4 conductores.

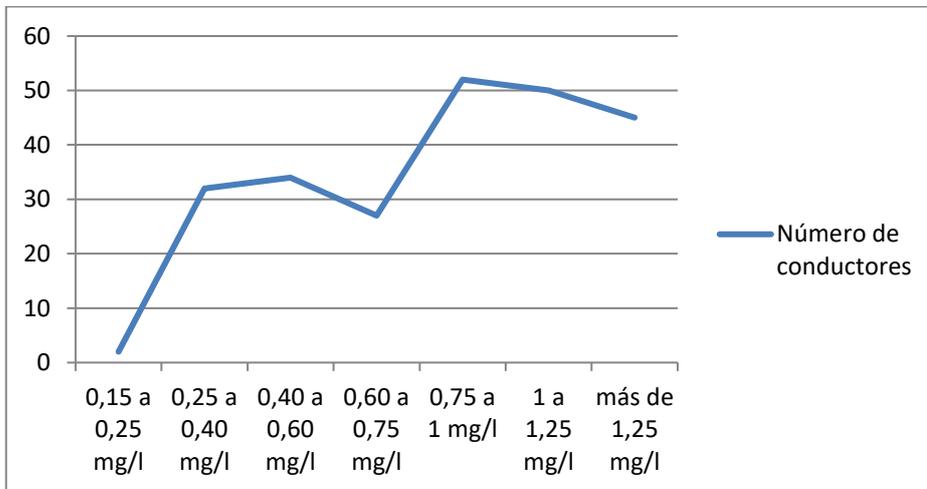
Gráfica 10. Número de conductores implicados en siniestros viales en función del vehículo utilizado.



Fuente: elaboración propia con base de datos Observatorio Nacional de Seguridad Vial (2019).

Según la tasa de alcohol en aire espirado: entre 0,15 y 0,25 mg/l 2 conductores, entre 0,25 y 0,40 mg/l 32 conductores, entre 0,40 y 0,60 mg/l 34 conductores, entre 0,60 y 0,75 mg/l 27 conductores, entre 0,75 y 1 mg/l 52 conductores, entre 1 y 1,25 mg/l 50 conductores y por encima de 1,25 mg/l 45 conductores.

Gráfica 11. Número de conductores implicados en función de la tasa de alcohol en aire espirado.



Fuente: elaboración propia con base de datos Observatorio Nacional de Seguridad Vial (2019).

Por lo tanto se podría sacar las siguientes conclusiones: la mayoría de los siniestros viales con víctimas mortales en el que un conductor ha arrojado una tasa positiva de alcohol en el organismo, se producen en vías interurbanas, destacando el mes de diciembre, los sábados y los domingos entre las 23:00 y las 23:59 horas de ambos días, por salidas de vías, la mayoría de las veces el fallecido es el conductor, siendo en su mayoría hombres, entre 25 y 44 años, con turismos y con tasas superiores al 0,75 mg/l.

Hay que tener en cuenta que estos datos son tomados solo de una parte de los siniestros viales (con víctimas mortales) y en aquellos en los que se realiza prueba de detección del alcohol, además de tratarse de siniestros producidos en un único año; pudiendo caer en una serie de sesgos.

Por ejemplo sin observar cuales han sido las causas del siniestro quedándonos solo en que uno de los conductores ha dado positivo, podríamos caer en un *sesgo del descuento*, ya que nos centraríamos en que uno de los conductores ha dado positivo sin observar otras posibles causas como el consumo de sustancias estupefacientes o el exceso de velocidad.

Otro sesgo importante, es que sin el estudio de los demás siniestros viales (tanto mortales, como no, con tasa positiva o no, etc) podríamos caer en un sesgo de probabilidad, en concreto lo que se conoce como *ley de los pequeños números*, ya que nos basaríamos en las características del crimen y estudios que se relacionan con estas, pero no del conjunto en general de los casos. Todo y ello sin olvidarnos del sesgo de confirmación, en el que podemos tender a buscar información de modo que se confirmen nuestra hipótesis, que la ingesta de alcohol fue que lo que originó el siniestro.

Por tanto estos datos anteriormente expuestos deben ser tratados con suma delicadeza sin llegar a realizar conjeturas precipitadas.

2.5 Investigación del siniestro vial.

En este apartado intentaremos exponer distintos acontecimientos que se producen con anterioridad al siniestro vial que son fundamentales para entender la producción de este, no pudiendo exponer todos debido a su amplitud, pero centrándonos en los que consideramos fundamentales a la hora de esclarecer el siniestro y la responsabilidad de este.

En primer lugar, hay que tener claro un concepto físico como es la distancia de detención de un vehículo, siendo esta igual a la distancia de reacción más la distancia de frenado (Bosio, Cohen & Ramos, 2009). Por ejemplo a una velocidad constante de 120 kilómetros por hora un vehículo en condiciones normales y con un conductor sin alteraciones necesitara en torno a 30 metros para reaccionar y 70 para detener el vehículo, en total en torno a 100 metros (estas cifras pueden variar en función del vehículo y las condiciones del conductor).

La distancia de frenado es aquella que necesita el vehículo para detenerse por completo desde el momento en el que son accionados los frenos, esta dependerá de distintas condiciones como el tipo de pavimento, de vehículo, estado de los neumáticos, estado de la calzada, etc.

Según González (2014) la distancia de reacción depende del tiempo que tarda el conductor el vehículo en percibir el peligro y decidir que debe de hacer y actuar, esta depende a su vez de los órganos sensoriales (ojos para captar el estímulo), la mente

(para decidir) y el sistema nerviosos (trasladar el mensaje de la mente a los músculos). El valor medio de este tiempo de reacción es el siguiente (siempre que las personas se encuentren en un perfecto estado de condiciones físicas y psicológicas y totalmente concentradas) (YamahaNepal, 2011):

- En un conductor muy hábil: entre 0.3 y 0.4 décimas de segundo.
- En un conductor normal entre 0.7 y 1 segundo.
- En un conductor poco experimentado, torpe, etc entre 1.7 y 2 segundos.

Como se puede observar, se estaría hablando de décimas de segundos, los cuales pueden variar en función de las condiciones físicas y psíquicas, las aptitudes y habilidades, la experiencia y los conocimientos, así como del tipo de imprevisto que acontezca. El tiempo de reacción será fundamental para determinar las posibles causas del accidente.

Según Campón (2018), para entender las diferentes etapas por las que se produce un siniestro vial, hay un conjunto de modelos de análisis secuencial, centrándonos en la presente investigación en el modelo MOSES, el cual conecta en un análisis secuencial las acciones y condiciones que han generado el siniestro.

Hay que tener en cuenta que el sistema de tráfico está compuesto por un subsistema humano (el conductor, peatones, copiloto, etc), un subsistema tecnológico (el vehículo), un subsistema estructural (la vía, el entorno y las circunstancias en las que se encuentran) y un subsistema normativo (las leyes y reglamentaciones existentes).

Este modelo establece una serie de conceptos fundamentales para entender las diferentes fases, que son los siguientes:

- Evento: se trata de un cambio de uno o más propiedades estructurales del sistema o su entorno a lo largo de un periodo de tiempo.
- Acción: consecuencia externa del movimiento de un ser humano realizada de forma voluntaria. Esta acción en algunas ocasiones es mitigada por las nuevas tecnologías que montan los vehículos (como el control de estabilidad o el frenado de emergencia autónomo).

- Evento crítico: evento que desencadena la ejecución de maniobras evasivas que intentan que no se provoque el siniestro.

Para poder analizar la secuencia de eventos temporales se establecen cinco fases que son previaje (actividades anteriores a la conducción), viaje (plan de viaje, establecer una ruta, lugar de salida, destino, etc), preimpacto (eventos descritos a través de las acciones), impacto (momento en que se produce la colisión o el choque) y postimpacto (lugar donde terminan el o los vehículos). Todas estas fases deben ser estudiadas en cada subsistema y que ha ocurrido en cada uno.

Tabla 1. Análisis modelo MOSES

MODELO MOSES		FASES				
		Prevviaje	Viaje	Preimpacto	Impacto	Postimpacto
SUBSISTEMAS	Humano					
	Tecnologico					
	Estructural					
	Socionormativo					

Fuente: elaboración propia con base en el manual Campón Domínguez (2018).

En cuanto al proceso de toma de decisiones en el siniestro vial expondremos la Teoría PIEV, compuesta por cuatro campos secuenciales, que son la Percepción, la Intelección, la Emoción y la Volición. La percepción es el proceso por el cual el conductor recibe los estímulos. La intelección es la identificación y la comprensión de los estímulos. La emoción es la evaluación de las posibles respuestas a estos estímulos y la volición es la ejecución de estas respuestas.

Durante todo este proceso de toma de decisiones, habrá que identificar distintas posiciones dentro del siniestro que nos indicaran la posible causa del siniestro, estas posiciones son las siguientes:

- Posición de Percepción Posible (PPP): es el momento y lugar donde el evento crítico pudiese ser advertido por el conductor por primera vez.
- Posición de Percepción Real (PPR): momento y lugar en el cual el conductor percibe realmente el peligro o la situación anormal.
- Posición de Ejecución de la Decisión (PED): momento y lugar en el cual el conductor reacciona ante el estímulo que le avisa del peligro o la situación.
- Posición de No Escape (PNE): momento y lugar en el cual el siniestro es inevitable (independiente de la voluntad y acciones de las personas).
- Posición de Impacto (POI): momento y lugar en el que se consuma el siniestro vial y en el que se produce el contacto.
- Posición Final (PF): lugar donde se inmovilizan los vehículos, objetos o personas, todo ello tras la finalización del siniestro.

Estas posiciones pueden ser advertidas gracias a una serie de evidencias que se encuentran sobre la vía, evidencias que pueden ser debida a los neumáticos (*véase Anexo II*), producidas por partes metálicas del propio vehículo (arañazos, raspaduras o hendiduras), elementos procedentes de los vehículos (residuos, fluidos del vehículo, piezas, cargas...), por indicios y objetos de la víctima (ropa, sangre, huellas de zapatos...), por daños en la infraestructuras (en señales, guardar railes, bordillos...) y también por el testimonio de las personas que se encuentran inmersas en el accidente o han presenciado este.

Estas posiciones son de gran utilidad para demostrar que ha habido una disminución de las capacidades (por ejemplo producido por la intoxicación de bebidas alcohólicas), esta es demostrable cuando entre la Posición de Percepción Posible y la Posición de Percepción Real hay una gran distancia.

Durante todo este análisis secuencial estaríamos analizando la escena primaria y algunos de los hechos que ocurren en esta. Según De Santiago Herrero & Sánchez (2018) esta escena primaria es aquel lugar donde el agresor pasa más tiempo y se hallan más evidencias físicas que el agresor deja durante su acción. Otras escenas definida por estos mismos autores que pueden ser interesantes para el esclarecimiento de los hechos son la denominada escena secundaria intermedia o incluso la terciaria entendida esta última como “aquella en la que, aunque no existe una interacción directa entre el agresor y la

víctima, resulta relevante para el esclarecimiento del hecho delictivo por alojar efectos participes en el mismo o indicios que puedan facilitar su reconstrucción” (p. 70-71).

2.6 El efecto del alcohol en la conducción de vehículos a motor.

En primer lugar para entender los efectos del alcohol en la conducción y como estos pueden variar en función de la tasa de alcoholemia y a su vez como esta puede variar en función de una serie de factores, hay que exponer el viaje que realiza el alcohol por el organismo, o lo que es lo mismo el proceso metabólico de este.

Mitma (2020) en su Informe 14: Metabolismo del alcohol, expone este proceso el cual tiene una gran complejidad, ya que implica a su vez la absorción, distribución y eliminación, “el etanol se absorbe por el tracto intestinal para ser transportado al hígado, donde se metaboliza el 90% del alcohol; el 2% al 10% restante se metaboliza en los pulmones y riñones” (p.5).

Según Campón (2019), la absorción se produce desde el intestino delgado y colon, un proceso que dura apenas 30 minutos con el estómago vacío y entre 1 hora y 1 hora y 30 minutos con alimento en el estómago. La distribución se realiza a través de la sangre por todos los tejidos debido a que el alcohol es hidrosoluble. La eliminación se produce a un ritmo constante de 120 mg por kilogramo de peso y por hora (8-12 mililitro por hora).

Para cuantificar el grado de alcohol en aire o en sangre, lo deberemos hacer a través de la tasa de alcoholemia. Esta tasa depende de diversos factores, esto quiere decir que dos personas que ingieran la misma cantidad de alcohol pueden verse afectados de diferente manera, y por ello arrojar una tasa distinta.

Según la Dirección General de Tráfico, en su revista “El alcohol y la conducción” entre estos factores podemos encontrar el tipo de bebida ingerida, tener el estómago vacío, el sexo, peso, las circunstancias personales o incluso la hora del día (debido a los ciclos de actividad).

Esta tasa de alcoholemia y los efectos que produce en nuestro organismo es explicada a través de la denominada curva de la alcoholemia. Esta curva de la

alcoholemia ha sido explicada a través de investigaciones llevadas a cabo por Mellamby, Widmark y Nicloux, basándose en el proceso oxidativo que se produce en el organismo a una velocidad uniforme, todo ello con independencia del trabajo físico, el ambiente, etc. De esta velocidad uniforme del proceso oxidativo se extrae la siguiente fórmula:

$$C_t = C_o + \beta \times t$$

C_t es la concentración de alcohol en la sangre.

C_o es la alcoholemia en el momento de la extracción.

β es el coeficiente de etiloxidación.

t es el tiempo transcurrido expresado en minutos.

Como exponen Lanzaco & Murúa (2018) la curva de la alcoholemia y en concreto el coeficiente de etiloxidación tiene otra serie de problemas difíciles de controlar en algunos casos. En concreto el coeficiente de etiloxidación es diferente en hombres y mujeres, siendo de $0,0025 \pm 0,00056$ en los hombres y $0,0026 \pm 0,00037$ en las mujeres, debido fundamentalmente al diferente porcentaje de tejido adiposo en la mujer con respecto al hombre y a la propiedad hidrofílica del alcohol.

Se considera que esta disminuye aproximadamente en 0,15 g/l por hora en hombres y 0,18 g/l en mujeres esta variación se debe a una tolerancia innata o una adquirida.

Este factor sexo es innato debido a que las mujeres tienen una menor actividad de ADH (hormona antidiurética) y además un menor volumen de la distribución debido a la proporción de tejido graso.

El problema llega para determinar la variación en su vertiente de tolerancia adquirida. Esta se determina en función del historial de consumo del individuo, la tolerancia que haya adquirido, el uso de medicamentos como barbitúricos o ansiolíticos (que utilizan los mismos sistemas enzimáticos o iguales receptores que el etanol respectivamente).

También pueden influir en este coeficiente distintas variantes genéticas, como puede ser la variante asiática, en la que se presenta una mayor actividad de ADH y

menor de ALDH (Aldehído deshidrogenasa, es el enzima capaz de destruir el acetaldehído), por lo que se produce una mayor toxicidad.

Otro problema de este coeficiente, es que el ritmo de absorción varía en función del alimento que se tenga en el estómago (la velocidad de absorción es mayor sin la presencia de alimentos), por lo tanto se debería partir de las mismas condiciones de la última ingesta para que los resultados sean correctos y correlativos.

Esta tolerancia adquirida que puede modificar los valores del coeficiente de etiloxidación, se incrementa hasta un 20% como consecuencia del acostumbramiento, esto podría explicar la mayor capacidad para beber de los alcohólicos respecto a los abstemios.

Otras variaciones que se puede producir en este coeficiente se deben a la fatiga, la emotividad, la angustia, el embarazo, la menstruación (debido a la pérdida de sangre y los cambios hormonales) e incluso la hora del día (las nocturnas potencian los efectos debido a que por el día los mecanismos biológicos se encuentran más activos, debido a que la metabolización se reduce durante el sueño).

Otro factor es la configuración muscular que tenga la persona, influyendo la proporción de musculatura y grasa. Por lo que una persona con una densidad ósea menor y con una proporción de músculos grasa menor, será más sensible al alcohol y controlara peor los deterioros que este tóxico provoca en las capacidades psicofísicas necesarias para realizar la conducción.

También la experiencia es un factor, debido a que a igual cantidad de alcohol consumido (y en iguales condiciones) son mayores los efectos que produce sobre los conductores con poca experiencia debido a que no tienen consolidada la actividad motriz y refleja que se adquiere con la experiencia (razón por la que se le exige otra tasa de alcoholemia).

En cuanto a la velocidad de absorción de las bebidas alcohólicas pueden influenciar que estas se traten de bebidas calientes o gasificadas.

La cantidad de alcohol que se presenta en un organismo viene determinada por la fórmula de Widmark

$$A = p \times c \times r$$

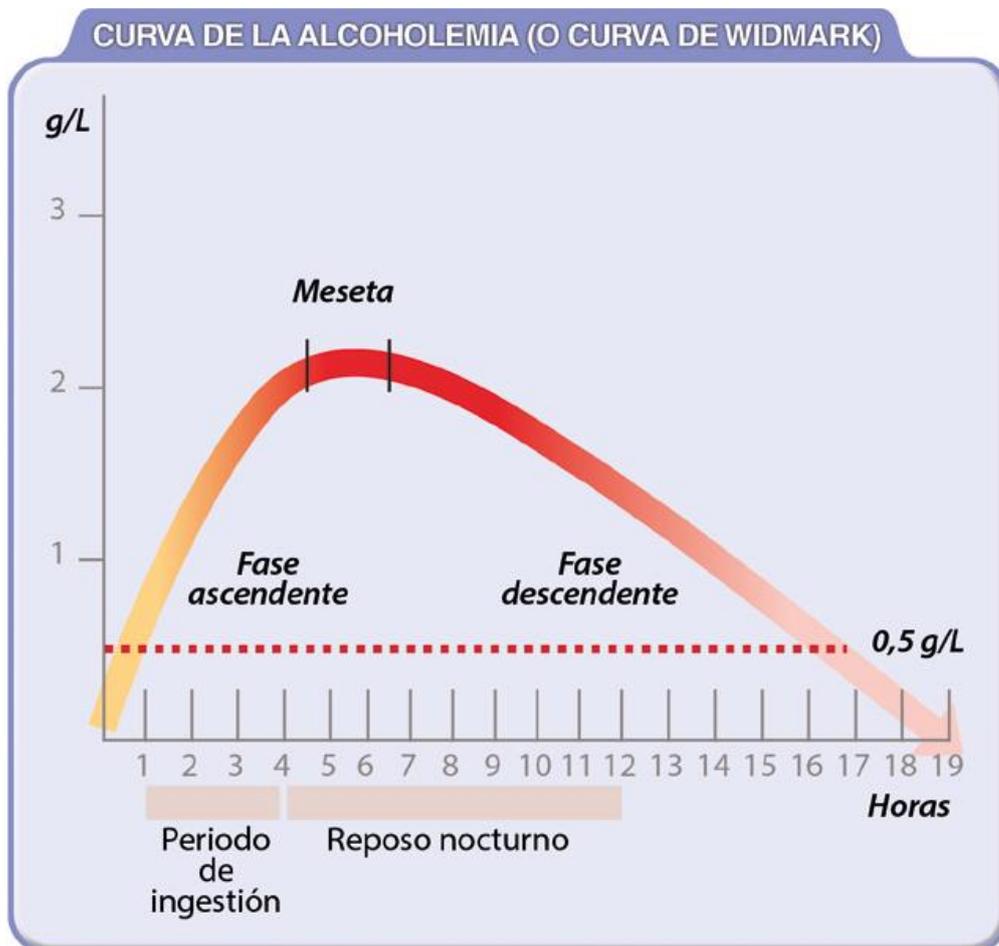
A = cantidad de alcohol presente en gramos.

p = peso en kilos.

c = concentración de alcohol o nivel de alcoholemia.

r = factor de reducción, 0,680 (\pm 0,085) para el hombre y 0,55 (\pm 0,055) para la mujer.

Esta fórmula tiene una problemática importante, como se ha expuesto con anterioridad habría que considerar la denominada tolerancia adquirida, debido al acostumbramiento del consumo. Según Alfonso e Ibáñez (1983) el acostumbramiento es la facultad que tiene el organismo, a través del tiempo, de poder soportar dosis elevadas de alcohol, que en situaciones normales le producirían una intoxicación aguda y aún la muerte.



Fuente: Sánchez Pérez (2014).

Según esta curva se pueden distinguir tres partes diferenciadas. La primera de ellas es la fase ascendente que se corresponde con la absorción, esta como hemos expuesto con anterioridad puede depender de diversos factores como la cantidad de alimento que se tenga en el estómago. Otra fase intermedia de una duración menor, denominada Meseta, en la que la velocidad de absorción del alcohol y de oxidación y eliminación esta compensada. Esta fase intermedia en ocasiones no llega a existir sino que solo es un punto en el cual pasa de una línea ascendente a una descendente, esto ocurre en los casos en los que la ingestión se realizó con el estómago vacío. Por último hay una última fase denominada fase descendente, que corresponde a la desintoxicación.

Por tanto, en definitiva, hay una serie de factores (algunos difícilmente controlables), que influyen en la curva de la alcoholemia:

- Generales: contenido alcohólico, toma de alimentos y vómitos.
- Individuales: peso, coeficiente de etiloxidación, hábito, edad, traumatismos cráneo-encefálicos, enfermedades del estómago, pérdida de sangre, enfermedades crónicas del aparato circulatorio o del metabolismo, etc.

Los factores generales influyen en la duración de la fase de absorción y en la meseta. Los factores individuales influyen en la dimensión que alcanza el estado de embriaguez y en los trastornos funcionales que este provoca (determinando el grado de tolerancia frente al alcohol).

2.6.1 Diferencia en de los efectos del alcohol en hombres y mujeres

Según el Ministerio de Sanidad español, las consecuencias del consumo de alcohol son diferentes en hombres y mujeres, ahora bien en ambos casos son perjudiciales.

Todo ello debido al género, el cual condiciona nuestro comportamiento en la sociedad, por ejemplo en las mujeres el consumo de alcohol es considerado como “poco femenino”, produciendo en estas una culpabilización por el consumo y sus consecuencias, produciéndose este en lugares más íntimos o en el hogar. En las mujeres se produce un mayor estigma y una mayor dificultad para pedir y recibir ayuda así como una invisibilidad de los problemas relacionados con el consumo.

Por el contrario en los hombres esta socialmente más aceptado fortaleciendo la masculinidad, normalizando en consumo de este en público y cobrando una menor percepción del riesgo. Estos suelen beber más cantidad de alcohol, con una mayor frecuencia y realizan conductas más agresivas y peligrosas.

Como hemos expuesto con anterioridad, la composición corporal y el metabolismo en ambos son diferentes, por tanto con la misma cantidad de alcohol, hay mayores consecuencias en mujeres que en hombres. Produciendo en las mujeres efectos inmediatos más rápidos y duraderos, se alcanza una mayor concentración en sangre y hay una mayor probabilidad de daños en el hígado, corazón, neurológico, etc.

2.6.2 Efectos del alcohol en nuestra capacidad de conducción

Hay una serie de efectos o estados que recorre una persona cuando conduce bajo los efectos de la influencia de bebidas alcohólicas.

Tabla 2. Efectos del alcohol sobre la conducción

ESTADO	TASA DE ALCOHOLEMIA
INICIO DE LA ZONA DE RIESGO - Aparecen algunas alteraciones perceptivas - Ciertas alteraciones en la toma de decisiones - Excitabilidad emocional y desinhibición - Subestimación de la velocidad	HASTA 0,25 mg/l

<ul style="list-style-type: none"> - Mayor tolerancia al riesgo - Aumento del tiempo de reacción - Problemas de coordinación motora y psicomotora - Alteraciones en la precisión de los movimientos 	
<p>ZONA DE ALARMA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peor percepción de las distancias - Problemas para adaptar la visión a los cambios de luz - Disminución de la sensibilidad de luz roja - Alteraciones en la toma de decisiones - Falta de sensación de seguridad en sí mismo - Alteraciones motoras y psicomotoras - Mayor número de errores en la trayectoria - Perturbación del equilibrio - Menor sensación de fatiga - Incremento de la somnolencia 	<p>DE 0,25 mg/l a 0,4 mg/l</p>
<p>CONDUCCIÓN PELIGROSA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Graves problemas perceptivos - Graves alteraciones atencionales - Graves alteraciones en la toma de decisiones - Peor percepción y mayor tolerancia al riesgo - Sobreestimación de las propias capacidades 	<p>DE 0,4 mg/l a 0,75 mg/l</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Comportamiento impulsivo e impredecible - Grave alteración del tiempo de reacción - Problemas serios de la coordinación y la precisión de movimiento. 	
<p>CONDUCCIÓN ALTAMENTE PELIGROSA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Graves problemas perceptivos y atencionales - Graves alteraciones del control y la coordinación motora. - Toma de decisiones gravemente alterada. - Comportamiento titubeante, impulsivo e impredecible 	<p>DE 0,75 mg/l a 1,25 mg/l</p>
<p>CONDUCCIÓN IMPOSIBLE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Embriaguez profunda - Estado de estupor y progresiva inconsciencia - Posibilidad de coma (más de 2 mg/l) y muerte (más de 2,5 mg/l) 	<p>MÁS DE 1,5 mg/l</p>

Fuente: Elaboración propia con base en Sánchez Pérez (2014).

La conducción bajo la influencia de bebidas alcohólicas tiene una serie de repercusiones:

- Repercusiones sobre el comportamiento. Hay una infravaloración de los efectos y una alteración sobre el rendimiento en la conducción con un falso estado de euforia, seguridad, optimismo y confianza en sí mismo, todo ello conlleva a asumir un mayor riesgo en la conducción disminuyendo el sentido de la responsabilidad y de la prudencia, aumentando la despreocupación, la

temeridad y la agresividad y llevando a cometer más infracciones. Hay un desprecio del peligro y una tendencia a transgredir las normas y a correr más.

En ese estado de euforia, seguridad, optimismo y confianza en sí mismo reside un gran peligro todo ello debido a que esta persona se siente fuerte y segura de sí mismo, desapareciendo así (en su mente) las posibles limitaciones de esta persona, además de que se produce una disminución de los reflejos y la coordinación.

Como exponen varios autores como Álvarez (2004) existe la denominada subembriaguez, en el que pequeñas cantidades de alcohol con las cuales el conductor aún conservan la destreza, generan que el sujeto supervalore su propia habilidad y cree una serie de acciones más arriesgadas que en situaciones de normalidad no realizaría. Otros autores como Juan Espinazo García (1980) señalan:

“No siempre resulta fácil de diagnosticar la embriaguez, pues junto al caso claro, existe la subembriaguez, cuya importancia como causa de accidentes de tráfico es grande, llegándose a la conclusión de que las dosis pequeñas de ingestión de bebidas alcohólicas son muy nefastas, no porque disminuyen el dominio del volante, sino porque merman la capacidad de raciocinio respecto a las situaciones en que se presentan”.

(En Silva, 2000 p.93)

Este tipo de conducta se observa en la frase que toda persona ha oído en algún momento de su vida a una persona que ha bebido y se dispone a conducir un vehículo, “yo controlo”.

Por lo expuesto anteriormente se produce un aumento de la despreocupación, la temeridad y la agresividad, debido a que el conductor en ese estado de euforia expuesto anteriormente cree que posee mejores habilidades y se supervalora, lo que hace que tenga un menor temor a producir un siniestro vial, surgiendo aceleraciones inesperadas, maniobras peligrosas, apurar adelantamientos, aumentar la velocidad, realizar competiciones, conducción por el sentido

contrario, no señalar maniobras, etc. Todo ello originando una transgresión de las normas, sumando además de las demás alteraciones que produce el alcohol en la conducción que hace que se capten mucho peor las señales y marcas viales.

- También se producen una serie de alteraciones en las funciones perceptivas. Se reduce el número de movimientos oculares y son más lentos, no se calculan correctamente las distancias, es más difícil calcular la velocidad (la propia y la de los demás vehículos), se producen más deslumbramientos debido a la acomodación ocular a los cambios de luz, se produce la visión en túnel reduciéndose el campo visual y hay una mayor dificultad para mantener la concentración visual producido por una fatiga ocular.

Por tanto disminuyen los reflejos, la capacidad de movimiento, aumentado el tiempo de reacción. En condiciones normales el tiempo de reacción del conductor oscila entre 0,5 y 1 segundo, aumentando este en el doble en un conductor bajo los efectos del alcohol, por lo que aumente la probabilidad de sufrir un siniestro vial.

Al reducir el campo visual se produce lo denominado efecto túnel, que provoca que disminuya la percepción de los campos laterales de la vía (DGT, 2018).

- Alteraciones en la atención: derivado del efecto túnel (focalizar la atención en el centro del campo visual) deriva la baja percepción de los elementos que hay en los bordes de la vía, por lo que es más difícil visualizar a un peatón, un vehículo en una intersección, un animal cruzando la vía, etc. Además la ingesta de bebidas alcohólicas dificulta mantener un nivel de atención adecuado durante un tiempo prolongado.
- Alteraciones en la psicomotricidad: hay una alteración de la coordinación de movimientos (la cual es más elevada cuanto más tasa de alcohol se tenga), los reflejos disminuyen y la coordinación mano-ojo disminuyen, por lo que el control de los movimientos es más torpe disminuyendo la presión. Además se altera el equilibrio y el rendimiento muscular se reduce.

- Repercusiones sobre el proceso de toma de decisiones: Hay una peor asimilación de la información, también se comete un mayor número de errores debido a que el pensamiento y el razonamiento necesario para tomar una decisión se ven alertados, aumentando el tiempo de reacción en caso de siniestro vial y por tanto la distancia de detención de un vehículo. Por lo general hay una descoordinación de las acciones motoras que se vuelven más imprecisas.

2.6.3 Baja tasas de alcoholemia en el rendimiento psicomotor

Tal y como venimos explicando en la presente investigación, el alcohol tiene unos efectos sobre el rendimiento del conductor, hasta ahora se ha tratado de exponer los efectos que este tiene sobre personas con una tasa superior al 0,50 g/l en sangre, pero, ¿qué efectos tiene sobre una tasa inferior a esta? y ¿por debajo de 0,5 g/l se puede producir el efecto de subembriaguez?

Diversos estudios como el llevado a cabo por Garrido, Rosselló, Munar & Quetgles (2001) en el que analizan a 32 sujetos con una muestra similar (con tasas entre 0,3 y 0,5 g/l), revela lo siguiente:

“Los resultados obtenidos muestran de forma significativa que los niveles de alcohol investigados disminuyen la capacidad de control atencional inhibitorio y del cambio de preparación atencional para la acción, lo que implica que a bajas tasas de alcoholemia ya se ven afectadas dichas habilidades cognitivas. Por otra parte, no se obtienen diferencias significativas en la tarea de coordinación psicomotora, que implica también control atencional, aunque en menor grado y centrado en la supervisión de la ejecución motriz”.

(p.232)

Posteriormente este estudio expone que estas tasas si pueden afectar de manera directa o indirecta al control psicomotor en maniobras que el conductor no tiene automatizadas, por ejemplo ante la aparición de un estímulo inesperado (un animal que salta a la vía), una situación novedosa, un cambio en la vía o que esta sea desconocida,

así como todo aquello que haga que esta persona tenga que inhibirse de realizar una maniobra que tenía preprogramada y tenga que ejecutar una nueva.

Otro estudio relacionado con las bajas tasas de alcohol en la conducción fue llevado a cabo por Guisández (2017), en el que se toman distintas muestras (de 121 individuos, 20 individuos y 123 individuos), en este se pretende valorar en diferentes estudios la agudeza visual, los movimientos oculares, la velocidad de respuesta, la reacción pupilar, los tiempos de reacción y frenado, distancias de reacción y frenado, velocidad al choque, etc. En este se realiza una comparativa entre dos pruebas, una en condiciones normales 0,00 mg/l y otra en la que las muestras no sobrepasan 0,25 mg/l en aire, realizando las pruebas a través de un simulador, en el que el sujeto puede experimentar diferentes situaciones. De este experimento se pudo extraer las siguientes conclusiones:

- Existe una pérdida de agudeza visual.
- Existe una respuesta pupilar ralentizada.
- Existe una respuesta más rápida ante un estímulo visual inesperado, siendo menor el tiempo y distancia de reacción, aunque aumenta la distancia de frenada.
- Disminuye la precisión y presión ejercida sobre el freno, no calculando correctamente la distancia que hay hasta el objeto por lo que causa una falta de precisión y rapidez a la hora de detener el vehículo.
- Hay un aumento de la velocidad que se incrementa a partir de 0,11 mg/l en aire espirado, siendo muy característica en mujeres. A su vez se observa como hay una disminución de la velocidad en conductores mayores de 40 años en los que hay una concentración igual o mayor que 0,21 mg/l en aire espirado.

Por tanto de ambos estudios se podría concluir que pequeñas dosis de alcohol en el organismo afectan de manera negativa a la conducción, siendo por tanto más probable el estar envuelto en un siniestro vial. Si bien ambos estudios tienen un buen muestreo y se usan unas técnicas correctas para observar los efectos que pueden tener bajas dosis de alcohol en el organismo, puede que en una simulación la persona que realiza la

prueba vaya prestando una mayor atención de la que iría si fuese en la carretera, ya que esta en preaviso de que puede ocurrir un evento, variando de este modo el tiempo y distancia de reacción o de la respuesta ante un evento inesperado.

Aunque esto debido a las diferentes circunstancias personales y la atención que muestra una persona en la vía puede variar en la vida real, por ejemplo una persona que casi nunca bebe y se toma dos cervezas arrojando una tasa de 0,20 mg/l en aire, puede ser que debido a esta circunstancia vaya más pendiente que nunca en la carretera a sabiendas de que ha bebido, por el contrario una persona en las mismas condiciones que lo hace habitualmente ira más relajado y mostrando una menor atención. Aunque también puede ocurrir lo contrario que la primera persona se muestre más agresivo en la conducción debido a esa subembriaguez y que la segunda debido a su experiencia con esas tasas se muestre más prudente.

En definitiva, hay una serie de circunstancias cognitivas de cada conductor que pueden variar el resultado de un siniestro, si bien se podría afirmar que bajas tasas de alcohol pueden llegar a influir en la conducción y en la producción de un siniestro vial, por lo que sería recomendable establecer una tasa menor de alcohol o incluso el 0,0, reduciendo así al mínimo los siniestros viales causados por alcohol en el organismo.

2.7 Estrategias de la administración para evitar el alcohol en la conducción.

En lo relativo a las políticas y medidas contra la conducción bajo los efectos del alcohol en el plano mundial, en la Estrategia mundial para reducir el uso nocivo del alcohol se expone lo siguiente:

“La conducción bajo los efectos del alcohol afecta gravemente a la capacidad de juicio, la coordinación y otras funciones motrices. La conducción de vehículos bajo los efectos del alcohol es un importante problema de salud pública que afecta al bebedor y, en muchos casos, a partes inocentes. Existen intervenciones respaldadas por datos muy sólidos que permiten reducir la conducción bajo la influencia del alcohol. Las estrategias de reducción de los daños asociados al alcohol al volante deben incluir medidas disuasorias destinadas a disminuir las probabilidades de que una persona conduzca bajo los efectos del alcohol, así

como medidas que creen un entorno de conducción más seguro gracias al cual serán menores la probabilidad y la gravedad de los daños por colisiones propiciadas por el alcohol”.

(Organización Mundial de la Salud, 2010, p.14).

En esta también se pone de manifiesto el gran número de traumatismos que se provocan en los siniestros viales relacionados con peatones ebrios.

En esta estrategia se implantas las siguientes opciones de política e intervención:

- Implantación y exigencia del cumplimiento de un límite superior de la concentración de alcohol en sangre, que debe ser más bajo para los conductores profesionales y los conductores jóvenes o noveles.
- El incremento de los puntos de control y las pruebas de alcoholemia aleatorias.
- Suspensión administrativa del permiso de conducir.
- Permiso progresivo para conductores noveles con tolerancia cero para el alcohol al volante.
- Programas obligatorios de formación, asesoramiento y, cuando proceda, de tratamiento de conductores.
- Promoción de formas de transporte alternativas
- Organización de campañas de concienciación e información pública en apoyo de la política adoptada y con el fin de potenciar el efecto disuasorio general.
- Organización de campañas cuidadosamente planificadas, de alta intensidad y bien ejecutadas en los medios de información, orientadas a situaciones concretas, como periodos de vacaciones, o un público determinado, como los jóvenes.

Como hemos tratado anteriormente en la presente investigación, existe una estrategia de la administración a través del tratamiento legal del alcohol, en el que existe una tendencia a endurecer las consecuencias legales de conducir bajo los efectos de bebidas alcohólicas, diferenciando un tratamiento penal y uno administrativo.

Esta conducta es definida como una conducta de riesgo, siendo uno de los indicadores definidos en la Estrategia de Seguridad Vial 2011-2020. En esta vienen definidas las actuaciones de la Administración General del Estado para mejorar la seguridad vial así como promover las actuaciones del resto de administraciones públicas que tienen competencia en la Seguridad Vial.

En esta Estrategia de Seguridad Vial 2011-2020 afirman su intención de continuar trabajando en los factores de riesgos, en concreto en la conducción bajo los efectos del alcohol. En ella se pone de manifiesto la peligrosidad de algunas conductas realizadas, debido a que son acciones en las que se percibe una menor peligrosidad y que por ellos los conductores reconocen cumplir en una menor medida, esta conducta es la de conducir después de beber 1 o 2 bebidas alcohólicas (subembriaguez).

En esta estrategia se afirma que en España se tiene una de las tasas de positivos de alcoholemia más baja de los países europeos. Ahora bien también somos uno de los países que tiene un menor número de controles de alcoholemia, poniendo de manifiesto que el consumo de bebidas alcohólicas y drogas, y el policonsumo (ambas a la vez), se incrementó debido a la popularidad de los botellones.

Hay una serie de objetivos operativos definidos en la Estrategia de Seguridad Vial 2011-2020, que pretenden continuar con la reducción del consumo de alcohol en los conductores que pretenden desarrollar acciones preventivas para tratar el consumo de alcohol en la conducción, así como consolidar las acciones de control de la norma con los controles de alcoholemia, también mejorar los comportamientos en relación con el alcohol y la velocidad y las drogas mediante acciones preventivas. En general proponiéndose bajar al 1% los positivos de alcoholemia en los controles preventivos aleatorios.

Todo ello se pretende conseguir a través de los siguientes ámbitos de intervención:

- Campañas de información y concienciación: realizar campañas de información y concienciación sobre los riesgos de las bebidas alcohólicas en la conducción promoviendo campañas a nivel europeo. Realizar campañas de información y concienciación sobre los riesgos relacionados con la conducción en el ocio nocturno trabajando desde la prevención y creando una conciencia social sobre la importancia del problema, los daños y los costes personales y sociales asociados (Autopista. es,2018, y Diario de Navarra, 2017).
- Implicación de la sociedad civil: promover la implicación de la sociedad civil para la realización de iniciativas relacionadas con los riesgos de las bebidas alcohólicas en la conducción. Consolidar la figura del conductor alternativo y la del bebedor pasivo, fomentando la condena social a este tipo de consumo e instalando esta práctica como una posible alternativa a los jóvenes frente a la alta siniestralidad.
- Vigilancia y control de la disciplina: realizar campañas de vigilancia y control sobre el consumo de bebidas alcohólicas, realización de campañas específicas de vigilancia y control sobre el consumo de bebidas alcohólicas en la conducción para evitar o reducir la sensación de impunidad.
- Herramientas para el cumplimiento de la norma: mejorar la experiencia y formación de los policías y así aumentar la eficacia de los controles de alcohol, mejorando la efectividad y fiabilidad de las actuaciones.
- Las aptitudes de los conductores: crear un programa de rehabilitación de los conductores reincidentes en sanciones penales.
- La implicación de los profesionales sanitarios: sensibilizar a los profesionales sanitarios para que tengan una mayor implicación en la prevención de los efectos que provocan las bebidas alcohólicas durante la conducción. Impulsar el consejo sanitario a pacientes y familiares, desarrollando una intervención preventiva desde la atención primaria y los médicos de empresa.

- Las estadísticas y los indicadores de la seguridad vial: mejorar el conocimiento del nivel de seguridad para la obtención de indicadores del nivel de seguridad vial obteniendo datos objetivos sobre los factores de riesgo.

En la actualidad se está elaborando la nueva Estrategia Española de Seguridad Vial 2021-2030, en la que se pretende seguir vigilando las principales conductas de riesgo, afirmando la DGT que debido a los indicadores incluidos en la Estrategia de Seguridad Vial 2011-2020 y los datos consolidados de 2018, los positivos en controles de alcoholemia exigirán un esfuerzo adicional para su cumplimiento (DGT, 2019).

En el año 2019 el director general de Tráfico, el ilustrísimo señor D. Pere Navarro, afirmó que “la DGT ha cumplido los deberes que le marca la Unión Europea que recomienda realizar controles de alcohol a un tercio de los conductores. Sin embargo, la Memoria de la Fiscalía de Seguridad Vial, con datos de 2018, nos hace aterrizar en la realidad de las cifras: 56.000 condenas penales por alcohol en 2018, o el informe de Toxicología, que ha detectado, en los conductores fallecidos e implicados en accidentes de tráfico, a los que se les realizó la autopsia, que un 24% tenían alcohol en sangre” (DGT, 2019), mostrando que si bien se habían cumplido los objetivos, no era suficiente. Por otra parte el general de la Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil D. Ramón Rueda Ratón afirmó que “no pararemos hasta que todos los conductores pidan al agente que se ahorren la explicación sobre el funcionamiento del etilómetro. No es afán recaudatorio. Un conductor que vaya bebido es sinónimo de tragedia. Y el grado de justicia en la carretera es cero”, mostrando la intención de aumentar los controles de alcoholemia en las carreteras (Gutiérrez, 2019).

En nuestra opinión, todos los objetivos definidos en la Estrategia de Seguridad Vial 2011-2020 son fundamentales para poder reducir la siniestralidad causada por el alcohol en la conducción. Si bien todos son importantes, el que más debería destacar es la concienciación social y una buena educación vial; realizando esta incluso con anterioridad a sacarse el preceptivo permiso o licencia de conducción.

Los controles de alcoholemia, tiene un gran valor preventivo y punitivo, pero hay que tener en cuenta que cada conductor que de una tasa positiva es una derrota, ya que esa persona ha realizado una conducta de riesgo durante todo el trayecto hasta el

control preventivo, y un mayor fracaso es cuando se produce un siniestro vial con víctimas en el que el conductor arroja una tasa positiva de alcohol. Por lo tanto si partimos desde una buena conciencia social no se debería llegar a estos extremos y no habría positivos por alcoholemia. Por tanto a nuestro parecer, un aumento de las sanciones tanto económicas como penales no resolvería la base del problema.

Las campañas de la DGT con sus respectivos anuncios son muy buenas y pueden crear una conciencia social, si es verdad que pueden ser catalogadas como duras, son la realidad de los siniestros viales y de los riesgos que se corren al coger el coche con una tasa positiva. Ahora bien, esta conciencia social debería empezar con anterioridad, siendo impartida incluso a menores, adaptando estas campañas a su lenguaje y edad. Un ejemplo de esto último es el proyecto “Rights of Way”, que consiste en la prevención de la siniestralidad vial infantil impartido en Jamaica, Filipinas y Brasil (Ministerio de Asuntos Exteriores, 2018).

Una medida interesante, es la elaborada por el Consejo Nacional de Economía y Trabajo italiano, el cual ha elaborado un proyecto de ley para introducir una limitación del uso de vehículos a motor a conductores que han sido condenados por conducir bajo los efectos del alcohol. Estos deberán llevar instalados en sus vehículos un dispositivo llamado *alcolock*, que bloquea el sistema de arranque si el nivel de alcohol en sangre supera los límites permitidos (la instalación y el mantenimiento de dicho dispositivo correrá a cuenta de los conductores condenados).

Otra medida interesante sería la de reducir la tasa de alcohol en la conducción, si bien ya diferentes conductores (como nobeles, profesionales, etc) tienen una tasa reducida, esta debería ser estudiada a fondo y observar los beneficios que se alcanzarían si esta se redujese.

Aunque las cifras de víctimas en siniestros viales con conductores que han dado una tasa positiva de alcohol se ha reducido en los últimos años, posiblemente a causa de todas estas medidas llevadas a cabo en a raíz de la Estrategia de Seguridad Vial 2011-2020, se deben seguir implementando todas aquellas que ayuden a que el número de víctimas en siniestros viales sea 0 (El País, 2017).

3. METODOLOGÍA

3.1 Objetivos

El objetivo principal de la presente investigación es comprobar los efectos de la subembriaguez en la conducción de vehículos a motor.

A partir del citado objetivo general establecemos los siguientes objetivos específicos:

- Identificar variables sociodemográficas características del conductor con bajas tasas de alcohol.
- Comprobar la influencia la de subembriaguez en los siniestros viales
- Establecer la relación las bajas tasas de la alcoholemia que puede ser causa basal de siniestros viales.
- Demostrar si las bajas tasas de alcoholemia pueden ser consideradas como una conducta de riesgo tanto para la seguridad vial y la integridad de las personas.
- Analizar la eficacia de las actuales estrategias de la administración, así como de las medidas preventivas y sancionadoras.

3.2 Hipótesis

En la presente investigación se pretende demostrar las siguientes hipótesis:

1. Hay una mayor proporción de conductores hombres que arrojan estas tasas de alcoholemia.
2. Hay un mayor consumo de alcohol en conductores jóvenes.
3. Hay una afección de los incidentes debido a la Covid19.
4. El ocio nocturno produce un aumento de conductores que arrojan una tasa positiva de alcoholemia.
5. Hay una mayor proporción de bajas tasas de alcoholemia que de altas.
6. En mujeres hay una mayor sintomatología visible
7. La subembriaguez representa un alto porcentaje de los casos y tiene una gran relación con el ocio nocturno.

8. La subembriaguez es un factor de riesgo a la hora de ocasionar siniestros viales.
9. La subembriaguez ocasiona conductas de riesgo en la que se realizan acciones más arriesgadas, así como aumenta el tiempo de reacción, provoca problemas de coordinación motora y psicomotora y una alteración de la precisión de movimiento.

3.3 Método

El método utilizado para la presente investigación es el análisis cuantitativo de casos en los que el conductor del vehículo haya arrojado una tasa positiva de alcohol, desarrollados estos en la localidad de Salamanca entre los años 2019 y mayo del año 2021.

Los datos son extraídos de los atestados instruidos por la Policía Local del Ayuntamiento de Salamanca.

Se han analizado todos los casos que están comprendidos entre 0,15 mg/l y 0,40 mg/l de aire espirado. Se ha escogido estas tasas debido a que si bien la tasa que establece el código penal como objetivamente delictiva es la de 0,60 mg/l de sangre, desde la fiscalía en su Instrucción 3/2006, de 3 de julio, sobre criterios de actuación del Ministerio Fiscal para una efectiva persecución de los ilícitos penales relacionados con la circulación de vehículos a motor ya establecía lo siguiente:

“En supuestos de alcoholemia comprendidos entre 0,8 y 1,2 gramos de alcohol por 1.000 c.c. de sangre, o lo que es lo mismo, entre 0,40 y 0,60 mg. De alcohol por litro de aire espirado, las Sras. y Sres. Fiscales acusarán por delito contra la seguridad del tráfico cuando concurren circunstancias tales como la existencia de síntomas de embriaguez en el conductor, la comisión de infracciones reglamentarias que denoten una conducción peligrosa o descuidada o el haber provocado un accidente de circulación”

(p.7)

Por lo tanto hemos decidido realizar el estudio de estas tasas de alcoholemia que puede ser considerado como tasas que pueden generar esa subembriaguez. De todas formas si bien estas conductas, en la actualidad, de tasas de menos de 0,40mg/l, no son castigadas penalmente, sino simplemente administrativamente, las consecuencias de un siniestro vial en el que la causa basal sea este estado de subembriaguez, si puede ser considerado como delictivo, por ejemplo en un delito de homicidio o lesiones por imprudencia menos grave, si en estos hechos delictivos llevan aparejados la comisión de una infracción grave a la Ley de Seguridad Vial. Si bien ya desde la doctrina de la Fiscalía General del Estado establece casos en los que podrán perseguirse penalmente casos con una tasa inferior a 0,40 mg/l

“Si la tasa de alcohol es inferior a 0,80 gr. de alcohol por 1.000 c.c. de sangre ó 0,40 mg. de alcohol por litro de aire espirado, las Sras. y Sres. Fiscales no ejercitarán la acción penal por delito del art. 379 CP, derivando los hechos a la vía sancionadora administrativa, salvo en aquellos casos singulares en que por concurrir circunstancias que evidencien una efectiva afectación de la capacidad psicofísica para la conducción del imputado, existan indicios bastantes de la comisión de dicho delito”

(Instrucción 3/2006, de 3 de julio, p.7).

En la presente investigación, se han analizado 80 incidentes (N=80), que son el total de incidentes recogidos entre las tasas enumeradas anteriormente desde los años 2019 hasta mayo de 2021, siguiendo una metodología cuantitativa.

Se ha establecido una serie de variables que son recogidas en una ficha (*véase* anexo III y IV) por cada caso, estas variables son:

- Sexo
- Edad
- Año en el que se produjo el incidente
- Día de la semana en el que se produjo
- Hora en la que se produjo el incidente
- Tasa de alcoholemia arrojada

También se ha decidido clasificar el incidente partiendo como base la razón por la que se realizó la prueba de alcoholemia, si fue por la ocasión de un siniestro vial, por la comisión de una infracción, por sintomatología o por un control preventivo, pudiendo en alguna ocasión concurrir más de una de estas. Además en el caso de que se haya ocasionado un siniestro vial si se han producido víctimas y daños. También se especificara en la ficha de variables que tipo de infracción cometido con anterioridad a arrojar esa tasa de alcoholemia para observar el riesgo ocasionado. En esta ficha de variables se confeccionara un apartado denominado “otros datos” para describir alguna circunstancia relativa al incidente que pueda ser relevante para el estudio.

Debido a que alguna de estas variables pueden ser muy amplias, hemos decidido agrupar alguna de estas. Estas son:

- Grupo de edad: se ha partido de los 18 años (edad necesaria para adquirir el permiso de conducir de un turismo) creando grupos cada 10 años hasta los 67 años de edad,
- Grupo de la semana: se ha dividido en días entre semana y en fin de semana.
- Grupo horario: se ha dividido en grupo de mañana de 06:00 a 13:59 horas, tarde de 14:00 a 21:59 horas y noche de 22:00 a 05:59 horas.
- Grupo de tasas: se han dividido en dos grupos el primero de ellos de 0,15 mg/l a 0,29 mg/l y el segundo de 0,29 mg/l a 0,40 mg/l, dividiéndolo de esta forma debido a la denominada subembriaguez y la comparativa este grupo de tasas.

Para el análisis de los datos se emplea el software Producto de Estadística y Solución de Servicio (SPSS) versión 26, realizando estadísticas descriptivas y análisis de tablas cruzadas.

4. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos del análisis de los 80 casos (N=80).

Los resultados descriptivos obtenidos son los siguientes:

Tabla 3. Resultados del estudio según el sexo.

		SEXO			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	HOMBRE	70	87,5	87,5	87,5
	MUJER	10	12,5	12,5	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Gráfica 12. Resultados según el sexo.

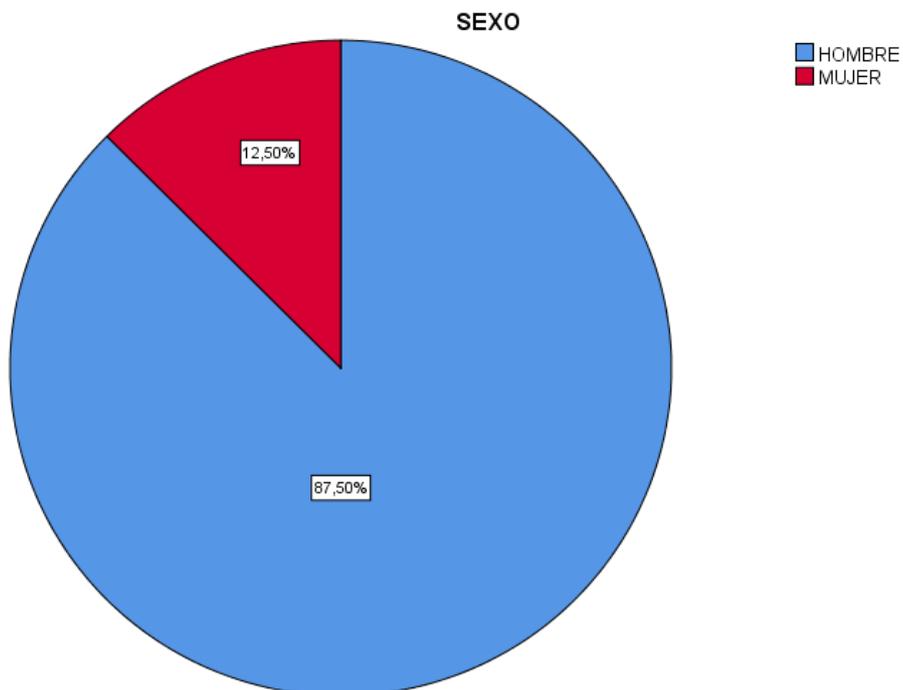


Tabla 4. Resultados del estudio según la edad.

EDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	18	1	1,3	1,3	1,3
	19	1	1,3	1,3	2,5
	20	4	5,0	5,0	7,5
	21	1	1,3	1,3	8,8
	22	3	3,8	3,8	12,5
	23	3	3,8	3,8	16,3
	24	4	5,0	5,0	21,3
	25	4	5,0	5,0	26,3
	26	5	6,3	6,3	32,5
	27	3	3,8	3,8	36,3
	28	5	6,3	6,3	42,5
	29	1	1,3	1,3	43,8
	31	4	5,0	5,0	48,8
	32	3	3,8	3,8	52,5
	35	3	3,8	3,8	56,3
	36	1	1,3	1,3	57,5
	37	1	1,3	1,3	58,8
	38	1	1,3	1,3	60,0
	40	1	1,3	1,3	61,3
	41	1	1,3	1,3	62,5
	42	5	6,3	6,3	68,8
	43	2	2,5	2,5	71,3
	44	1	1,3	1,3	72,5
	45	1	1,3	1,3	73,8
	46	3	3,8	3,8	77,5
	47	1	1,3	1,3	78,8
	48	2	2,5	2,5	81,3
	49	3	3,8	3,8	85,0
	50	1	1,3	1,3	86,3
	52	1	1,3	1,3	87,5
	55	2	2,5	2,5	90,0
	56	1	1,3	1,3	91,3
	58	2	2,5	2,5	93,8
59	1	1,3	1,3	95,0	
60	1	1,3	1,3	96,3	
61	2	2,5	2,5	98,8	
66	1	1,3	1,3	100,0	
	Total	80	100,0	100,0	

Tabla 5. Resultados del estudio según grupos de edad.

GRUPO DE EDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	18 A 27	30	37,5	37,5	37,5
	28 A 37	17	21,3	21,3	58,8
	38 A 47	16	20,0	20,0	78,8
	48 A 57	10	12,5	12,5	91,3
	58 A 67	7	8,8	8,8	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Gráfica 13. Resultados según grupo de edad

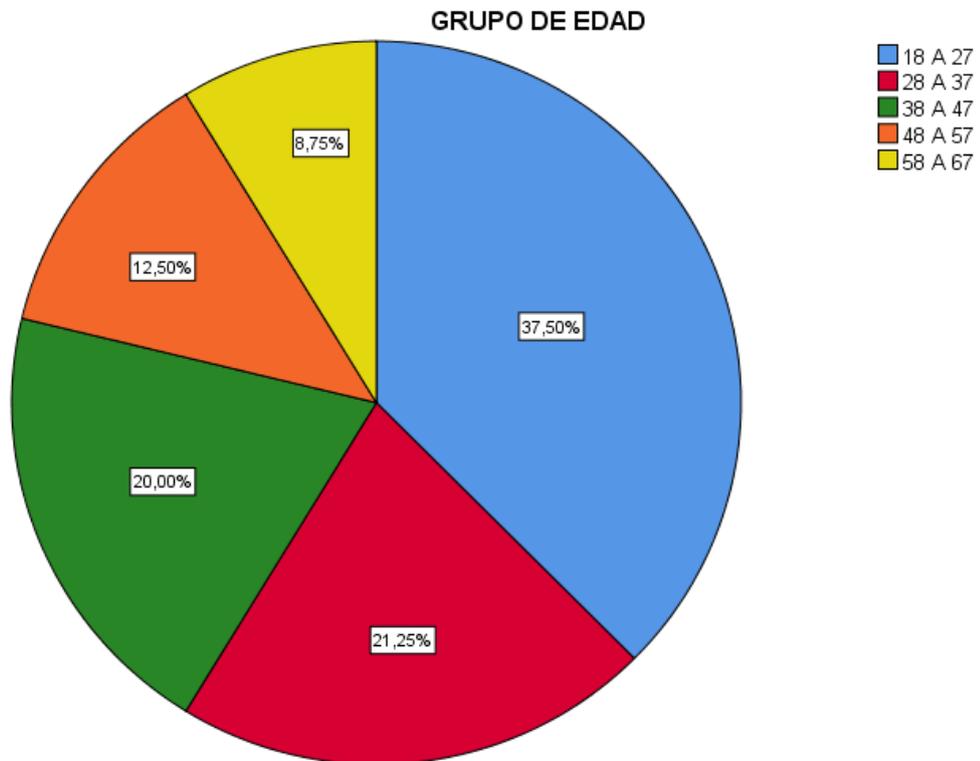


Tabla 6. Resultados del estudio según el año.

AÑO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2019	64	80,0	80,0	80,0
	2020	6	7,5	7,5	87,5
	2021	10	12,5	12,5	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Gráfica 14. Resultados según año

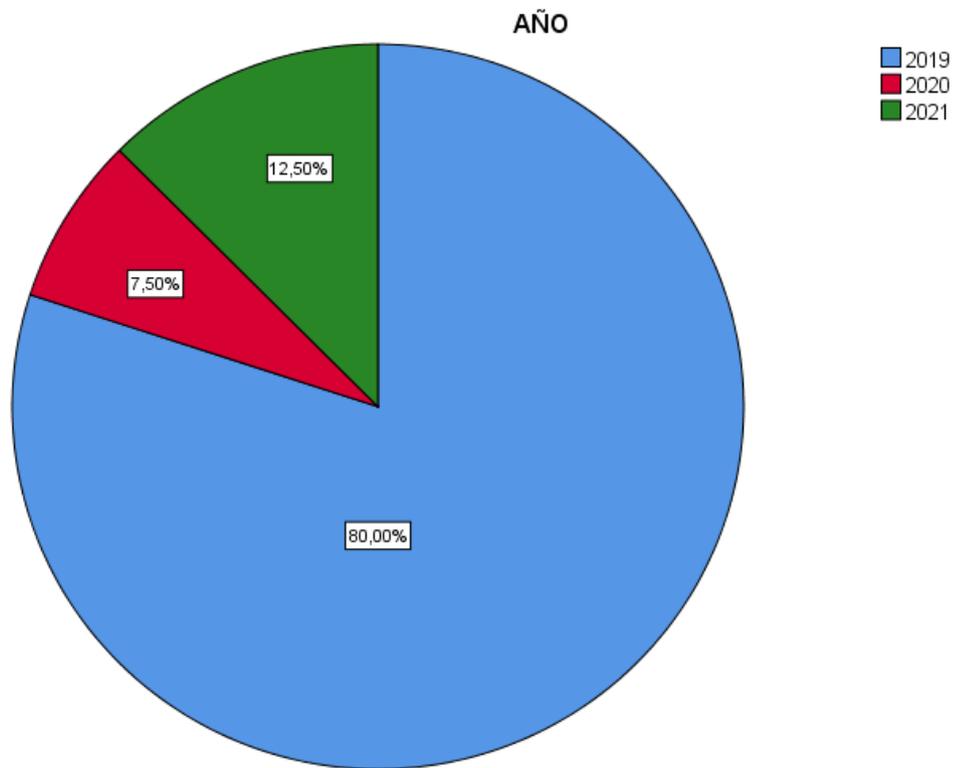


Tabla 7. Resultados del estudio según el día de la semana

DIA DE LA SEMANA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	LUNES	2	2,5	2,5	2,5
	MARTES	3	3,8	3,8	6,3
	MIERCOLES	4	5,0	5,0	11,3
	JUEVES	7	8,8	8,8	20,0
	VIERNES	13	16,3	16,3	36,3
	SABADO	30	37,5	37,5	73,8
	DOMINGO	21	26,3	26,3	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Gráfica 15. Resultados según día de la semana

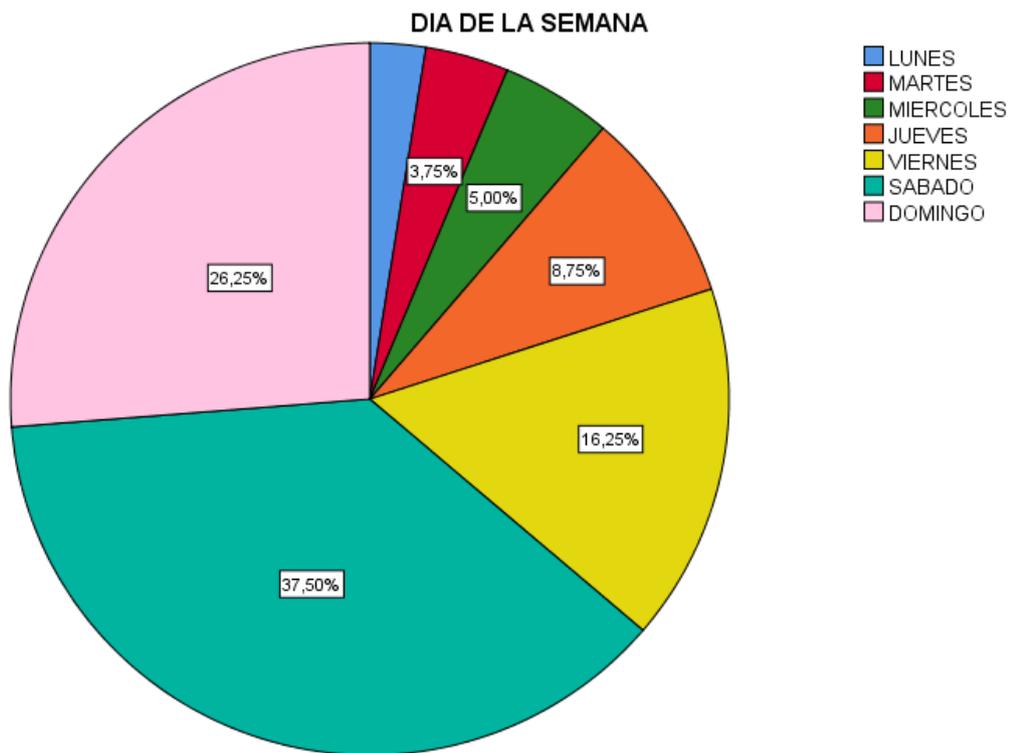


Tabla 8. Resultados del estudio según si es entre semana o fin de semana.

GRUPO DE SEMANA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	LUNES-VIERNES	29	36,3	36,3	36,3
	SABADO-DOMINGO	51	63,7	63,7	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Gráfica 16. Resultados según si es entre semana o fin de semana.

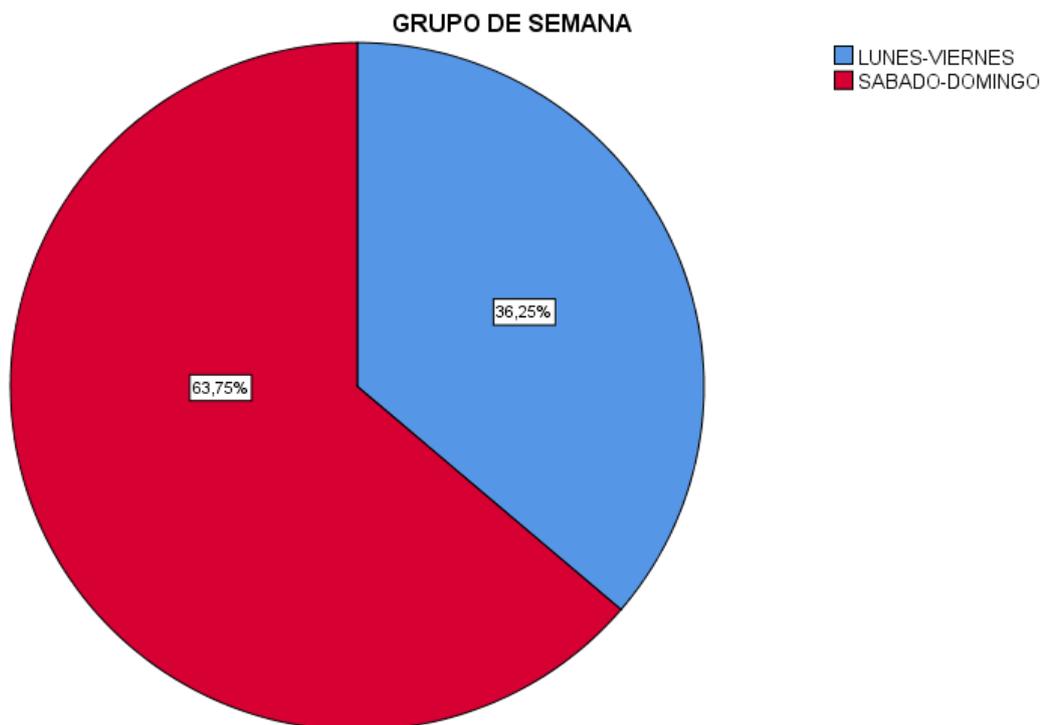


Tabla 9. Resultados del estudio según la hora.

HORA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	,0	2	2,5	2,5	2,5

,5	6	7,5	7,5	10,0
1,0	5	6,3	6,3	16,3
1,5	6	7,5	7,5	23,8
2,0	12	15,0	15,0	38,8
2,5	1	1,3	1,3	40,0
3,0	4	5,0	5,0	45,0
3,5	3	3,8	3,8	48,8
4,0	1	1,3	1,3	50,0
4,5	2	2,5	2,5	52,5
5,0	5	6,3	6,3	58,8
5,5	3	3,8	3,8	62,5
6,0	3	3,8	3,8	66,3
7,0	1	1,3	1,3	67,5
7,5	1	1,3	1,3	68,8
9,5	2	2,5	2,5	71,3
10,0	2	2,5	2,5	73,8
10,5	2	2,5	2,5	76,3
12,5	2	2,5	2,5	78,8
14,0	1	1,3	1,3	80,0
16,0	1	1,3	1,3	81,3
17,0	4	5,0	5,0	86,3
17,5	1	1,3	1,3	87,5
18,0	1	1,3	1,3	88,8
20,0	1	1,3	1,3	90,0
20,5	2	2,5	2,5	92,5
21,0	1	1,3	1,3	93,8
22,0	1	1,3	1,3	95,0
22,5	1	1,3	1,3	96,3
23,0	1	1,3	1,3	97,5
23,5	2	2,5	2,5	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Tabla 10. Resultados del estudio según la franja horaria

		GRUPO DE HORARIO			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MAÑANA 06:00/13:59	12	15,0	15,0	15,0
	TARDE 14:00/21:59	13	16,3	16,3	31,3
	NOCHE 22:00/05:59	55	68,8	68,8	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Gráfica 17. Resultados según la franja horaria.

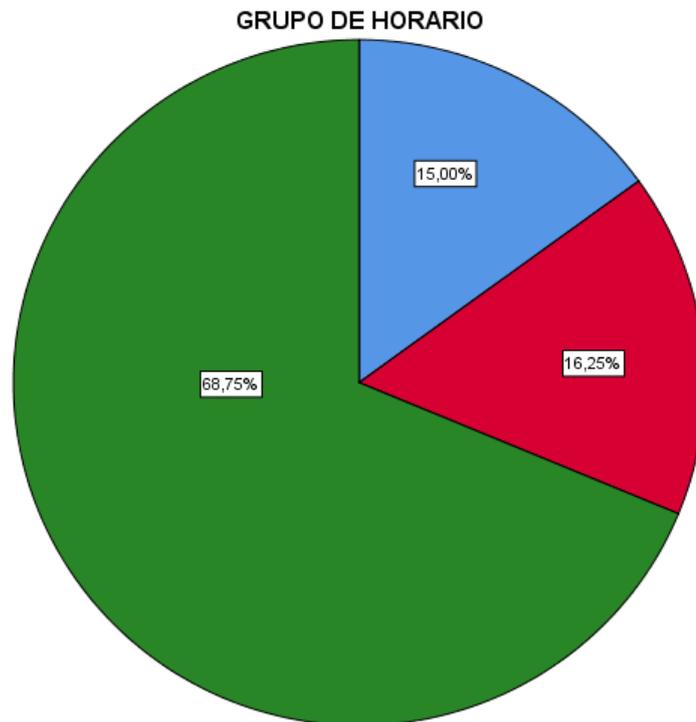


Tabla 11. Resultados del estudio según la tasa de alcoholemia arrojada

TASA DE ALCOHOLEMIA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	,20	1	1,3	1,3
	,28	1	1,3	2,5
	,29	5	6,3	8,8
	,30	5	6,3	15,0
	,31	5	6,3	21,3
	,32	9	11,3	32,5
	,33	8	10,0	42,5
	,34	5	6,3	48,8
	,35	11	13,8	62,5
	,36	7	8,8	71,3
	,37	7	8,8	80,0
	,38	4	5,0	85,0
	,39	6	7,5	92,5
	,40	6	7,5	100,0
Total		80	100,0	100,0

Tabla 12. Resultados del estudio en grupo según la tasa arrojada

GRUPO DE TASAS					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0,15/0,29	7	8,8	8,8	8,8
	0,30/0,40	73	91,3	91,3	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Gráfica 18. Resultados en grupo según la tasa de alcoholemia arrojada

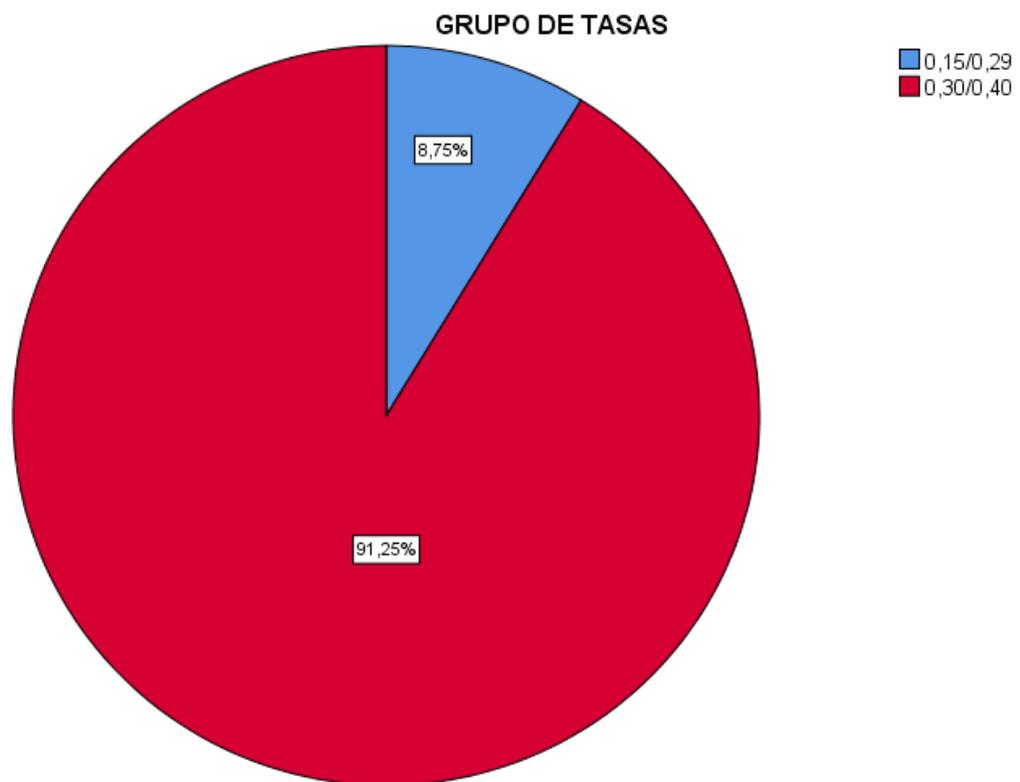


Tabla 13. Resultados del estudio según si se ha producido o no un siniestro vial

SINIESTRO VIAL					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	6	7,5	7,5	7,5
	NO	74	92,5	92,5	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Gráfica 19. Resultados según si se ha producido o no un siniestro vial

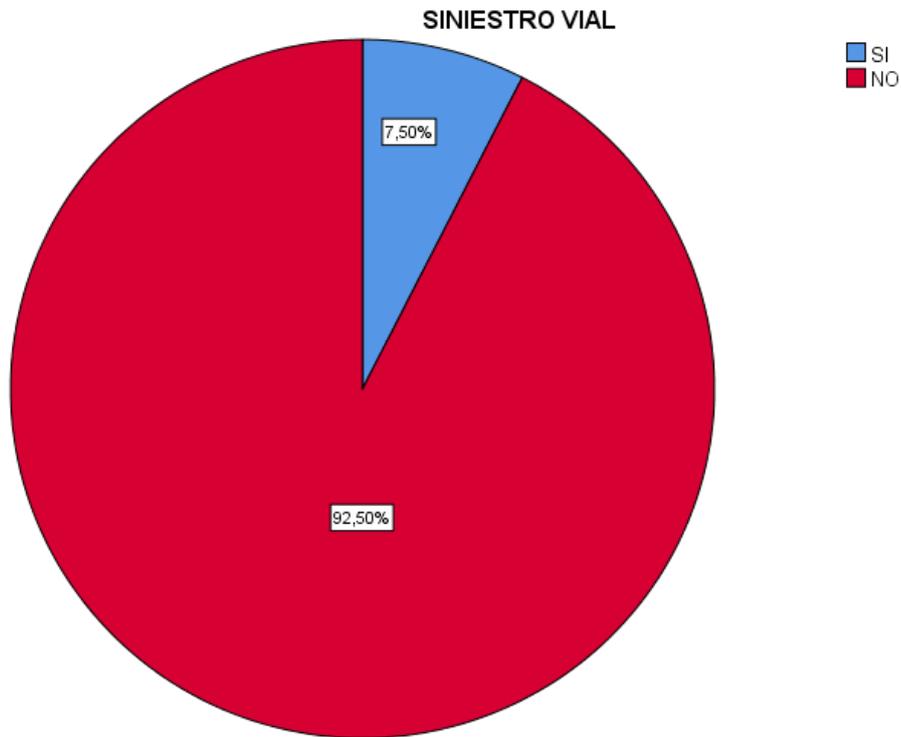


Tabla 14. Resultados de siniestro vial con daños

RESULTADOS SINIESTRO VIAL DAÑOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	6	7,5	7,5	7,5
	NO	74	92,5	92,5	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Tabla 15. Resultados de siniestros viales con víctimas

RESULTADOS SINIESTRO VIAL VICTIMAS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	3	3,8	3,8	3,8
	NO	77	96,3	96,3	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Tabla 16. Resultados del estudio según si se ha cometido una infracción

INFRACCIÓN AL RGC

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	31	38,8	38,8	38,8
	NO	49	61,3	61,3	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Gráfica 20. Resultados según si se ha cometido una infracción

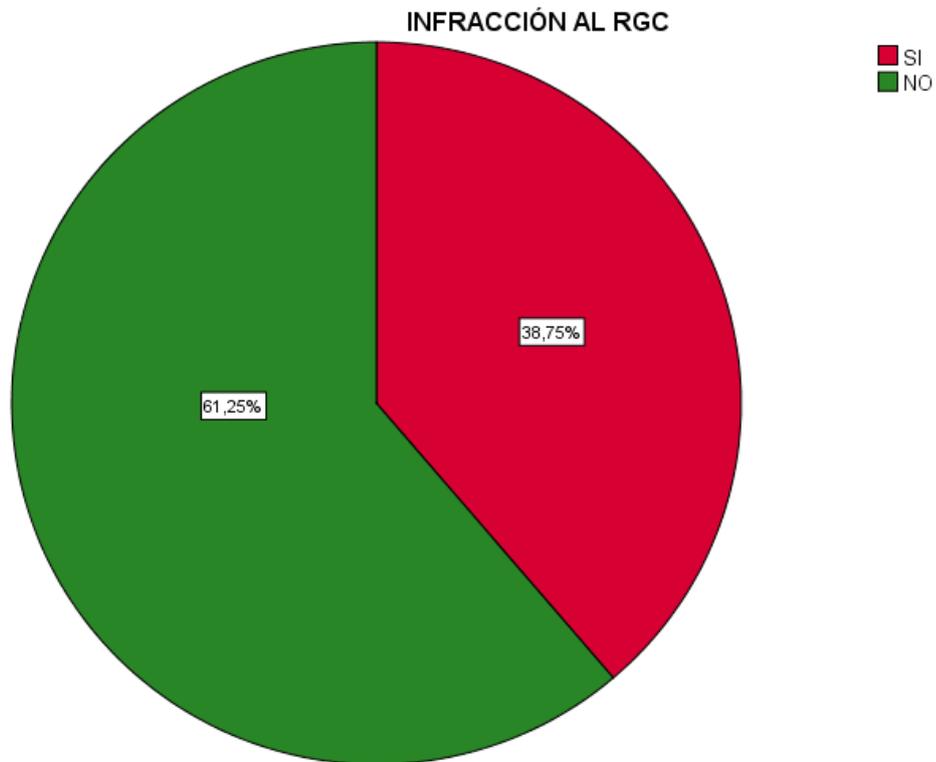


Tabla 17. Según si el conductor mostraba una sintomatología visible

SINTOMATOLOGIA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	4	5,0	5,0	5,0
	NO	76	95,0	95,0	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Gráfica 21. Resultados según si el conductor mostraba una sintomatología visible

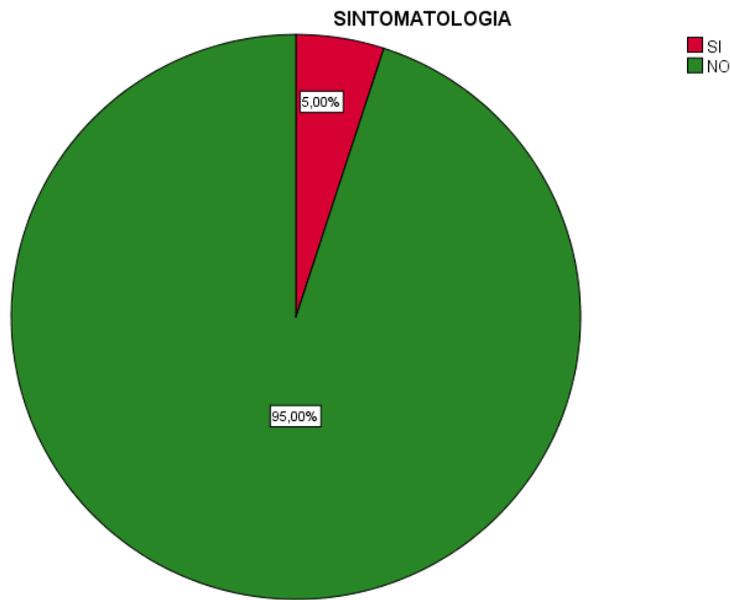
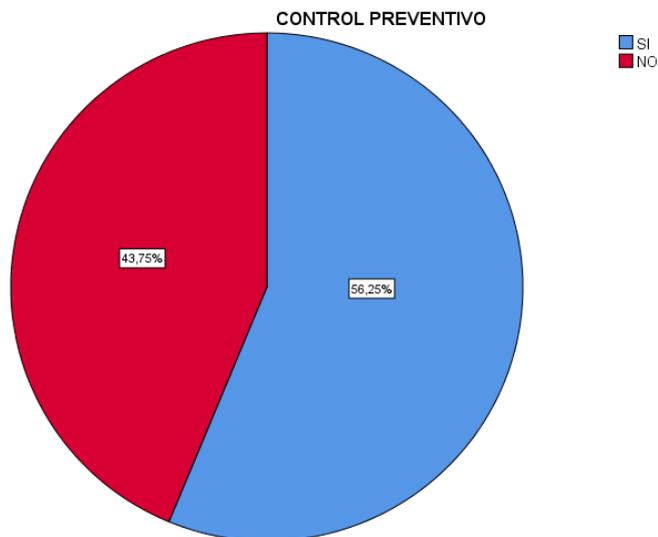


Tabla 18. Según si esta tasa ha sido arrojada en un control preventivo

CONTROL PREVENTIVO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	45	56,3	56,3	56,3
	NO	35	43,8	43,8	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Gráfica 22. Resultados según si esta tasa ha sido arrojada en un control preventivo



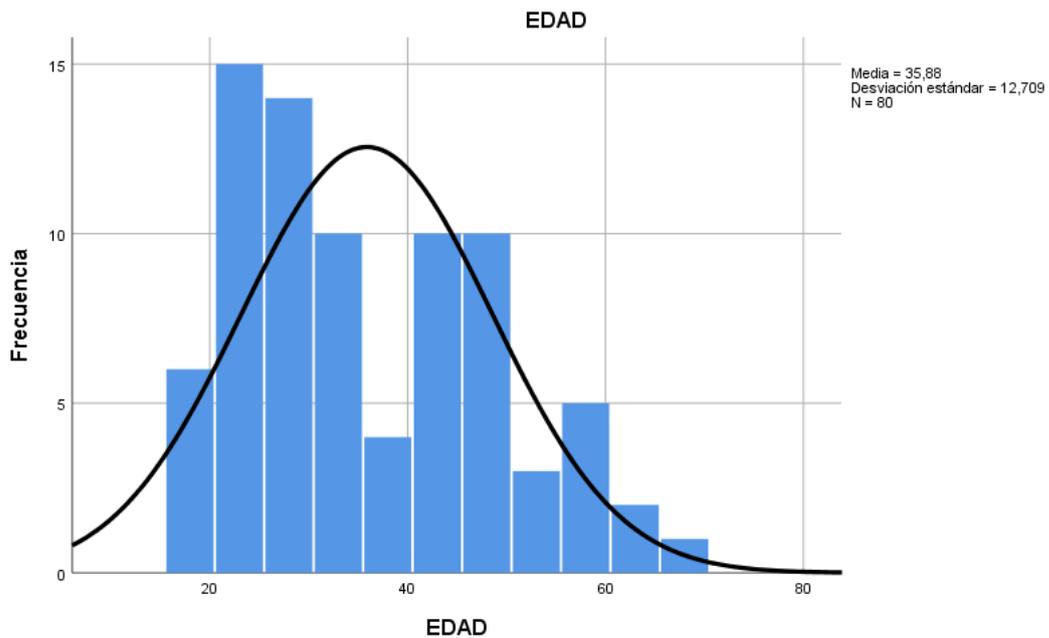
También tomando como variables la tasa y la edad, y realizando un estudio descriptivo para visualizar la frecuencia, se obtiene lo siguiente:

Tabla 19. Frecuencia estadística según edad y tasa de alcoholemia

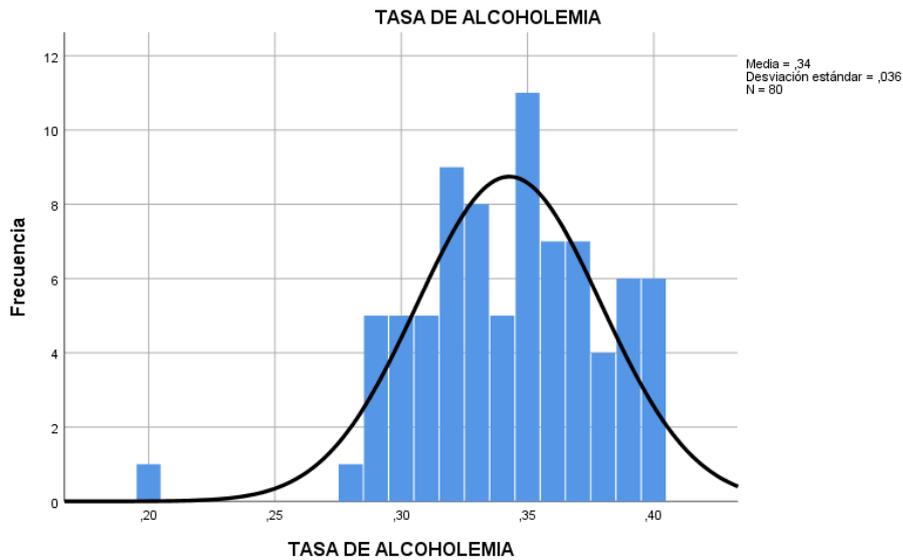
		Estadísticos	
		EDAD	TASA DE ALCOHOLEMIA
N	Válido	80	80
	Perdidos	0	0
Media		35,88	,3427
Mediana		32,00	,3500
Moda		26 ^a	,35
Varianza		161,528	,001
Asimetría		,557	-,650
Error estándar de asimetría		,269	,269
Curtosis		-,828	1,513
Error estándar de curtosis		,532	,532

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Gráfica 23. Histograma frecuencia edad



Gráfica 24. Histograma frecuencia tasa de alcoholemia



Posteriormente, hemos decidido cruzar una serie una serie de variable para observar los resultados que esto podía aportar, pudiendo interesar los siguientes cruces de variables:

Tabla 20. Datos obtenidos al cruzar el grupo de edad y el sexo.

Tabla cruzada GRUPO DE EDAD*SEXO

		SEXO		
		HOMBRE	MUJER	
GRUPO DE EDAD	18 A 27	Recuento	28	2
		% dentro de SEXO	40,0%	20,0%
	28 A 37	Recuento	15	2
		% dentro de SEXO	21,4%	20,0%
	38 A 47	Recuento	14	2
		% dentro de SEXO	20,0%	20,0%
	48 A 57	Recuento	7	3
		% dentro de SEXO	10,0%	30,0%
	58 A 67	Recuento	6	1
		% dentro de SEXO	8,6%	10,0%
Total		Recuento	70	10
		% dentro de SEXO	100,0%	100,0%

Gráfica 25. Grupo de edad y el sexo.

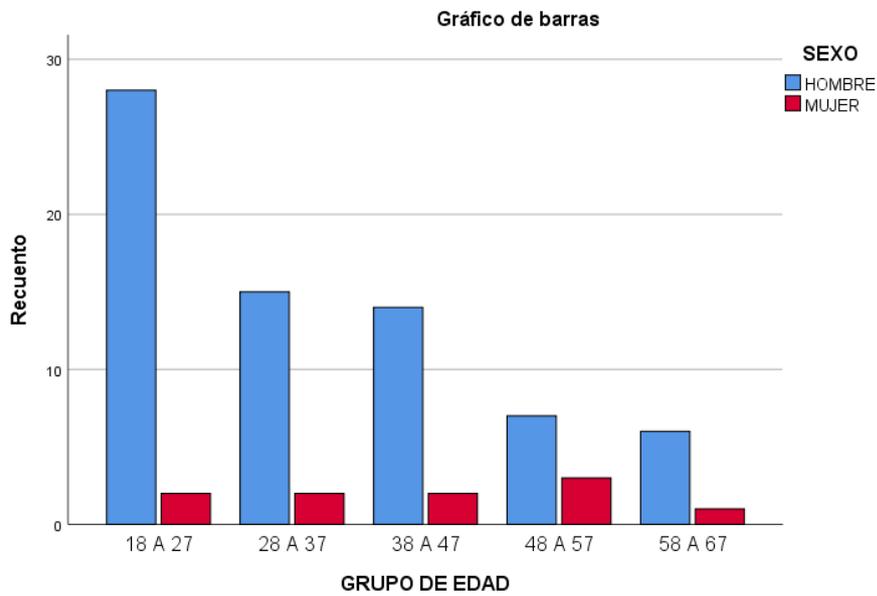


Tabla 21. Datos obtenidos al cruzar el día de la semana con el sexo.

Tabla cruzada DIA DE LA SEMANA*SEXO

DIA DE LA SEMANA		SEXO	
		HOMBRE	MUJER
LUNES	Recuento	2	0
	% dentro de SEXO	2,9%	0,0%
MARTES	Recuento	3	0
	% dentro de SEXO	4,3%	0,0%
MIERCOLES	Recuento	4	0
	% dentro de SEXO	5,7%	0,0%
JUEVES	Recuento	5	2
	% dentro de SEXO	7,1%	20,0%
VIERNES	Recuento	12	1
	% dentro de SEXO	17,1%	10,0%
SABADO	Recuento	25	5
	% dentro de SEXO	35,7%	50,0%
DOMINGO	Recuento	19	2
	% dentro de SEXO	27,1%	20,0%
Total	Recuento	70	10
	% dentro de SEXO	100,0%	100,0%

Gráfica 26. Día de la semana y sexo

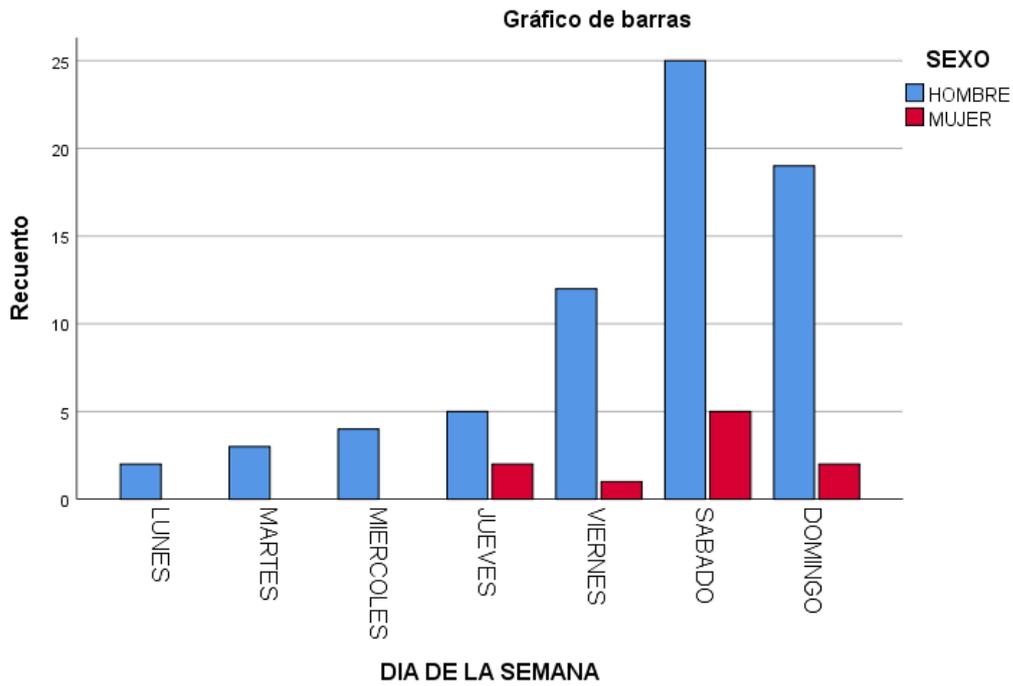


Tabla 22. Datos obtenidos al cruzar el grupo horario con el sexo.

Tabla cruzada GRUPO DE HORARIO*SEXO

GRUPO DE HORARIO		SEXO	
		HOMBRE	MUJER
MAÑANA 06:00/13:59	Recuento	11	1
	% dentro de SEXO	15,7%	10,0%
TARDE 14:00/21:59	Recuento	10	3
	% dentro de SEXO	14,3%	30,0%
NOCHE 22:00/05:59	Recuento	49	6
	% dentro de SEXO	70,0%	60,0%
Total	Recuento	70	10
	% dentro de SEXO	100,0%	100,0%

Tabla 23. Datos obtenidos al cruzar la producción de un siniestro vial con el sexo

Tabla cruzada SINIESTRO VIAL*SEXO

			SEXO	
			HOMBRE	MUJER
SINIESTRO VIAL	SI	Recuento	6	0
		% dentro de SEXO	8,6%	0,0%
	NO	Recuento	64	10
		% dentro de SEXO	91,4%	100,0%
Total	Recuento	70	10	
	% dentro de SEXO	100,0%	100,0%	

Tabla 24. Datos obtenidos al cruzar la comisión de una infracción con el sexo.

Tabla cruzada INFRACCIÓN AL RGC*SEXO

			SEXO	
			HOMBRE	MUJER
INFRACCIÓN AL RGC	SI	Recuento	30	1
		% dentro de SEXO	42,9%	10,0%
	NO	Recuento	40	9
		% dentro de SEXO	57,1%	90,0%
Total	Recuento	70	10	
	% dentro de SEXO	100,0%	100,0%	

Tabla 25. Datos obtenidos al cruzar sintomatología visible y sexo

Tabla cruzada SINTOMATOLOGIA*SEXO

			SEXO	
			HOMBRE	MUJER
SINTOMATOLOGIA	SI	Recuento	2	2
		% dentro de SEXO	2,9%	20,0%
	NO	Recuento	68	8
		% dentro de SEXO	97,1%	80,0%
Total	Recuento	70	10	
	% dentro de SEXO	100,0%	100,0%	

Tabla 26. Datos obtenidos al cruzar controles preventivos con sexo

Tabla cruzada CONTROL PREVENTIVO*SEXO

			SEXO	
			HOMBRE	MUJER
CONTROL PREVENTIVO	SI	Recuento	37	8
		% dentro de SEXO	52,9%	80,0%
	NO	Recuento	33	2
		% dentro de SEXO	47,1%	20,0%
Total	Recuento	70	10	
	% dentro de SEXO	100,0%	100,0%	

Tabla 27. Datos obtenidos al cruzar el grupo horario con grupo de edad

Tabla cruzada GRUPO DE HORARIO*GRUPO DE EDAD

			GRUPO DE EDAD				
			18 A 27	28 A 37	38 A 47	48 A 57	58 A 67
GRUPO DE HORARIO	MAÑANA 06:00/13:59	Recuento	7	2	2	0	1
		% dentro de GRUPO DE EDAD	23,3%	11,8%	12,5%	0,0%	14,3%
	TARDE 14:00/21:59	Recuento	2	2	3	3	3
		% dentro de GRUPO DE EDAD	6,7%	11,8%	18,8%	30,0%	42,9%
	NOCHE 22:00/05:59	Recuento	21	13	11	7	3
		% dentro de GRUPO DE EDAD	70,0%	76,5%	68,8%	70,0%	42,9%
Total	Recuento	30	17	16	10	7	
	% dentro de GRUPO DE EDAD	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Gráfica 27. Grupo horario con grupo de edad.

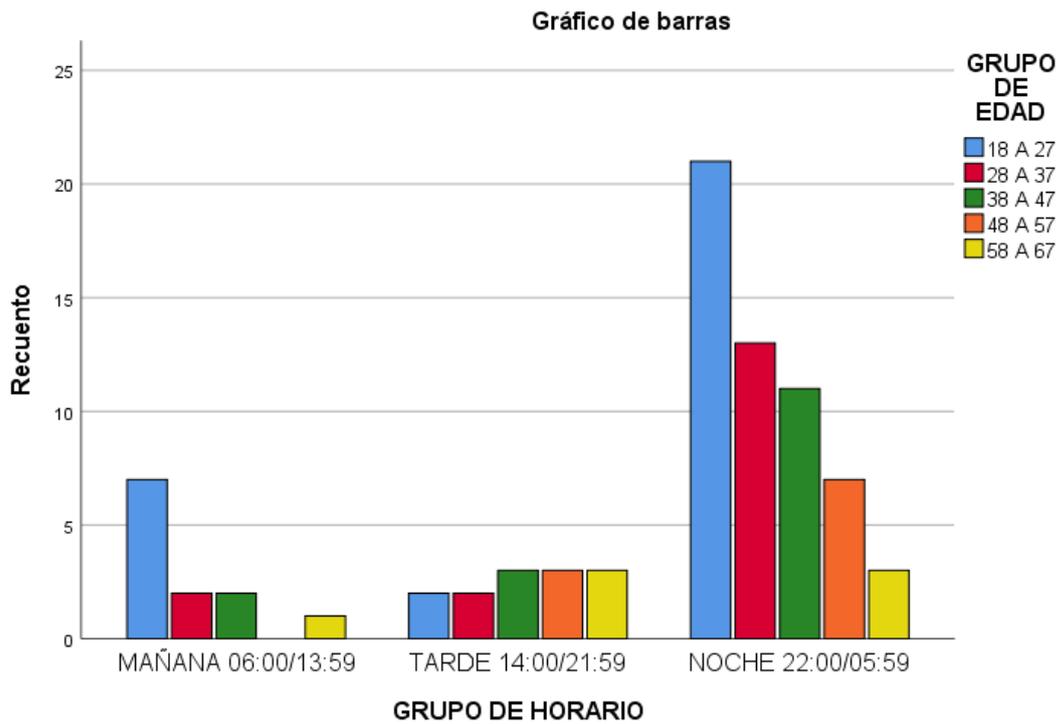


Tabla 28. Datos obtenidos al cruzar el grupo de tasas arrojadas con grupo de edad.

Tabla cruzada GRUPO DE TASAS*GRUPO DE EDAD

		GRUPO DE EDAD					
		18 A 27	28 A 37	38 A 47	48 A 57	58 A 67	
GRUPO DE TASAS	0,15/0,29	Recuento	5	2	0	0	0
		% dentro de GRUPO DE EDAD	16,7%	11,8%	0,0%	0,0%	0,0%
	0,30/0,40	Recuento	25	15	16	10	7
		% dentro de GRUPO DE EDAD	83,3%	88,2%	100,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	30	17	16	10	7
		% dentro de GRUPO DE EDAD	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Gráfica 28. Grupo de tasas con grupo de edad

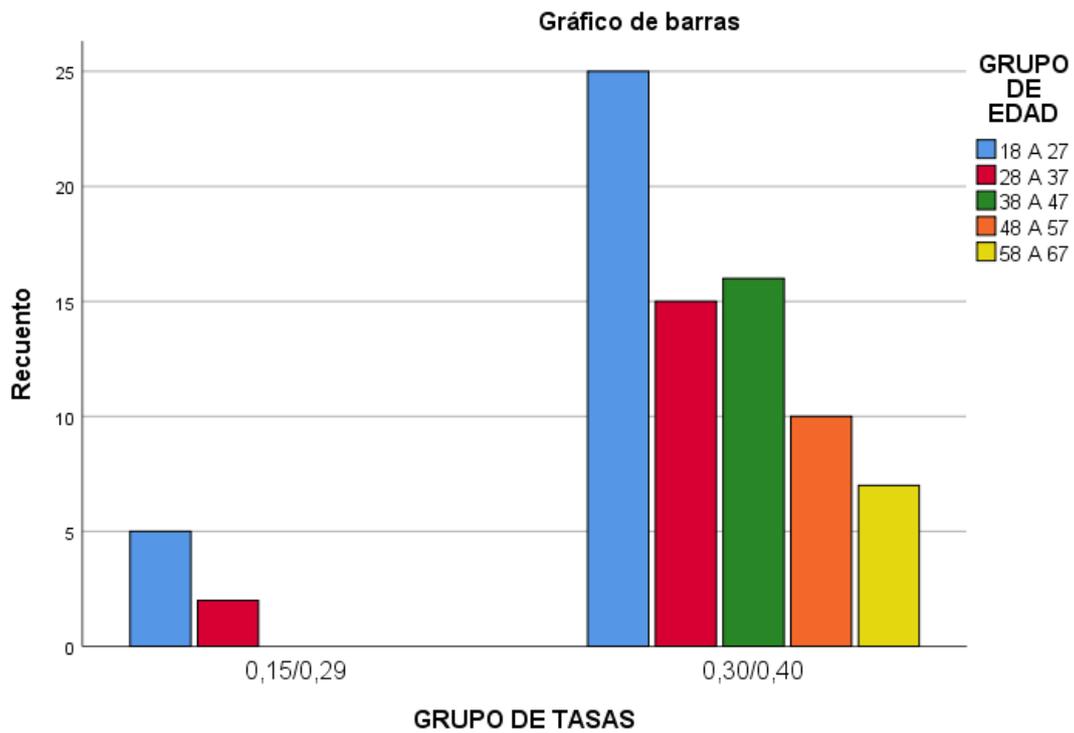


Tabla 29. Datos obtenidos al cruzar la producción de un siniestro vial con el grupo de edad.

Tabla cruzada SINIESTRO VIAL*GRUPO DE EDAD

			GRUPO DE EDAD				
			18 A 27	28 A 37	38 A 47	48 A 57	58 A 67
SINIESTRO VIAL	SI	Recuento	4	2	0	0	0
		% dentro de GRUPO DE EDAD	13,3%	11,8%	0,0%	0,0%	0,0%
	NO	Recuento	26	15	16	10	7
		% dentro de GRUPO DE EDAD	86,7%	88,2%	100,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	30	17	16	10	7
		% dentro de GRUPO DE EDAD	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 30. Datos obtenidos al cruzar la comisión de una infracción con el grupo de edad.

Tabla cruzada INFRACCIÓN AL RGC*GRUPO DE EDAD

			GRUPO DE EDAD					Total
			18 A 27	28 A 37	38 A 47	48 A 57	58 A 67	
INFRACCIÓN AL RGC	SI	Recuento	20	7	2	2	0	31
		% dentro de GRUPO DE EDAD	66,7%	41,2%	12,5%	20,0%	0,0%	38,8%
	NO	Recuento	10	10	14	8	7	49
		% dentro de GRUPO DE EDAD	33,3%	58,8%	87,5%	80,0%	100,0%	61,3%
Total		Recuento	30	17	16	10	7	80
		% dentro de GRUPO DE EDAD	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Gráfica 29. Comisión de una infracción en función del grupo de edad.

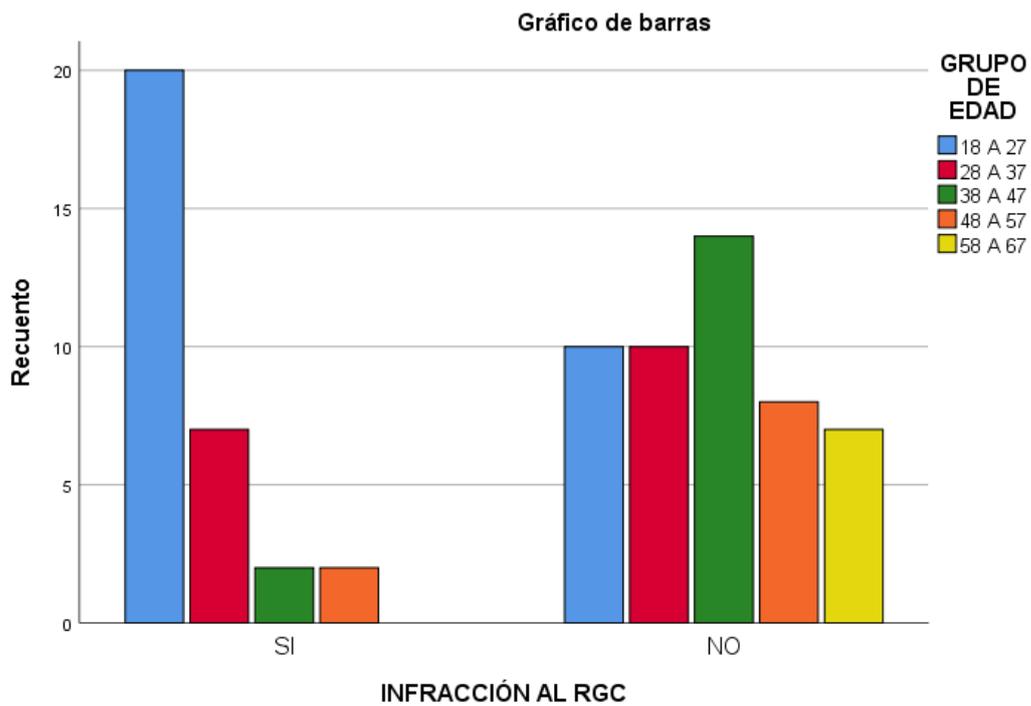


Tabla 31. Datos obtenidos al cruzar el sexo con el grupo de edad

Tabla cruzada SEXO*GRUPO DE EDAD

		GRUPO DE EDAD					
		18 A 27	28 A 37	38 A 47	48 A 57	58 A 67	
SEXO	HOMBRE	Recuento	28	15	14	7	6
		% dentro de GRUPO DE EDAD	93,3%	88,2%	87,5%	70,0%	85,7%
	MUJER	Recuento	2	2	2	3	1
		% dentro de GRUPO DE EDAD	6,7%	11,8%	12,5%	30,0%	14,3%
Total		Recuento	30	17	16	10	7
		% dentro de GRUPO DE EDAD	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Gráfica 30. Sexo con grupo de edad

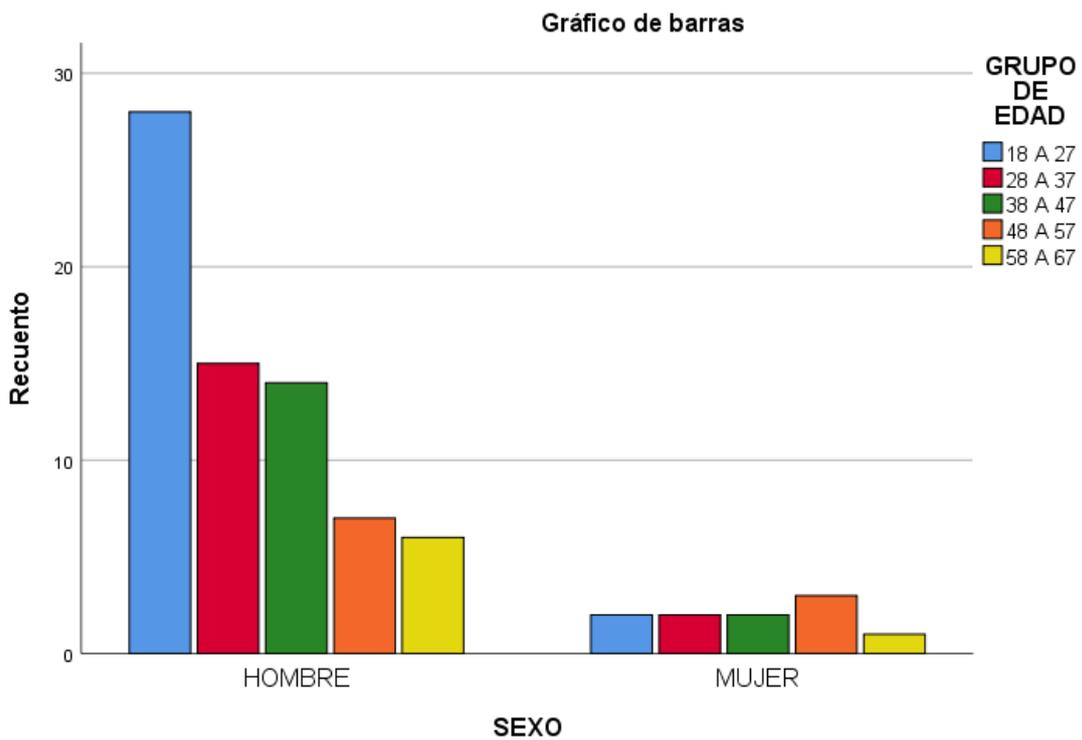


Tabla 32. Datos obtenidos al cruzar grupo de la semana con grupo de tasa arrojada

Tabla cruzada GRUPO DE SEMANA*GRUPO DE TASAS

		GRUPO DE TASAS		
		0,15/0,29	0,30/0,40	
GRUPO DE SEMANA	LUNES-VIERNES	Recuento	5	24
		% dentro de GRUPO DE TASAS	71,4%	32,9%
	SABADO-DOMINGO	Recuento	2	49
		% dentro de GRUPO DE TASAS	28,6%	67,1%
Total		Recuento	7	73
		% dentro de GRUPO DE TASAS	100,0%	100,0%

Gráfica 31. Grupo de la semana con grupo de tasa

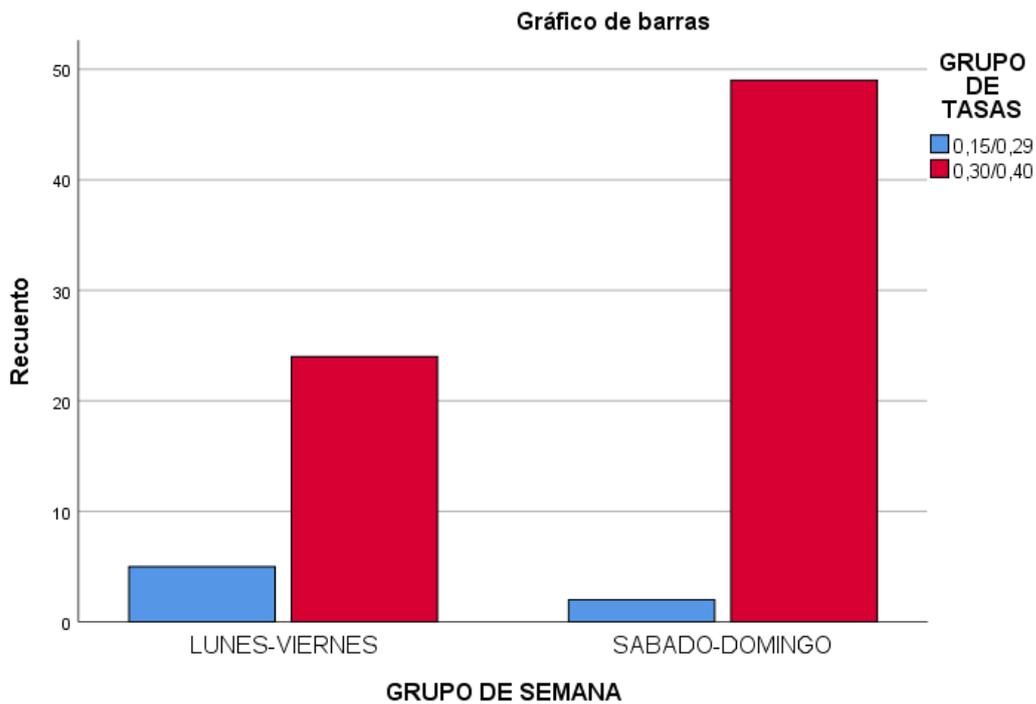


Tabla 33. Datos obtenidos al cruzar el grupo horario con grupo de tasas

Tabla cruzada GRUPO DE HORARIO*GRUPO DE TASAS

		GRUPO DE TASAS		
		0,15/0,29	0,30/0,40	
GRUPO DE HORARIO	MAÑANA 06:00/13:59	Recuento	0	12
		% dentro de GRUPO DE TASAS	0,0%	16,4%
	TARDE 14:00/21:59	Recuento	0	13
		% dentro de GRUPO DE TASAS	0,0%	17,8%
	NOCHE 22:00/05:59	Recuento	7	48
		% dentro de GRUPO DE TASAS	100,0%	65,8%
Total	Recuento	7	73	
	% dentro de GRUPO DE TASAS	100,0%	100,0%	

Gráfica 32. Grupo horario con grupo de tasas

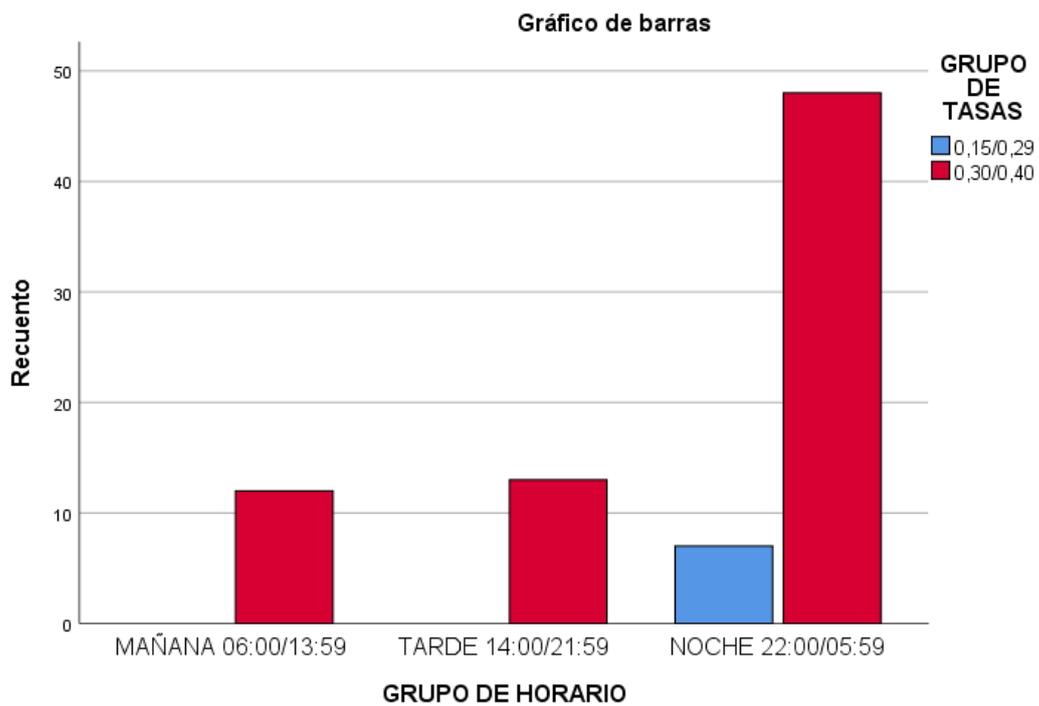


Tabla 34. Datos obtenidos al cruzar la producción de un siniestro vial con el grupo de tasas

Tabla cruzada SINIESTRO VIAL*GRUPO DE TASAS

		GRUPO DE TASAS		
		0,15/0,29	0,30/0,40	
SINIESTRO VIAL	SI	Recuento	0	6
		% dentro de GRUPO DE TASAS	0,0%	8,2%
	NO	Recuento	7	67
		% dentro de GRUPO DE TASAS	100,0%	91,8%
Total	Recuento	7	73	
	% dentro de GRUPO DE TASAS	100,0%	100,0%	

Gráfica 33. Producción de un siniestro vial con grupo de tasas

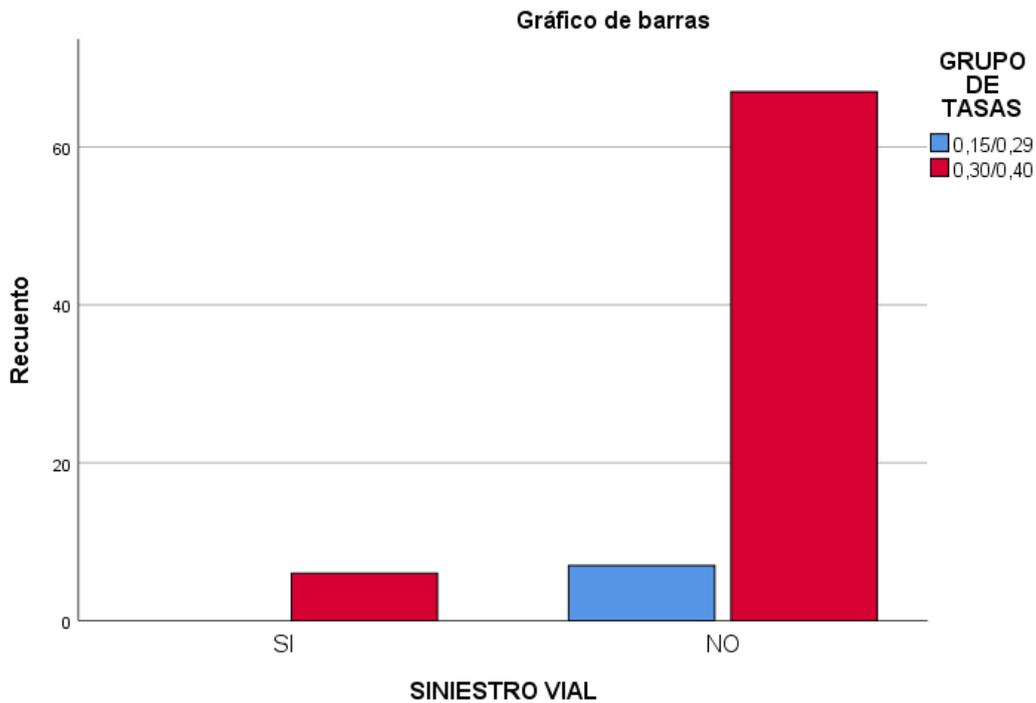


Tabla 35. Datos obtenidos al cruzar comisión de una infracción con el grupo de tasas arrojadas

Tabla cruzada INFRACCIÓN AL RGC*GRUPO DE TASAS

		GRUPO DE TASAS		
		0,15/0,29	0,30/0,40	
INFRACCIÓN AL RGC	SI	Recuento	5	26
		% dentro de GRUPO DE TASAS	71,4%	35,6%
	NO	Recuento	2	47
		% dentro de GRUPO DE TASAS	28,6%	64,4%
Total		Recuento	7	73
		% dentro de GRUPO DE TASAS	100,0%	100,0%

Gráfica 34. Comisión de una infracción en relación con el grupo de tasas arrojadas

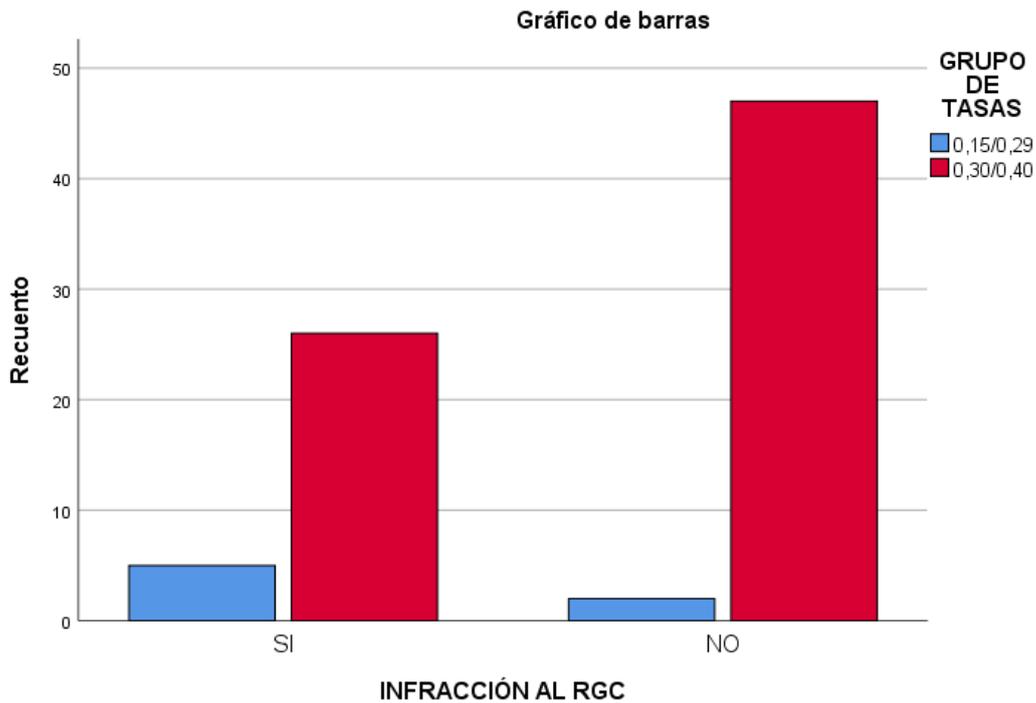


Tabla 36. Datos obtenidos al cruzar sintomatología visible con grupo de tasas

Tabla cruzada SINTOMATOLOGIA*GRUPO DE TASAS

			GRUPO DE TASAS	
			0,15/0,29	0,30/0,40
SINTOMATOLOGIA	SI	Recuento	0	4
		% dentro de GRUPO DE TASAS	0,0%	5,5%
	NO	Recuento	7	69
		% dentro de GRUPO DE TASAS	100,0%	94,5%
Total	Recuento	7	73	
	% dentro de GRUPO DE TASAS	100,0%	100,0%	

Tabla 37. Datos obtenidos al cruzar control preventivo con grupo de tasas arrojadas

Tabla cruzada CONTROL PREVENTIVO*GRUPO DE TASAS

			GRUPO DE TASAS	
			0,15/0,29	0,30/0,40
CONTROL PREVENTIVO	SI	Recuento	2	43
		% dentro de GRUPO DE TASAS	28,6%	58,9%
	NO	Recuento	5	30
		% dentro de GRUPO DE TASAS	71,4%	41,1%
Total	Recuento	7	73	
	% dentro de GRUPO DE TASAS	100,0%	100,0%	

Gráfica 35. Número de casos en controles preventivos según las tasas

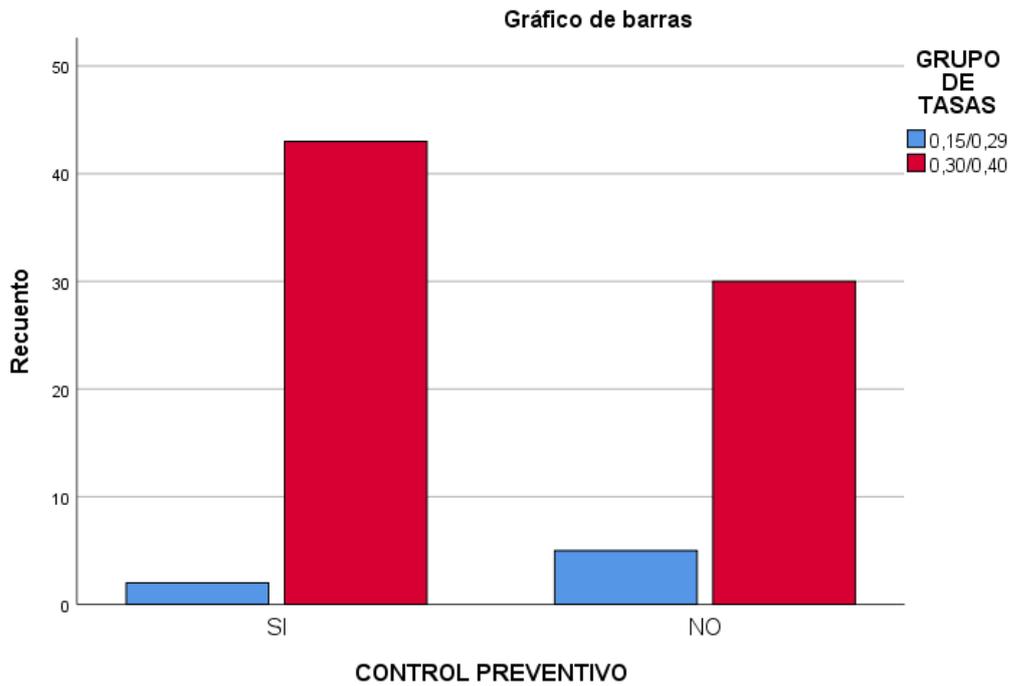


Tabla 38. Datos obtenidos al cruzar sexo con el grupo de tasas arrojadas

Tabla cruzada SEXO*GRUPO DE TASAS

			GRUPO DE TASAS	
			0,15/0,29	0,30/0,40
SEXO	HOMBRE	Recuento	7	63
		% dentro de GRUPO DE TASAS	100,0%	86,3%
	MUJER	Recuento	0	10
		% dentro de GRUPO DE TASAS	0,0%	13,7%
Total	Recuento	7	73	
	% dentro de GRUPO DE TASAS	100,0%	100,0%	

Tabla 39. Datos obtenidos al cruzar el grupo de edad con el grupo de tasas arrojadas

Tabla cruzada GRUPO DE EDAD*GRUPO DE TASAS

GRUPO DE EDAD			GRUPO DE TASAS	
			0,15/0,29	0,30/0,40
18 A 27	Recuento	5	25	
	% dentro de GRUPO DE TASAS	71,4%	34,2%	
28 A 37	Recuento	2	15	
	% dentro de GRUPO DE TASAS	28,6%	20,5%	
38 A 47	Recuento	0	16	
	% dentro de GRUPO DE TASAS	0,0%	21,9%	
48 A 57	Recuento	0	10	
	% dentro de GRUPO DE TASAS	0,0%	13,7%	
58 A 67	Recuento	0	7	
	% dentro de GRUPO DE TASAS	0,0%	9,6%	
Total	Recuento	7	73	
	% dentro de GRUPO DE TASAS	100,0%	100,0%	

5. DISCUSIÓN

En primer lugar, observando los resultados descriptivos obtenidos de los 80 incidentes, hay una serie de resultados que deben destacarse:

- En cuanto al sexo, el 87,5% de los incidentes producidos son ocasionados por hombres (véase Tabla 3 y Gráfico 12).
- En cuanto a la edad, si se realiza el estudio por años, no se obtiene ningún resultado relevante (véase Tabla 4). Ahora bien si se observa estos resultados por grupos edad, se obtiene que el 37,5% de los incidentes son producidos por conductores entre 18 y 27 años, siendo solo el 8,8% de los conductores mayores de 58 años (véase Tabla 5 y Gráfico 13).
- En cuanto a los incidentes en relación con los años en los que se han producido cabe destacar que el 80% son en el año 2019, reduciéndose considerablemente en el año 2020 (véase Tabla 6 y Gráfico 14).
- En cuanto al día de la semana en la que se produce los incidentes es reseñable que el 37,5% de los casos se producen el sábado, siendo únicamente un 2,5% de los incidentes el lunes (véase Tabla 7 y Gráfico 15). También cabe destacar que el 63,7% de los incidentes se producen el fin de semana; sumando entre viernes, sábado y domingo el 80,1% de los casos (véase Tabla 8 y Gráfico 16).
- Según la hora en la que se producen los incidentes, cabe destacar que el 15% de los casos se producen a las 02:00 horas (véase Tabla 9). Concurriendo el 68,8% de los incidentes ocasionados en el horario de Noche (22:00 a 05:59 horas), siendo muy similar los incidentes causados en horario de mañana (06:00 a 13:59) y tarde (14:00 a 21:59) (véase Tabla 10 y Gráfico 17).
- Relativo a la tasa de alcoholemia arrojada en cada incidente, hay una gran variedad entre los límites estudiados sin arrojar ningún dato aparentemente relevante (véase Tabla 11), si bien al ser estudiados por grupos cabe destacar que el 91,3% de los incidentes ocasionados son producidos por conductores con tasas de alcoholemia entre 0,3 y 0,4 mg/l en aire espirado (véase Tabla 12 y Gráfico 18).

- Relativo a porque se realizó la prueba de alcoholemia cabe destacar que el 7,5% se realizó porque se había ocasionado un siniestro vial en todos ellos produciéndose daños y solamente en un 50% de estos se ocasionaron víctimas (véase Tabla 13, 14 y 15 y Gráfico 19). También cabe destacar que en el 38,8% de los incidentes estudiados los conductores que arrojaron tasas de alcoholemia de las estudiadas, cometieron una infracción (véase Tabla 16 y Gráfico 20). De todos los casos solo el 5% mostraban una sintomatología visible (véase Tabla 17 y Gráfico 21). También es reseñable que al 56,3% de estos conductores se le realizó la prueba de alcoholemia debido a que fueron parados en un control preventivo de alcoholemia (véase Tabla 18 y Gráfico 22).
- Cabe destacar que la media de edad de los conductores en los incidentes producidos es de 35 años y la tasas de alcoholemia arrojada por los conductores es de 0,34 mg/l en aire espirado. La moda en edad es de 26 años y la tasa de alcoholemia es de 0,35 mg/l. En cuanto a la curtosis se observa como en edad es de -0,83 por lo que se trataría de una curva leptocurtica lo que quiere decir que hay un decaimiento más suave, por el contrario, en tasas de alcoholemia es de 1,51 por lo que se trataría de una curva platicurtica lo que quiere decir que hay un mayor decaimiento (véase Tabla 19 y Gráfico 23 y 24). En cuanto a la desviación (índice de dispersión de los casos) se observa como esta es del 12,7 en la edad y de 0,03 en la tasa de alcoholemia.

Posteriormente relativo a las tablas cruzadas realizadas entre alguna de las variables, se obtuvieron algunos datos destacables, entre los que destacan los siguientes datos:

- En cuanto a la tabla cruzada entre grupo de edad y sexo, se observa como si bien hay un reparto equitativo entre los grupos de edad y las mujeres, no es así con los hombres, destacando que el 40% de los conductores de sexo masculino envueltos en los incidentes estudiados se encuentran entre 18 y 27 años, esto se observa perfectamente en la gráfica, donde si bien las mujeres están repartidas equitativamente entre los diferentes

grupos de edad, en los hombres se observa una curva descendente de menos edad a más edad (véase Tabla 20 y Gráfico 25).

- Relativo a la tabla cruzada entre día de la semana y el sexo, se observa como los datos representados en cuanto a porcentaje son similares en mujeres y hombres, reseñando que el día que más incidentes se producen son el sábado en ambos sexos (véase Tabla 21 y Gráfico 26).
- En cuanto a la tabla cruzada relativa al grupo de horario y el sexo, queda patente que en ambos sexos el grupo donde más incidentes se producen es el de noche con un 70% en hombres y un 60% en mujeres (véase Tabla 22).
- En cuanto a las tablas cruzadas entre sexo y los diferentes circunstancias que se pueden dar por las que se realice la prueba de alcoholemia, cabe destacar que la totalidad de siniestros viales (6 de los 80 incidentes) son ocasionados por hombres (véase Tabla 23). En cuanto a la comisión de infracciones es reseñable que mientras las mujeres solo el 10% de las mujeres cometen infracciones, el 42,9% de los hombres comete infracciones (véase Tabla 24). Relativo a la sintomatología visible también cabe destacar que mientras en los hombres solo aparece en un 2,9%, en las mujeres representa el 20% (véase Tabla 25). También es destacable que de todas las incidencias ocasionadas, en mujeres el 80% de ellas son detectadas a través de un control preventivo, mientras que en hombre son el 52,9% (véase Tabla 26).
- En lo relativo a la tabla cruzada entre grupo de horario y grupo de edad, se observa como el porcentaje de los grupos de edad en el grupo de noche es similar, exceptuando en el grupo de 58 a 67 en el que se reduce (véase Tabla 27 y Gráfico 27).
- En cuanto a la tabla cruzada entre el grupo de tasas y el grupo de edad se observa como los conductores entre 18 y 37 años son los únicos que en alguna ocasión arrojan una tasa de entre 0,15 y 0,29 mg/l en aire espirado (véase Tabla 28 y Gráfico 28).
- En relación a las tablas cruzadas entre grupo de edad y las diferentes circunstancias que se pueden dar para poder realizar la prueba de

alcoholemia cabe destacar que la totalidad de siniestros viales ocasionados están encuadrados entre los 18 y 37 años (véase Tabla 29). En cuanto a las infracciones, si bien están repartidas entre los diferentes grupos de edad (excepto de 58 a 67 años), destaca de los 18 a 27 años en los que el 66,7% de estos comete infracciones; observándose en el gráfico una curva descendente de menos edad a más edad (véase Tabla 30 y Gráfico 29).

- En cuanto a la relación entre sexo y grupo de edad, como se observa en el gráfico, mientras en mujeres no existe prácticamente curva alguna, siendo esta prácticamente recta; en hombre se observa una clara curva descendente de menos a más edad (véase Tabla 31 y Gráfico 30).
- En lo relativo a la relación entre grupo de semana y grupo de tasas, en la tabla se observa como la mayoría de grupo de tasas de entre 0,15 y 0,29 mg/l se producen de lunes a viernes (71,4%), mientras que la mayor parte de tasas entre 0,29 y 0,40 mg/l se producen sábado y domingo (67,1%), (véase Tabla 32 y Gráfico 31).
- En cuanto al grupo horario y el grupo de tasas, cabe destacar que todas las tasas arrojadas entre 0,15 y 0,29 mg/l se causan en el grupo horario de noche (22:00 y 05:59), mientras que las tasas entre 0,30 y 0,40 mg/l hay una proporción similar en el turno de mañana y tarde y un 65,8% ocasionadas en la noche (véase Tabla 33 y Gráfico 32).
- En relación a las tablas cruzadas entre grupo de tasas y las diferentes circunstancias que se pueden dar para poder realizar la prueba de alcoholemia cabe destacar que la totalidad de siniestros se han ocasionado con tasas de entre 0,30 y 0,40 mg/l (véase Tabla 34 y Gráfico 33). También cabe destacar que el 71,4% de los conductores que arrojan una tasa de entre 0,15 y 0,29 mg/l realizan una infracción, mientras que solamente el 35,6% de los conductores con tasas de entre 0,30 y 0,40 mg/l las cometen (véase Tabla 35 y Gráfico 34). La totalidad de conductores con una sintomatología visual se observan en tasas de entre 0,30 y 0,40 mg/l (véase Tabla 36). En cuanto a las tasas arrojadas en controles preventivos de alcoholemia se observa cómo mientras que del

total de casos de tasas entre 0,15 y 0,29 mg/l solamente el 28,6% son detectadas en estos, en tasas de entre 0,30 y 0,40 mg/l se detectan un 58,9% (véase Tabla 37 y Gráfico 35).

- En cuanto a la relación entre el sexo y el grupo de tasas, cabe los conductores entre tasas de 0,15 y 0,29 mg/l son en su totalidad hombres (véase Tabla 38).

6. CONCLUSIONES

Del estudio de las 80 muestras obtenidas, sobre incidentes ocurridos en la ciudad de Salamanca (Castilla y León, España) en los años 2019, 2020 y 2021, en las que el conductor arrojó una tasa de entre 0,20 y 0,40 mg/l en aire espirado, se obtuvo las siguientes conclusiones:

1. En relación con la primera hipótesis (1. hay una mayor proporción de conductores hombres que arrojan estas tasas de alcoholemia), queda demostrado la mayor proporción de hombres frente a las mujeres a la hora de conducir bajo estas tasas de alcoholemia. Esto queda patente en los resultados de nuestra muestra, representando los hombres el 87,5% de los incidentes ocasionado (véase Tabla 3 y Gráfica 12). Por tanto se puede concluir la mayor responsabilidad que tiene las mujeres frente a los hombres a la hora de conducir bajo estas tasas de alcoholemia. Además hay que tener en cuenta que la mayoría de los casos en mujeres son detectados en controles preventivos, no cometiendo ninguna infracción u ocasionando ningún siniestro vial. Aunque la proporción de hombres con carnet de conducir es mayor que de mujeres (habiendo 15.624.690 hombres y 11.686.325 mujeres en el año 2019 con carnet de conducir) la proporción de incidentes cometidos por hombres es mucho mayor.
2. La segunda hipótesis (2. hay un mayor consumo de alcohol en conductores jóvenes) también queda demostrada, obteniendo como resultado que la mayoría de las tasas recogidas se dan en conductores jóvenes (entre 18 y 37 años) (véase Tabla 5 y Gráfica 13).
3. En cuanto a la afección de los incidentes debido a la Covid19, relativa la tercera hipótesis (3. hay una afección de los incidentes debido a la Covid19), si es verdad que se observa una reducción drástica de los casos en el año 2020, repuntando ligeramente en el año 2021, respecto del año 2019 (véase Tabla 6 y Gráfica 14), no se puede demostrar completamente que esto es debido a la pandemia y no a la mayor responsabilidad de los conductores. Ahora bien, es indudable que desde el 14 de marzo de 2020,

en el que en España se decretó el estado de alarma limitando las relaciones sociales, la movilidad y la actividad, hasta la actualidad con el levantamiento del denominado toque de queda y las repercusiones que este tenía para el ocio nocturno, se observa una reducción de los casos.

4. En relación a la cuarta hipótesis (4. el ocio nocturno produce un aumento de conductores que arrojan una tasa positiva de alcoholemia), si bien no se puede demostrar fehacientemente que el ocio nocturno sea una de las consecuencias del aumento de tasas positivas, se puede deducir debido a que la mayoría de tasas arrojadas son del viernes al domingo, por jóvenes y en horario de noche (véase Tabla 5, 7, 9 y 10 y Gráfica 13, 15 y 17). Además teniendo en cuenta la anterior conclusión se observa como en los años 2020 y 2021, con la pandemia de la Covid19 y el cierre del ocio nocturno, se produjo una reducción de los casos.
5. En cuanto a la quinta hipótesis (5. hay una mayor proporción de bajas tasas de alcoholemia que de altas), hay que decir que no queda demostrada, sino más bien queda demostrado una tendencia contraria a la expuesta. Observando primeramente que de nuestra muestra la mayor parte de los casos son de las tasas más elevadas (entre 0,30 y 0,40 mg/l) (véase Tabla 12 y Gráfica 18).

Posteriormente si nos remitimos a la memoria de pruebas de alcoholemia del 2019 de la ciudad de Salamanca, se observa como hay un total de 181 denuncias administrativas, siendo el total recogido en la presente muestra de 64 incidentes (entre 0,15 y 0,40 mg/l) en el 2019. Por tanto quiere decir que el resto de casos (117 incidentes) son casos entre 0,40 mg/l y 0,60 mg/l y de casos en los que no se puede cometer el delito pero si la infracción administrativa (por ejemplo ciclista con una tasa positiva de alcohol de 0,80 mg/l). En definitiva, esto quiere decir que estas tasas son menos frecuentes que tasas más elevadas de alcoholemia.

6. La sexta hipótesis (6. en mujeres hay una mayor sintomatología visible) queda demostrada, ya que en mujeres, esta sintomatología adversa se observa en el 20% de los casos, mientras en hombres aparece en un 2,9% de los casos (véase Tabla 25).

7. En cuanto a la séptima hipótesis (7. la subembriaguez representa un alto porcentaje de los casos y tiene una gran relación con el ocio nocturno) y partiendo de que esta denominada subembriaguez se produce en las tasas más bajas de alcoholemia (entre 0,15 y 0,29 mg/l), queda refutada la primera parte de la séptima hipótesis, demostrando que esta conducta es menos frecuente respecto a otras tasas mayores (véase Tabla 12 y Gráfica 18).

En relación con la segunda parte de esta séptima hipótesis, queda demostrado que tiene una relación con el ocio nocturno, debido a que estas tasas solamente son observadas en conductores entre 18 y 37 años y entre las 22:00 y 06:00 horas, coincidiendo con el ocio nocturno (véase Tabla 28 y 32 y Gráfica 28 y 31).

Ahora bien, que sea únicamente observada en conductores de entre 18 y 37 años puede tener una explicación y es que estas tasas prácticamente solo se pueden dar en conductores que tengan la tasa de alcohol reducida (transportes de mercancías de más de 3,5 toneladas, transportes de viajeros de más de 9 plazas, servicios públicos y de emergencias, mercancías peligrosas, transportes especiales, transportes escolares de menores y conductores durante los dos años siguientes a la obtención del permiso o licencia para conducir), siendo en la mayoría de los casos arrojadas por conductores conocidos como noveles, siendo más común obtener el permiso de conducir a una edad más temprana. Cabe reseñar que aunque entre 0,25 mg/l a 0,29 mg/l podría entrar conductores con esa tasa general de alcoholemia hay que tener en cuenta que a los etilómetros se le debe aplicar el margen de error (Circular 10/2011 de 17 de noviembre y Orden ITC/3707/2006, de 22 de noviembre).

8. La octava hipótesis (8. la subembriaguez es un factor de riesgo a la hora de ocasionar siniestros viales) queda desmentida o al menos en nuestra muestra no se ha ocasionado ningún siniestro vial con estas tasas de alcoholemia de entre 0,15 mg/l y 0,29 mg/l (véase Tabla 34 y Gráfica 33).
9. En relación con la novena hipótesis (9. la subembriaguez ocasiona conductas de riesgo en la que se realizan acciones más arriesgadas, así

como aumenta el tiempo de reacción, provoca problemas de coordinación motora y psicomotora y una alteración de la precisión de movimiento), queda demostrado que esta subembriaguez ocasiona realizar acciones más arriesgadas, en las que el sujeto supervalora su propia habilidad y crea una serie de acciones más arriesgadas que posiblemente no realizara en una situación normal. Esto queda demostrado debido a que en el 71,4% de los casos en los que el conductor arroja esta tasa, comete una infracción al reglamento general de circulación, siendo estas infracciones de diferente calado, desde saltarse un semáforo a conducir en dirección contraria, o cometer una conducción temeraria saltándose un control policial (véase Tabla 35 y Gráfica 34).

Es reseñable que en estas tasas no se observa una sintomatología adversa, de ahí su peligrosidad, debido a que esa persona se encuentra en un estado físico apto, pero se ocasiona esa excitabilidad emocional y desinhibición y a la vez una subestimación y mayor tolerancia al riesgo.

Cabe destacar, que según los datos obtenidos de nuestra muestra, no ha sido posible demostrar ese supuesto aumento del tiempo de reacción, esos problemas de coordinación motora y psicomotora y esa alteración de la precisión de movimiento, quedando por tanto demostrada parcialmente esta última hipótesis.

7. APORTACIONES

7.1 Clasificación de escenas derivadas de un hecho delictivo contra la seguridad vial.

Como bien exponen De Santiago Herrero, F. J. & Sánchez-Gil, L. M. (2018) en su manual *Análisis conductual del delito y Perfilación criminal*, en un suceso criminal pueden presentarse uno o varios escenarios, por tanto en un delito contra la seguridad vial, como es el de conducir bajo la influencia de bebidas alcohólicas, no debe de ser diferente, siendo todas estas escenas igual de relevantes para el esclarecimiento de los hechos ocurridos, aunque no siempre se deban dar todas estas escenas.

La clasificación de las distintas escenas, llevadas a cabo por los autores anteriormente nombrados, podría ser de aplicación para un delito cometido en el ámbito de la seguridad vial, si bien debe renombrarse algún concepto debido a que las definiciones de estas vienen especificadas para otro tipo delictivo.

Partiendo de las definiciones de las distintas escenas y adaptándolas al delito de conducir bajo la influencia de bebidas alcohólicas, se distinguirían entre las siguientes:

- Escena primaria: escena donde el conductor que arroja una tasa positiva o conduce bajo la influencia de bebidas alcohólicas realiza la mayor parte de ataque. Es el lugar o espacio donde se hallan más evidencias físicas. Por ejemplo sería el lugar en el que colisiona con otro vehículo o es parado por en un control preventivo de alcoholemia.

- Escena secundaria: sería la escena en la que se hallan evidencias de la actividad criminal y que están fuera de primaria, en aquella en la que hay una interacción entre el vehículo, conductor y la vía.

Por ejemplo este tipo de escena se daría en el caso de que un conductor bajo la influencia de bebidas alcohólicas antes de colisionar con otro vehículo, realice diversos daños en el material de la vía, como puede ser arrancar una señal de tráfico o rozar una bionda de la vía, pudiendo haber diversas escenas secundarias antes de la primaria y también después si este conductor huye del lugar del siniestro (siendo este la escena primaria).

Remitiéndonos al citado manual y llevando esta escena al ámbito de la seguridad vial, dentro de la escena secundaria también se encontrarían la escena intermedia y la escena de abandono del cadáver. La escena de abandono del cadáver sería aquella en la que esta persona abandona en vehículo siempre y cuando huya del lugar del siniestro, por lo que podría ser renombrada como escena de abandono del vehículo. Por otro lado la escena intermedia serían aquellas escenas que se producen entre la escena primaria (el siniestro vial) y la escena de abandono del vehículo.

- Escena terciaria: es aquella en la que no hay una interacción directa entre conductor, vehículo y vía, aunque puede resultar relevante para el

esclarecimiento del hecho delictivo. Un ejemplo de este tipo de escena sería el lugar en el que el conductor después de sufrir el siniestro arroja en un contenedor el paragolpes del vehículo o el lugar en el que este conductor estuvo tomando copas con anterioridad a la conducción.

Si bien esta clasificación puede englobar una gran casuística de este tipo delictivo, habría algunos casos en los que sería difícil definir o diferenciar entre las distintas escenas, por ejemplo en caso de colisiones múltiples, en el que habría que considerar distintas escenas para los distintos hechos delictivos o distintos perjudicados o víctimas, siendo alguna de estas escenas conjuntas para los distintos hechos delictivos. Por ejemplo, en el que un conductor colisiona primero con un vehículo y posteriormente con otro, habría una escena primaria para cada caso, una por vehículo, si bien podría haber escenas secundarias que coincidirán en estos dos hechos delictivos, por ejemplo el lugar en el que este conductor abandonase el vehículo.

Otra problemática de la gran casuística de este tipo delictivo, es el caso en el que el conductor huye del lugar del siniestro vial, y es localizado kilómetros más adelante, deberíamos preguntarnos cuál es la escena primaria, si el lugar donde colisiona contra otro vehículo o el lugar donde se detiene al conductor, en nuestra opinión variaría en función del hecho delictivo a abordar ya que para el delito de daños, lesiones, homicidio imprudente o aquel que haya cometido al ser el causante del siniestro vial sería el lugar donde se produce el siniestro, ahora bien para el delito de conducir con un tasa positiva de alcohol o bajo la influencia de bebidas alcohólicas sería el lugar donde se detiene al conductor ya que es el lugar donde se hallan más pruebas físicas.

7.2 A las conclusiones obtenidas y a las estrategias de la administración.

Hay que tener en cuenta que las conclusiones se han obtenido de un ámbito y población concreta como es la ciudad de Salamanca, la cual tiene unas características y circunstancias (ciudad con una población predominantemente universitaria y muy turística) que no serán similares a las de otras ciudades; por tanto sería interesante

realizar diferentes estudios en diferentes ciudades las cuales no poseen las mismas circunstancias, para realizar una comparativa. Así como para poder adaptar las estrategias a seguir por parte de la administración para reducir estas conductas de riesgo y siempre realizando actualizaciones de estos estudios ya que estas circunstancias pueden variar.

También sería interesante realizar un estudio de los años venideros para observar los efectos ocasionados por la pandemia de la Covid19 en la seguridad vial y ver si esa reducción de casos del 2020 fue debido a la responsabilidad de la ciudadanía (algo que sería extraño debido a que hasta junio de 2021 han aumentados los casos respecto al 2020) o a esas restricciones de la libertad de movimiento, junto con ese “toque de queda” lo que elimino completamente el denominado ocio nocturno.

En la presente investigación, nos hemos encontrado con un gran problema en el estudio de esta “subembriaguez” y es que esas bajas tasas de alcohol solo son registradas prácticamente en conductores noveles, debido a que todas tasas por debajo de 0,15 mg/l en conductores noveles o profesionales y 0,25 mg/l en el resto de conductores (sumando el margen de error) no son registradas en el atestado policial, por tanto hay un vacío en este tipo de muestra. Esto quiere decir, que por ejemplo un conductor que realice una infracción al Reglamento General de Circulación debida a ese estado de mayor tolerancia al riesgo por esas bajas tasas de alcohol, no quedara registrado, si quedara la infracción o el hecho delictivo, pero no esa tasas de alcoholemia por no ser punible administrativamente o penalmente, aunque pueda ser causación directa de esa infracción; ocurriendo de similar manera cuando se ocasiona un siniestro vial.

En lo relativo a las estrategias de la administración, y teniendo en cuenta las circunstancias que rodean a la ciudad de Salamanca, según los datos obtenidos de la presente muestra, está demostrado que una medida eficaz para descubrir estas tasas es la realización de controles preventivos, los cuales suponen el 56,25% de los incidentes detectados en la presente muestra. Si se relaciona esa referencia con el dato de que el 68,80% de los casos se produce entre las 22:00 y 06:00 horas, produciéndose alrededor del 80% de los casos entre los días del viernes, sábado y domingo y en una población entorno al 58% de los casos de entre 18 y 37 años de edad; sería interesante aplicar

todos estos datos para la prevención del consumo de alcohol en la conducción en la ciudad de Salamanca creando estrategias específicas para el tipo de conductor y horario.

Ahora bien, ahondando en esta estrategia, hay que tener en cuenta que si bien en toda la muestra solo han ocasionado 6 siniestros viales, en los cuales solamente en 3 de ellos ha habido víctimas, no por ello estas tasas de alcohol no conllevan una conducta de riesgo, debido a que no toda conducta de riesgo en la que se pone en peligro la vida o integridad de un ciudadano siempre termina en un siniestro vial. Por ejemplo el que realiza una conducción temeraria por saltarse un control policial, todo ello debido a esas tasas de alcoholemia que le producen un estado de mayor tolerancia al riesgo, y que por el camino adelanta vehículos en línea continua y se infringe diferentes señales de stop, semáforos, etc, no en todas las ocasiones estas conductas de riesgo son observadas por los agentes encargados de la seguridad del tráfico, por tanto, si bien se puede indicar que estas tasas no provocan un gran número de víctimas o siniestros viales, no quiere decir que por ello deban ser tomadas como conductas que generan un menor riesgo. Por tanto que no se haya generado un siniestro vial no quiere decir que no se haya puesto en peligro la vida o integridad de los ciudadanos.

Después de todo esto cabe preguntarnos una serie de preguntas como ¿las sanciones administrativas son suficientes para este tipo de conductas?, ¿deberían aumentarse estas sanciones?, ¿debería ser punibles? ¿Con una tasa de 0,25 se corren riesgos? Estas son preguntas que generan opiniones contradictorias en la ciudadanía, a nuestro parecer, y aplicando el principio de ultima ratio del derecho penal, creo que estas conductas no deberían ser punibles, ahora bien si pudiendo ser las consecuencias derivadas de estas.

Como hemos expuesto con anterioridad en esta investigación todo parte de la concienciación de la ciudadanía, ya que cuando estas conductas se detectan en un control preventivo, a través de una sintomatología, una infracción cometida o incluso de la ocasión de un siniestro vial, la conducta de riesgo ya se ha llevado a cabo. Por tanto, se podían establecer una serie de medidas para la concienciación de estos infractores, como la realización de cursos o incluso en ocasión de una conducta punible podría ser más eficaz la realización de trabajos en beneficio de la comunidad, como podría ser ayudar a víctimas de siniestros viales, trabajos en centros como el Centro

Nacional de Paraplégicos de Toledo, que penas de prisión o de localización permanente en la que posiblemente no se promueva esa concienciación necesaria.

En lo relativo a la tasa de alcoholemia, si debería reducirse, sería interesante realizar estudios en los que se tomen como muestra tasas de entre 0,0 y 0,25 mg/l, como hemos expuesto con anterioridad. En la actualidad, es realmente complicado debido a los métodos aplicados, ahora bien según la muestra obtenida hay que tener en cuenta que tasas que se encuentran entre 0,15 y 0,29 mg/l si conllevan una conducta de riesgo, por lo que podría ser interesante reducir esta tasa de 0,25 mg/l para intentar reducir estas conductas de riesgo. Esto podría ser rebatido aludiendo a la experiencia del conductor y que esta no forma parte de la muestra, pero esto no es óbice para afirmar que se trata de una conducta de riesgo. Ya que la experiencia considerada como tiempo que lleva esa persona con el carnet de conducir, no es un dato fiable ya que un conductor que lleve conduciendo durante 1 año y 360 días, todos los días, posiblemente tenga una mayor experiencia que uno que lleve 25 años con el carnet de conducir y lleve 24 años sin conducir un vehículo, en este caso el primer conductor tendría una tasa de alcoholemia positiva de 0,15 mg/l mientras que el segundo de 0,25 mg/l.

Relativo a la última parte de la novena hipótesis, es muy difícil de demostrar con casos, este aumento del tiempo de reacción, esos problemas de coordinación motora y psicomotora y esa alteración de la precisión de movimiento. Esto se podría solucionar con la instalación de cámaras en los vehículos que tuviesen una conexión a los mandos del vehículo, con ello se podría observar los tiempos de reacción así como esclarecer algunos hechos.

ANEXOS

Anexo I. Tipos de colisión

- Frontal: resultan dañadas las partes frontales de ambos vehículos. Pueden ser a su vez centrada, descentrada o angular oblicua. En la central los vehículos están completamente centrados, en la descentrada los vehículos están enfrentados si bien no están centrados estando uno desplazado respecto al otro, por último en la oblicua los vehículos colisionan en sus partes frontales pero estas no están enfrentadas.
- Frontolateral: es la colisión frontal de un vehículo que impacta con el lateral del otro formando un determinado ángulo, si es un ángulo recto será un impacto ortogonal mientras que si este ángulo es diferente a 90º será oblicua.
- Lateral: en esta se ven afectados ambos laterales del vehículo. Pueden ser a su vez colisión refleja en las que se producen dos o más colisiones sucesivas entre sí, o colisiones por raspados, cuando se produce roces entre los laterales de ambos vehículos. Este último tipo puede ser positivo si los vehículos circulan en sentido contrario o negativo si circulan en el mismo sentido; es lo que comúnmente se llama rozadura.
- Por alcance: se produce cuando dos o más vehículos colisionan de modo que la parte frontal de un vehículo impacta contra la parte trasera de otro vehículo.
- Múltiple o en caravana: cuando los vehículos implicados en el siniestro vial son más de dos.
- Colisión de un vehículo con un obstáculo en la calzada: colisión entre un vehículo y algún objeto como biondas, barreras, un vehículo estacionado o averiado...
- Atropello: colisión entre un vehículo y una o varias personas que tienen la consideración de peatones.
- Vuelco: el vehículo gira fuertemente sobre el asfalto más de 90 grados. Puede ser a su vez un vuelco de campana cuando gira respecto a su eje transversal y vuelco de tonel cuando gira respecto a su eje longitudinal.
- Salidas de calzada: cuando el vehículo se sale de la vía por causas ajenas a la voluntad del conductor.

Anexo II. Principal tipología de huellas debidas a neumáticos

Las principales huellas debidas a que los neumáticos giran libremente son:

- Impronta: dibujo del neumático impreso cuando el terreno está blando. Típica huella que deja un neumático cuando circula por caminos de tierra, arena, barro...

- Tiznadura: huella que deja el neumático sobre el asfalto, en épocas muy calurosas, al realizar maniobras el vehículo a baja velocidad.

- Embarradura: huella originada cuando los neumáticos dejan sobre el pavimento restos incrustados en el neumático con anterioridad. Un ejemplo claro de este tipo de huella es cuando se circula por un camino embarrado y se incorpora a un camino asfaltado, ese barro que se arrastra con el neumático y queda en el asfalto sería un tipo de huella por embarradura.

- Untadura: producida por el dibujo del neumático debido al paso previo de este por una sustancia líquida. Típica huella que deja un neumático sobre el asfalto con posterioridad a haber pasado por encima de una mancha de aceite.

- Estampa: huella dejada por los neumáticos tras su paso por materias polvorientas, no líquidas, como tierra, harina y otro material que deposite polvo.

- Abrasión: huella originada a raíz de circular con un neumático desinflado, debido a un reventón o un pinchazo.

- Surco: huella que se produce al pasar con un neumático bloqueado por terreno blando originado un barrido de la materia. Típica huella que se observa en la salida de vía de un vehículo a alguna de las cunetas de la vía.

- Raspadura: esta se origina a causa de gravilla o pequeños trozos de piedras que se incrustan en las ranuras del neumático, y como consecuencia de una frenada realiza un rozamiento sobre el suelo del pavimento originando arañazos. Es una huella típica que se observa en frenadas de emergencia con ABS.

- Barrido: huella que se produce debido a un efecto limpieza que se producen en el pavimento en el cual hay suciedad y se provoca un deslizamiento del neumático en la frenada.

- Secado: se produce cuando el asfalto está un poco húmedo y debido a una frenada intensa y al sobrecalentamiento del neumático provoca una evaporación de dicha humedad.

- Arrastre: se origina cuando un vehículo impacta sobre otro, al cual desplaza, teniendo una de las ruedas de dicho vehículo bloqueadas, generando en el pavimento una huella.

- Huella de frenado con rueda bloqueada: originado debido a una frenada intensa con un vehículo no dotado de ABS, en el que se le han bloqueado una o varias ruedas. En esta debido al intenso rozamiento del pavimento con el neumático, se eleva la temperatura del caucho, llegando incluso a derretirse junto con el pavimento, dejando una huella de color gris oscuro o negruzco en donde se puede observar la banda de rodadura del neumático debido a las líneas blancas que deja.

Anexo III. Ficha de Variables

FICHA DE VARIABLES PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIO	
(N=80)	
- Nº de Registro →	
- Sexo →	
- Edad →	
- Año →	
- Día de la semana →	
- Hora →	
- Tasa de alcoholemia arrojada → mg/l	
- Víctimas: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
- Daños <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
- Concurrencia con otras infracciones: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
- Influencia visible: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
- Control Preventivo: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
- Tipo de colisión que se ha producido:	
Otros datos:	

Anexo IV. Ejemplo cumplimentación ficha

FICHA DE VARIABLES PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIO	
(N=80)	
- Nº de Registro → 1 (390-2021)	
- Sexo → hombre	
- Edad → 31 años	
- Año → 2021	
- Día de la semana → Sábado	
- Hora → 23:50	
- Tasa de alcoholemia arrojada → 0,32 mg/l	
- Víctimas: X SI <input type="checkbox"/> NO	
Peatón	
- Daños X SI <input type="checkbox"/> NO	
En el vehículo que provoca el siniestro	
- Concurrencia con otras infracciones: X SI <input type="checkbox"/> NO	
Se salta un semáforo	
- Influencia visible: <input type="checkbox"/> SI X NO	
- Control Preventivo: <input type="checkbox"/> SI X NO	
- Tipo de colisión que se ha producido:	
Atropello a un peatón	
Otros datos:	
En el presente siniestro el vehículo que provoca el siniestro es una motocicleta. También cabe reseñar que en este el peatón atropellado arroja una tasa de alcoholemia de 0,52 mg/l.	

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, J. L. L. (2004). *Alcohol y tráfico. Estudio y análisis de la conducción de vehículos bajo la influencia de bebidas alcohólicas*. MAD-Eduforma, 35-36.
- Autopista. es (2018, 29 de octubre). *Así es el nuevo e impactante anuncio de la DGT | Autopista.es* [video] YouTube
<https://www.youtube.com/watch?v=A7pRZuds6Nw>
- Becoña Iglesias, E., & Cortés Tomás, M. (2016). *Manual de adicciones para psicólogos especialistas en psicología clínica en formación*. Socidroalcohol, 15-18, 33-34.
- Bestard, M. J. G., Rosselló, J., Munar, E., & Quetgles, M. (2001). *Influencia de las bajas tasas de alcoholemia sobre el rendimiento psicomotor y el control atencional de la acción: implicaciones para la seguridad vial*. Psicothema, 229-233.
<https://bit.ly/35xZoKd>
- Bosio, L. A., Cohen, R. V., & Ramos, N. L. (2009). *Accidentología vial: elementos de estudio forense*. Cuadernos de Medicina Forense Argentina, 55-76.
- Campón Domínguez. J.A & García Rodríguez. A. (2019) *Alcoholemia y Drogas*. Ministerio del Interior, Dirección General de la Guardia Civil, Dirección General de Tráfico. 5 al 33-83-84.
- Campón Domínguez. J.A (2018) *Manual de investigación de siniestros viales*. Ministerio del Interior, Dirección General de la Guardia Civil, Dirección General de Tráfico. 10 a 52-134 a 162.
- Campón Domínguez. J.A (2020) *Derecho Penal de la Circulación*. Ministerio del Interior, Dirección General de la Guardia Civil, Dirección General de Tráfico. P-30

Castillo Gonzalez, F. (2009). *Principio de culpabilidad y Actio Libera in causa. En defensa de su regulación legislativa*. Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, 100-113
<https://bit.ly/2TKCahq>

Cerezo Mir, J. (2002). Los delitos de peligro abstracto en el ámbito del derecho penal del riesgo. *Revista de derecho penal y criminología*, 10(2), 47-72.
<https://bit.ly/3gBVDtz>

Circular 10/2011, de 17 de noviembre, sobre criterios para la unidad de actuación especializada del Ministerio Fiscal en materia de Seguridad Vial. FIS-C-2011-00010, de 17 de noviembre de 2011, p.18-19 <https://bit.ly/3xK4jnk>

Colchero Rodríguez, J. M (2020). Manual de seguridad Vial. Ministerio del Interior, Dirección General de la Guardia Civil, Dirección General de Tráfico, 115-118

Conclusiones del Consejo de Europa, de 5 de junio de 2001, sobre una estrategia comunitaria para reducir los daños derivados del consumo de alcohol. Diario Oficial C 175 de 20 de junio de 2001. <https://bit.ly/3xvTAWM>

Consejo de Europa (2001, 5 de junio). Sobre una estrategia comunitaria para reducir los daños derivados del consumo de alcohol. *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*. <https://bit.ly/3hwh8b2>

Córdova Guzmán, L. A., & Paucar Flores, C. R. (2014). *Análisis de los indicadores de seguridad vial para la disminución de accidentes de tránsito en el Ecuador*. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana.
<https://bit.ly/3gJKOoc>

De Santiago Herrero, F. J., & Sánchez-Gil, L. M. (2018). *Análisis conductual del delito y perfilación criminal*. Salamanca: Ratio Legis, 70-71

- Delgado. A. (2019, 18 de julio). Más del 40% de los conductores fallecidos iba borracho o drogado. 18 julio 2019. *Revista Digital de la Dirección General de Tráfico*. <https://bit.ly/3vEBHdD>
- DGT (2019, 22 octubre). 2021-2030: reducir a la mitad las víctimas de la carretera. *Revista Digital de la Dirección General de Tráfico*. <https://bit.ly/3vJtPId>
- DGT (2020, 02 de enero). Balance de seguridad vial 2019: Mínimo histórico. *Revista Digital de la Dirección General de Tráfico*. <https://bit.ly/2SGeNFu>
- DGT (2020, 19 de febrero). La política de seguridad vial española en la Conferencia Mundial. *Revista Digital de la Dirección General de Tráfico*. <https://bit.ly/2UBbtvV>
- DGT (2020, 6 de agosto). En 2019 fallecieron 1.755 personas en accidentes de tráfico. *Revista Digital de la Dirección General de Tráfico*. <https://bit.ly/3r9nchC>
- Diario de Navarra (2017, 20 de diciembre). *Campaña de la DGT para concienciar a los jóvenes del peligro del alcohol al volante* [video] YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=OzQ16tZXFRU>
- El País (2017, 20 de julio). *El emotivo anuncio del Servei Català de Trànsit | El Motor* [video] YouTube https://www.youtube.com/watch?v=U_Va1sIovR8
- Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el Sistema Nacional de Salud (2021, 16 de junio). Los efectos del consumo de alcohol son diferentes en hombres y mujeres. *Ministerio de Sanidad*. <https://bit.ly/3dQiAay>
- Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el Sistema Nacional de Salud (2021, 16 de junio). Mujeres, hombres y consumo de alcohol. *Ministerio de Sanidad*. <https://bit.ly/3hLj6Yt>

Flores, A. T. (2012). *Metodología de evaluación de la seguridad vial en intersecciones basada en el análisis cuantitativo de conflictos entre vehículos*. Dialnet. <https://bit.ly/2S6LyeD>

González, B. Á. (2014). *Accidentología Vial*. *Infraestructura Vial*, 16(28), 44-50.

Granado Travieso. M. L. (2012, 26 de mayo). Los Delitos contra la seguridad vial y el atestado policial. <https://bit.ly/3xnOySS>

Guisández Jiménez, Á. N. (2017). *Efecto del alcohol etílico en la conducción de vehículos a motor, dentro de la normativa vigente, con especial referencia al sistema visual*. Repositorio Universidad Complutense de Madrid. <https://bit.ly/3glyC75>

Gutiérrez. A. (2019, 16 de octubre). Son pocos, beben mucho y causan mucho daño. *Revista Digital de la Dirección General de Tráfico*. <https://bit.ly/3xtir8r>

Iglesias, E. B. (2014). *Trastornos relacionados con sustancias y trastornos adictivos*. Cuadernos de medicina psicosomática y psiquiatría de enlace, 58-61.

Instrucción 3/2006, de 3 de julio, sobre criterios de actuación del Ministerio Fiscal para una efectiva persecución de los ilícitos penales relacionados con la circulación de vehículos a motor. FIS-I-2006-00003, del 03 de julio de 2006, p.7 <https://bit.ly/35Rwsx4>

Lanzaco, L. D. C., & Murúa, P. G. (2018). *Enfoque multidisciplinario del consumo de etanol: importancia de las fases analíticas en la determinación de alcoholemia*. Repositorio Universidad Nacional de Córdoba. <https://bit.ly/2TGIk26>

Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal. Boletín Oficial del Estado, núm. 281, de 24 de noviembre de 1995. P.13-14-140-141. <https://bit.ly/3gEhTmp>

Menéndez. J.M. (2018, 14 de diciembre). Efecto túnel: cuando se pierde campo de visión. *Revista Digital de la Dirección General de Tráfico*. <https://bit.ly/3vv1FAh>

Ministerio de Asuntos Exteriores (2018, 01 de marzo). *Presentación del proyecto "Rights of Way"*. <https://bit.ly/3zAPdSL>

Mitma, R. L. (2020). *Informe 14: Metabolismo del alcohol*. Universidad de San Martín de Porres. <https://bit.ly/3iQWhFe>

Observatorio Nacional de Seguridad Vial (2019). Siniestralidad relacionada con el consumo de alcohol y drogas 2016-2017. *Dirección General de Tráfico*. <https://bit.ly/3q2CgwK>

Orden INT/2223/2014, de 27 de octubre, por la que se regula la comunicación de la información al Registro Nacional de Víctimas de Accidentes de Tráfico. Boletín Oficial del Estado, núm. 289, de 29 de noviembre de 2014, p. 1 a 15. <https://bit.ly/3xx2Pg1>

Orden ITC/3707/2006, de 22 de noviembre, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a medir la concentración de alcohol en el aire espirado. Boletín Oficial del Estado, núm. 292, de 7 de diciembre de 2006, p. 42985 a 42990. <https://bit.ly/3j7pegd>

Organización Mundial de la Salud (2010) Estrategia mundial para reducir el uso nocivo del alcohol. *Biblioteca de la OMS*. 18-19.

Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo. Boletín Oficial del Estado, núm. 306, de 23 de diciembre de 2003, p.16 a 18 <https://bit.ly/3cU9nxw>

Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. Boletín Oficial del Estado, núm. 261, de 31 de octubre de 2015, p. 10-17-34 a 37-52-53. <https://bit.ly/3q90YvF>

Sánchez Pérez. P. (2014). El alcohol y la conducción. *Subdirección General de Intervenciones y Políticas Viales de intervención Educativa*. <https://bit.ly/3cP442a>

Sancho Soria, José Luis (1984) *Influencia de la alcoholemia en la Seguridad Vial*.

Silva, H. S. (2000). *El delito de manejar en estado de ebriedad: aspectos penales, criminológicos y medico-legales doctrina, jurisprudencia y derecho comparado*. Editorial jurídica de Chile, 92-94.

Tribunal Supremo (1982, 19 de mayo). Sentencia 682/1982 (Rodríguez López. M. J.). <https://bit.ly/3gAY8MU>

Tribunal Supremo (2017, 15 de junio). Sentencia 436/2017 (Del Moral García. A.). <https://bit.ly/3iPEwpu>

Tribunal Supremo (2017, 8 de junio). Sentencia 2315/2017 (Jorge Barreiro. A. G.). <https://bit.ly/2S80U2E>

Tuteorica.com (2021, 3 de mayo). *Reconstrucción de los siniestros viales* [video] YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=cgz9X6SU-GE>

Varela, S. E. M., Díaz, H., Urbano, E., Sánchez, J., & Quintero, I. *Modelo de predicción de gravedad de accidentes de tránsito: un análisis de los siniestros en Bogotá, Colombia*. Universidad Nacional de Colombia. <https://bit.ly/2SM0EGJ>

Vicente Martínez, R. (2018). *Alcohol, drogas y delitos contra la seguridad vial*. Editorial Reus, 49-ss.

YamahaNepal (2011, 15 de noviembre). *Yamaha Safety Tips: Danger Perception* [video]

YouTube

<https://www.youtube.com/watch?v=PAUx0-zanLg>