



FACULTAD DE FARMACIA
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

TRABAJO FIN DE GRADO

**TÍTULO: Análisis de la evolución de la mortalidad por
accidente de tráfico según nivel socioeconómico.
España, 2012-2018.**

Autor: Beatriz Quintana Fernández

Fecha: Julio 2020

Tutor: Jose Pulido Manzanero

ÍNDICE

1. Resumen.....	3
2. Introducción.....	4
2.1 Factores de riesgo de los accidentes.....	5
3. Objetivo.....	6
4. Material y métodos.....	7
4.1 Descripción de la población y lugar del estudio.....	7
4.2 Modo de recogida de información.....	7
4.3 Variables de estudio.....	8
4.4 Análisis.....	8
5. Resultados.....	9
6. Discusión.....	10
6.1 Hallazgos principales.....	10
6.2 Posibles explicaciones.....	11
6.3 Fortalezas y limitaciones.....	13
6.4 Futuros estudios.....	14
7. Conclusiones.....	15
8. Tablas y figuras.....	16
9. Bibliografía.....	19

Resumen

En España, la mortalidad por lesiones en accidentes de tráfico (LAT) ha ido disminuyendo a lo largo de los últimos 15 años. Sin embargo, no sabemos de qué manera ha contribuido el nivel socioeconómico en su evolución. Para ello hemos analizado las tendencias de mortalidad en España durante el periodo 2012-2018 en hombres y mujeres de 30 años o más, estratificando por nivel de estudios. Hemos utilizado los datos de mortalidad por accidentes de vehículos de motor y de población que estima el INE para calcular las tasas estandarizadas por edad (TME) en cada grupo poblacional. Para cada año, calculamos dos razones de tasas: la primera tenía en cuenta las TME de hombres y mujeres en cada nivel de estudios, y la segunda, las TME en el estrato superior e inferior del nivel de estudios para cada sexo. En todo el periodo, en los hombres observamos que las TME son más bajas en los que presentan mayor nivel de estudios respecto a aquellos que están menos educados, sin embargo, estas diferencias están disminuyendo. En mujeres, la mortalidad en ambos estratos sigue una tendencia plana. Este estudio aporta evidencias sobre la importancia de las desigualdades socio-económicas en la mortalidad por LAT en España, que deben tenerse en cuenta en el diseño de políticas públicas. La variable PSE es multidimensional, por lo que sería conveniente incluir en futuros estudios otras variables de PSE, como ocupación o tipo de empleo, que permitan extraer conclusiones más robustas.

Palabras clave: accidentes de tráfico, mortalidad, posición socioeconómica, factores de riesgo conductas de riesgo.

Introducción

Los accidentes de tráfico suponen una causa de mortalidad importante, sobre todo en países industrializados. La mortalidad por lesiones en accidentes de tráfico (LAT) es la primera causa de mortalidad global que no corresponde a una muerte natural y además afecta a los grupos de edad más bajos, lo cual supone una importante pérdida de años potenciales de vida en la población, y constituye un grave problema para la salud pública. Según la OMS, cada año mueren alrededor de 1,3 millones de personas en la carretera. Además, estima que la cifra global podría triplicarse y alcanzar los 3,6 millones de fallecidos al año para el 2030².

A nivel mundial, las mayores tasas de mortalidad por LAT se concentran en las zonas menos desarrolladas. En el continente africano la tasa está en 26,6 muertos por cada 100.000 habitantes, bastante más elevada que la de Europa, que se sitúa en 4,9 muertos por cada 100.000 habitantes³, aunque existe variabilidad entre países. Por ejemplo, Suecia es el país de la UE que menos muertos registra, con una tasa de 2,5 muertos por cada 100.000 habitantes, mientras que Rumanía presenta la más alta (9,9)³. En cuanto a la mortalidad en España, observamos que se encuentra por debajo de la media europea, con una tasa de 3,9 muertos por cada 100.000 habitantes (año 2017), posicionándose entre los países con menor siniestralidad vial de Europa. Asimismo, si estudiamos la mortalidad según la edad, en 2019 la franja con más fallecidos por LAT pertenece a la edad adulta, suponiendo un 20% del total. Le siguen los mayores de 65 años (19%) y los menores de 30 años (12%). Por sexo, el 76% de los fallecidos fueron hombres, y el 24% fueron mujeres, existiendo una gran disparidad entre ambos sexos⁴.

Desde que en 1960 se empezaran a registrar datos sobre las víctimas por LAT, podemos distinguir dos grandes fases en la evolución de la mortalidad en España: una primera, caracterizada por un aumento progresivo de los fallecidos hasta 1989 y una segunda de descenso gradual gracias a las políticas de seguridad vial que se introdujeron a partir de los años 90. Desde el año 2004 se viene observando un descenso acusado de la mortalidad por LAT debido a la implantación de importantes medidas y a la crisis económica. Entre esas medidas encontramos: a) un paquete de medidas especiales de seguridad vial puestas en marcha durante 2004-2005 que produjeron un enorme descenso en la mortalidad por LAT, entre las que destacaron el incremento del número de radares de velocidad⁵ y de controles

de alcoholemia⁶; b) el sistema del carnet por puntos (1 de julio de 2006), con efectos enormemente positivos sobre la mortalidad por LAT^{7,8}; c) la reforma en el Código Penal de noviembre de 2007, de tal manera que muchas ofensas al tráfico, tales como el exceso de velocidad, conducir bajo efectos de alcohol o psicótopos, conducción temeraria o conducir sin permiso de conducir, fueron criminalizadas. Además de estas medidas, desde el 2008 la crisis económica favoreció aún más al descenso de la mortalidad, debido a la lógica reducción del número de desplazamientos, el encarecimiento de la gasolina, y al temor a una multa económica que puede que llevara a practicar técnicas de conducción más eficientes⁹. El último periodo (2012-2018), que será el de nuestro análisis, se ha caracterizado por seguir una tendencia más o menos estable.

Factores de riesgo de los accidentes

Desde el punto de vista epidemiológico, la mayoría de los accidentes de tráfico tienen un origen multicausal, con lo que rara vez se producen por un único factor. En este área, los factores de riesgo pueden dividirse en tres: a) factores de riesgo humanos, como las distracciones, conducir bajo los efectos del alcohol o drogas, adelantar en lugares prohibidos o rebasar la velocidad máxima permitida; b) factores de riesgo del vehículo, relacionados con el mal estado de sus partes, los dispositivos activos y pasivos incluidos, antigüedad, etc.; c) factores de riesgo medioambientales, como el tiempo meteorológico, la iluminación, el mal estado de la carretera, señalizaciones incorrectas, etc. De todos estos, el factor humano es el más importante pues es el responsable del 70-90% de los accidentes de tráfico¹¹, y se ha visto que los principales son la somnolencia, el consumo de alcohol y la velocidad excesiva¹⁰. Las distracciones causan el 39% de los accidentes de tráfico en España, y son la segunda causa de muerte por accidentes de tráfico^{10,11}.

Uno de los factores relativamente poco explorados es el factor “posición socioeconómica (PSE)”, medida principalmente con el nivel educativo, nivel de ingresos y ocupación. Se refiere a los factores sociales y económicos que influyen en la posición que ocupan los individuos o grupos dentro de la estructura en la que se configura una sociedad. En términos generales, el nivel socioeconómico es considerado un determinante fundamental en la salud. Se ha visto que existen evidencias de que las personas con un nivel socioeconómico bajo tienen tasas de mortalidad total más elevadas por todas las causas. Esto

podría explicarse por factores como el lugar en el que residen, la estabilidad de la familia, las condiciones de la casa, el salario, la riqueza y el desempleo, entre otras¹². Todos estos factores influyen a tomar ciertos comportamientos de riesgo para la salud.

En cuanto a mortalidad por LAT, diversos estudios han demostrado que existe mayor riesgo en personas con un nivel bajo de estudios y de ocupación que en personas con una PSE más elevada. Se han propuesto varias hipótesis, entre ellas que los conductores de baja PSE muestran conductas más de riesgo o que se exponen durante periodos más largos a la conducción¹². Generalmente los individuos con un nivel bajo de educación tienden a no utilizar los sistemas de seguridad adecuados y a un consumo mayor de sustancias psicoactivas, y son menos propensos a poseer coches propios o conducir coches nuevos con mejores patrones de seguridad²¹. Además, los conductores con peor PSE conducen más por zonas rurales y conducen coches más antiguos y más baratos, con menores medidas de seguridad, y menos resistentes a los efectos de la colisión^{11,12}. Por el contrario, las personas que tienen una alta PSE disponen de mejores medios, con lo cual van a tener mejores vehículos y mejor dotados tecnológicamente, lo que implica una mejor resistencia en caso de colisión^{13,14}. Además, aquellos grupos de población con mayor nivel educativo parece que son más receptivos a mensajes de campañas publicitarias que promuevan la salud¹⁰. Aun así, existen estudios contradictorios que muestran que las personas con altos ingresos tienden a tener comportamientos más violentos y a incumplir los límites de velocidad, debido a que como tienen sueldos elevados, las multas no tienen el efecto disuasorio que deberían tener¹⁵.

Como vemos, la PSE es una variable más a tener en cuenta a la hora de analizar la mortalidad por LAT, más allá de la consideración clásica de los factores tradicionales relacionados con la persona, el vehículo y el medioambiente. En España, se desconoce si en los últimos años, que se han caracterizado por una fase meseta en cuanto a la mortalidad por tráfico, ha sucedido lo mismo en diferentes grupos socioeconómicos.

Objetivo

Describir la evolución de la mortalidad por lesiones en accidentes de tráfico en España durante el periodo 2012-2018, analizando las diferentes tendencias en hombres y mujeres de 30 años o más según el nivel de estudios.

Material y métodos

Descripción de la población y lugar del estudio

Nuestros datos provienen de una fuente de información secundaria, el Instituto Nacional de Estadística (INE), que de forma rutinaria publica anualmente las cifras de población residente en España y la de fallecidos por todas las causas. Para la realización de este estudio hemos elegido la población adulta española 30 años o más.

El INE utiliza la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) para codificar las causas de muerte a los fallecidos. Los códigos referentes a la mortalidad por accidentes de tráfico son V01-V06.1.9, V09.2.3.9, V10-V18.3.4.5.9, V19.4.5.6.9, V20-V28.3.4.5.9, V29.4.5.6.9, V30-V38.4.5.6.7.9, V39.4.5.6.9, V40-V48.4.5.6.7.9, V49.4.5.6.9, V50-V58.4.5.6.7.9, V59.4.5.6.9, V60-V68.4.5.6.7.9, V69.4.5.6.9, V70-V78.4.5.6.7.9, V79.4.5.6.9, V80.2.3.4.5, V81.1, V82.1.9, V83.0.1.2.3.4, V84.0.1.2.3.4, V85.0.1.2.3.4, V86.0.1.2.3.4, V87.0.1.2.3.4.5.6.7.8.9, V89.2.3.9. En 2016 se produjo un cambio en los códigos, quitando el V02-V04 y V12-V14, y añadiendo el V01-V06.1.9 y V10-V18.3.4.5.9¹⁶.

En cuanto a las cifras de población se recogen a partir del censo y proporcionan una medición cuantitativa de la población residente en España, desagregada según características demográficas básicas, como el sexo, el año de nacimiento, la edad, la nacionalidad y el país de nacimiento. Estos datos de cifras de población se transmiten a nivel internacional como datos oficiales de la población de España a todos los efectos.

Modo de recogida de información

Lo realiza el INE llevando a cabo una operación continua de periodicidad anual que incluye a todas las personas que fallecen en España. El método de recogida de información por el INE es a través del Certificado médico de defunción/Boletín estadístico de defunción, que cumplimentan el médico que certifica la defunción, los familiares y el encargado del Registro Civil, cada uno en la parte que le corresponde. Este Boletín estadístico de defunción incluye todos los fallecidos por accidente de tráfico, sin especificar un horizonte temporal concreto, siempre que se haya hecho constar que la muerte fue un accidente de tráfico. El registro se encarga de remitir mensualmente los boletines al INE¹⁷.

VARIABLES DE ESTUDIO

En nuestro estudio vamos a utilizar 3 variables: el sexo (hombres y mujeres), la edad (grupos de ≥ 30 años y 30-44 años) y el nivel de estudios. El nivel de estudios se ha recogido en cuatro categorías¹⁸: a) Estudios primarios o inferior que incluye desde analfabetos a individuos con una educación primaria completa; b) Estudios secundarios 1ª etapa que incluye a la primera etapa de educación secundaria y similar; c) Estudios secundarios 2ª etapa, que incluye el resto de estudios secundarios no incluidos en la 1ª etapa; d) Estudios universitarios que incluye grados universitarios, diplomaturas, licenciaturas, másteres y doctorado universitario.

ANÁLISIS

Se recogieron anualmente todas las tasas de mortalidad por accidentes de tráfico que ha publicado el INE según nivel de estudios, desde el año 2012 al 2018 en la población española de hombres y mujeres de ≥ 30 años y de 30-44 años. Estas tasas están estandarizadas o ajustadas por edad (TME), de tal forma que se elimina el efecto que pueda tener la edad en la comparación de estos grupos. Permiten, por tanto, realizar comparaciones entre distintos niveles de estudios al considerar que cada uno de estos grupos se distribuye según una misma estructura poblacional según edad. Las tasas fueron estandarizadas por el método directo¹⁹, en el que se ponderan las tasas tomando una población estándar de referencia (en este caso la población europea de 2013). Las TME por accidentes de tráfico (j) para España (k) y para el sexo (l) viene dada por:

$$TME_{kl}^j = \sum_i \frac{M_{kil}^j P_i^s}{P^s}$$

donde:

M_{kil}^j representa la TME por accidente de tráfico (j) en un determinado grupo de edad (i).

P_i^s es la población estándar en el grupo de edad i.

P^s es la población estándar en todos los grupos de edad.

Por último, calculamos para cada año dos razones de tasas para evaluar la tendencia de la mortalidad: razón de género y razón de estudios. En la primera, dividimos las TME de hombres y mujeres en el primer y último estrato educativo. En la segunda, dividimos las TME observadas del primer y último estrato educativo, en hombres y mujeres por separado. Las

tendencias en el tiempo de estas razones de tasas fueron estimadas mediante diferentes modelos de regresión lineal.

Resultados

En general, la mortalidad por LAT (ajustada por edad) entre 2012 y 2018 no ha sufrido grandes cambios tanto en hombres como en mujeres de 30 años o más. Las series de datos de las TME en ambos sexos han sido más bien estables o “planas” en todo el periodo. En cuanto a la magnitud, las TME calculadas por LAT son mayores en hombres que en mujeres, en torno a 4 veces. En 2012 y 2018, las TME en hombres era de 7,76 y 7,57, respectivamente, mientras que en mujeres era de 2,12 y 2,09.

En la **Tabla 1** y en la **Figura 1** se presentan los datos de mortalidad por LAT en hombres en diferentes grados educativos. Las TME más elevadas fueron las de los hombres con menor nivel de estudios (estudios primarios o inferiores) y las más bajas las de los hombres con mayor nivel de estudios (estudios universitarios). Se observa una tendencia descendente en el tiempo en las TME de hombres con estudios primarios o inferiores (alrededor de un 23% de descenso de la mortalidad entre 2012 y 2018), mientras que en los universitarios la serie no cambia, con algún altibajo, se mantiene más o menos constante (con TME de 4,31 y 4,26 en 2012 y 2018, respectivamente).

En la **Tabla 2** y en la **Figura 2** se presentan los datos de mortalidad por LAT en mujeres en diferentes grados educativos. La mortalidad por LAT en mujeres sigue una tendencia más o menos constante y de similar magnitud en todos los niveles educativos, presentando TME en torno a 2 durante todo el periodo de estudio. Al ser las cifras de fallecidas absolutas bajas, se observan mayores fluctuaciones a lo largo de los años, produciéndose leves subidas y bajadas.

La serie de TME en población de 30-44 años presenta cifras más bajas (los datos de grupos de edad >44 años segregados por nivel de estudios no estaban disponibles en las bases de datos del INE en el momento de la redacción de este trabajo). En hombres y mujeres, la tendencia observada es estable, observándose TME de en torno a 2 en hombres y 0,40 en las mujeres. Si atendemos al nivel de estudios, volvemos a observar que tanto hombres como mujeres con nivel de estudios primarios son los que presentan las TME más altas. En cuanto a

la evolución de la mortalidad, sólo se observa un descenso en las tasas de los hombres que fallecieron con estudios primarios (2,99 en 2012 a 1,89 en 2018). En el caso de las mujeres, se observan oscilaciones importantes en las TME debido a los pocos casos absolutos, lo que impide extraer alguna conclusión razonable sobre las tendencias observadas.

En cuanto a la evolución de la razón de género, a la vista de los datos anteriores, las diferencias de mortalidad entre hombres y mujeres son evidentes. Sin embargo, en la **Figura 3**, la razón de género (razón de TME entre hombres y mujeres) por nivel de estudios ha evolucionado diferente. Mientras que en universitarios las diferencias se han mantenido estables en el tiempo (en torno a 2,4), en estudios primarios las diferencias han sido siempre mayores (en torno a 4), pero han ido reduciéndose entre 2012 y 2018, estimando una reducción total del 20%.

Respecto a la evolución de la razón según nivel de estudios, en la **Figura 4** podemos apreciar que no han existido diferencias en mujeres entre los extremos del nivel educativo (razón≈1). Sin embargo, la ratio en 2012 en los hombres era de 2,2, aunque ha ido disminuyendo a lo largo del periodo de estudio, en torno a un 17% de media hasta 2018.

Discusión

Hallazgos principales

Basándonos en los datos de mortalidad publicados anualmente por el INE en población española mayor de 30 años, este estudio ha identificado al género y al nivel socioeconómico (nivel de estudios) como factores a tener cuenta a la hora de analizar las tendencias de mortalidad por LAT en la última década. Los hombres con un nivel educacional bajo presentaron mayores tasas de mortalidad por accidente de tráfico que aquellos que murieron con educación universitaria. Esto no fue observado en las mujeres, donde la mortalidad fue similar en todos los estratos. Al analizar la evolución de la mortalidad por LAT en la última década, la tendencia ha sido más bien “plana” en ambos sexos y las tasas de mortalidad estimadas se corresponden con las más bajas en la historia de España. Si atendemos a las ratios calculadas, observamos que durante nuestro periodo de análisis la evolución de la razón de sexo en mortalidad por LAT ha venido disminuyendo sólo en el grupo de población con

nivel de estudios primarios, mientras que la evolución de la razón de mortalidad por LAT entre las personas con más bajo y más alto nivel de estudios, sólo descendió en los hombres.

Una vez más, se demuestra que la PSE es un factor importante que está asociado al riesgo de tener un accidente de tráfico, lo que supone un grave problema de salud pública. Esta relación entre la PSE de los individuos y la mortalidad puede ser explicada por factores materiales, bien sea por su efecto directo sobre la salud o bien por su efecto indirecto sobre las conductas de riesgo o sobre los factores psicosociales. La PSE sirve como medida de las muertes potenciales prevenibles desde el punto de vista de la salud pública²⁰. En este estudio, observamos que en hombres la tasa de mortalidad por LAT es el doble en los que recibieron hasta estudios primarios respecto a los que alcanzaron estudios universitarios. Por el contrario, en el caso de las mujeres la mortalidad se mantiene en cifras similares en todos los estratos educativos. Además, respecto a los hombres, las mujeres presentaron una mortalidad mucho menor, siendo más patente cuando se comparaban con los hombres en el grupo de población con estudios primarios

Posibles explicaciones

Un estudio realizado en nueve países europeos, demostró que el riesgo de muerte por LAT era más alto en hombres con un nivel educacional más bajo comparado con hombres con un nivel educacional más alto²¹. Esta diferencia se observaba en hombres, pero no en mujeres, de manera similar a lo hallado en este estudio. Existen evidencias que indican que la exposición al tráfico tiende a ser mayor en hombres, lo que podría explicar el porqué se observan diferencias en hombres pero no en mujeres. Además, existen comportamientos como el consumo diario de alcohol o intoxicaciones étlicas, así como la inutilización de sistemas de seguridad y la conducción temeraria, que son más propios de hombres que de mujeres²¹.

El mayor riesgo de mortalidad por LAT encontrado en personas con un nivel educacional más bajo se debe probablemente a a) factores comportamentales, b) factores relacionados con los vehículos que conducen y c) el contexto en el que viven²². Respecto lo factores comportamentales, en la literatura científica está bien fundamentado que la población con peor PSE está más expuesta a comportamientos de riesgo durante la conducción que aquellos con PSE alta. Diversos estudios han demostrado una fuerte

asociación entre baja PSE y niveles altos de alcohol en sangre entre las víctimas de colisiones, con lo que se pone de manifiesto el éxito parcial de las leyes que se han ido implantando para reducir y penalizar el nivel máximo de alcohol en sangre. La prevalencia de consumo de alcohol mientras se conduce también es mayor en individuos con baja PSE respecto a individuos con alta PSE^{23,24}. Por otra parte, otros estudios han demostrado que existe una adherencia más baja al uso del cinturón de seguridad en aquellos que están menos educados²⁵. Respecto a los vehículos utilizados, los sujetos con peor PSE son menos propensos a poseer coches propios o conducir coches nuevos y a conducir durante distancias más largas¹⁵. Además, los sujetos con mejores condiciones socioeconómicas puede que hagan mayor uso de los vehículos más seguros, con mayores y más actuales dispositivos tecnológicos. En cuanto al lugar de residencia, existen estudios que demuestran que influye a la hora de tener un accidente de tráfico, siendo más alto el riesgo en aquellos individuos con PSE más baja que vivan en zonas rurales¹³.

En definitiva, si atendemos a todos los datos que hemos calculado, observamos que sí que existe una relación entre el nivel de estudios y la mortalidad por LAT, siendo más alta en individuos que presentan un nivel de educación más bajo. En cualquier caso, esto no se aplica a la totalidad de población, ya que, al distinguir entre hombres y mujeres, vemos que en mujeres se siguen unas tendencias de mortalidad estables, mientras que en hombres sí que observamos estas diferencias, a pesar de que van disminuyendo a lo largo del tiempo.

En cuanto a la evolución de la mortalidad por lesiones de accidentes de tráfico en el periodo de 2012-2018, observamos que las cifras de mortalidad se mantienen más o menos estables. Esto podría ser debido a que, al salir de la crisis y alcanzar un periodo de bonanza económica, se mantienen los mismos hábitos en la población en cuanto a consumo de alcohol, cantidad de vehículos que circulan por las carreteras y el número de desplazamientos que se realizan²⁶. Todo esto sumado a las reformas que se producen en los años anteriores, ha llevado a nuestro periodo de análisis a alcanzar mínimos históricos en cuanto a las cifras de mortalidad por LAT en España. Sin embargo, a partir de 2017 observamos que se produce un ligero descenso de la mortalidad, que puede ser explicado en parte porque se produce un aumento en el impuesto sobre bebidas espirituosas. Si aumenta el impuesto, asumimos una cierta reticencia a consumir bebidas alcohólicas, lo que puede derivarse en una menor

frecuencia de conducción bajo sus efectos, sobre todo en hombres, que son los que están más expuestos a esta conducta.

Por tanto, los resultados obtenidos nos confirman que las diferencias de mortalidad entre hombres y mujeres son evidentes debido a que los primeros asumen más conductas de riesgo, y que existen diferencias de mortalidad entre individuos con distinta PSE. También vemos que la mortalidad ha ido evolucionando a lo largo del tiempo, sobre todo en hombres, ya que en mujeres se mantiene más o menos estable.

Fortalezas y limitaciones

Como fortalezas destacamos que se trata de un estudio basado en datos nacionales contrastados por el INE y generalizables a toda la población adulta española de 30 años o superior. No solo hemos evaluado la evolución de la mortalidad según PSE, sino que también hemos estratificado entre hombres y mujeres, obteniendo resultados muy diferentes. Se han utilizado además las tasas estandarizadas por edad en lugar de las brutas, de manera que conseguimos eliminar el efecto de la distribución de la edad en los grupos de población estudiados.

En cuanto a las limitaciones de este estudio, comentar que las tasas estandarizadas que hemos calculado podrían ser de mejor calidad si en vez de incluir a toda la población en denominador, se hubiera incluido solo a aquella que está expuesta en los diferentes estratos por sexo y nivel de estudios explorados. Para ello, se hubiera necesitado información sobre los kilómetros que se recorren, la longitud y duración de los desplazamientos, y además, en diferentes formas de transporte, tipo de carretera y tipo de vehículo. Además, a la hora de analizar las tasas de mortalidad en mujeres, nos encontramos con cifras absolutas muy bajas, de ahí que se observaran variaciones importantes en las tasas de mortalidad de un año a otro. Esto ha provocado que no podamos extraer conclusiones robustas acerca de las diferencias por PSE en las mujeres más jóvenes. Otra limitación en el cálculo de las tasas fue que en el numerador se incluyó a toda la población fallecida en accidentes de tráfico, no pudiendo estratificar por conductor y pasajero de los vehículos implicados en los accidentes de tráfico.

Futuros estudios

La variable PSE es multidimensional, con lo cual sería conveniente seguir estudiando la evolución de la mortalidad en España en diferentes grupos socioeconómicos utilizando otras variables de PSE, como la ocupación o el tipo de empleo y otras más relacionadas con riqueza material, como tamaño y composición de la vivienda y nivel de ingresos, y cotejarlos con los resultados encontrados. Es por ello que se podría pensar en políticas de prevención y campañas que actúen sobre los grupos de más riesgo, tratando de reducir las desigualdades entre los diferentes grupos educacionales. Además, si pudiéramos determinar el impacto de la mortalidad por LAT teniendo en cuenta la exposición de cada individuo (kilómetros recorridos, longitud y duración de los desplazamientos), obtendríamos resultados más fiables.

Conclusiones

La mortalidad global por LAT de los hombres sigue siendo muy superior a las de las mujeres y las diferencias entre ambos sexos apenas han sufrido cambios a lo largo de la última década. La magnitud observada de las tasas de mortalidad según nivel de estudios confirma lo explorado en la literatura científica, observándose sólo en los hombres mayor mortalidad en los fallecidos con bajo nivel educativo.

La evolución de la mortalidad en hombres y mujeres ha sido bien distinta al estratificar por nivel de estudios. En los hombres universitarios la evolución de la mortalidad no cambió sustancialmente, mientras que en los hombres con estudios primarios las tasas experimentaron un apreciable descenso (23% entre 2012 y 2018). En las mujeres en cambio no se observaron diferencias significativas en la evolución de las curvas de mortalidad por nivel educativo, es más, las magnitudes de las tasas de mortalidad a lo largo del periodo fueron muy similares entre el nivel educativo más alto y más bajo.

Al repetir los análisis en población más joven, 30-44 años, las diferencias encontradas en los hombres fueron más amplias. En el grupo de las mujeres, al ser las tasas muy pequeñas, la variabilidad anual fue muy alta lo que impidió extraer conclusiones acerca de las tendencias en diferentes estratos socioeconómicos.

A la vista de los resultados alcanzados, las autoridades competentes deberían tener más en cuenta el factor género y nivel educativo en las estrategias preventivas, focalizando las acciones en hombres con bajo nivel educativo.

Tabla 1. Tasas de mortalidad por lesiones en accidentes de tráfico estandarizadas por edad en hombres de ≥ 30 años (x 100.000 personas). España, 2012-2018

	Hombres de 30 años o más				
	Primarios	Secundarios (1ª)	Secundarios (2ª)	Universitarios	Total
2012	9,4	7,98	5,58	4,31	7,76
2013	9	6,67	6,71	5,5	7,54
2014	8,67	8,79	5,96	4,65	7,89
2015	7,45	8,81	6,93	4,71	7,61
2016	9,01	7,26	6,82	5,07	7,84
2017	7,33	7,63	6,56	4,47	7,08
2018	7,25	8	6,69	4,26	7,57

Tabla 2. Tasas de mortalidad por lesiones en accidentes de tráfico estandarizadas por edad en mujeres de ≥ 30 años (x 100.000 personas). España, 2012-2018

	Mujeres de 30 años o más				
	Primarios	Secundarios (1ª)	Secundarios (2ª)	Universitarios	Total
2012	1,93	2,33	1,38	2,06	2,17
2013	2,27	2,09	2,17	1,82	2,03
2014	2,44	2,23	1,66	2,04	2,23
2015	1,96	2,48	1,52	2,31	2,16
2016	1,91	1,92	1,58	1,88	2,04
2017	2,36	1,68	1,64	2,09	2,05
2018	1,98	2,12	1,61	1,74	2,06

Tabla 3. Tasas de mortalidad ajustadas por edad por cada 100.000 personas por nivel de estudios en la población española de hombres de 30 años o más, 2012-2018.

	Hombres de 30-44 años				
	Primarios	Secundarios (1ª)	Secundarios (2ª)	Universitarios	Total
2012	2,99	2,31	1,77	0,98	2,12
2013	2,98	1,75	1,74	1,07	1,94
2014	2,69	2,16	1,66	0,94	1,93
2015	2,02	2,34	1,64	0,68	1,89
2016	2,14	2,41	1,4	1,13	1,98
2017	1,54	1,73	1,13	0,7	1,34
2018	1,89	2,59	1,95	0,69	2,09

Tabla 4. Tasas de mortalidad ajustadas por edad por cada 100.000 personas por nivel de estudios en la población española de mujeres de 30 años o más, 2012-2018.

	Mujeres de 30-44 años				
	Primarios	Secundarios (1ª)	Secundarios (2ª)	Universitarios	Total
2012	0,24	0,4	0,27	0,36	0,38
2013	0,73	0,3	0,32	0,17	0,32
2014	0,5	0,53	0,33	0,24	0,38
2015	0,38	0,36	0,25	0,33	0,36
2016	0,07	0,22	0,4	0,18	0,33
2017	0,73	0,46	0,37	0,29	0,44
2018	0,58	0,49	0,34	0,26	0,43

Figura 1. Evolución de las Tasas de mortalidad por lesiones en accidente de tráfico estandarizadas por edad según nivel de estudios. Hombres de ≥ 30 años. España, 2012-2018.

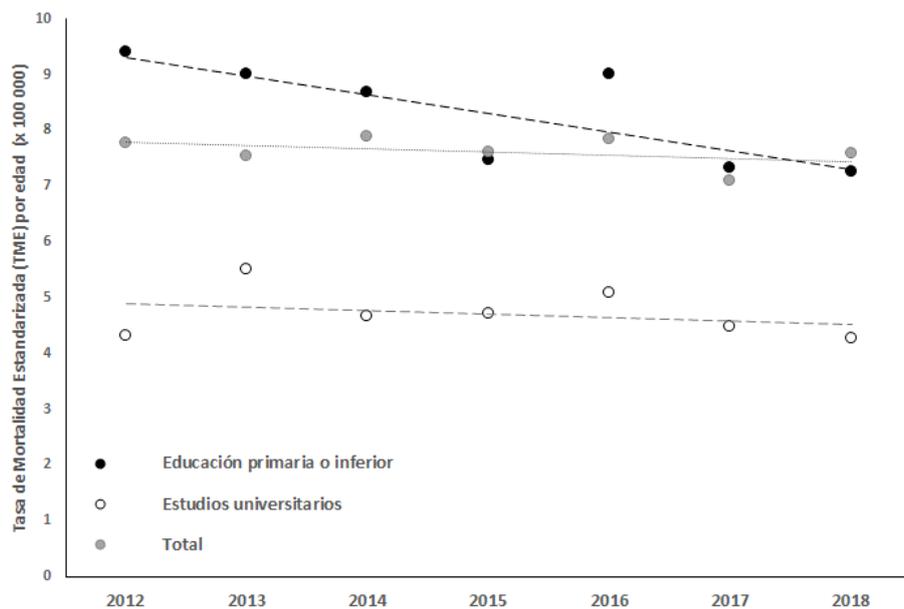


Figura 2. Evolución de las Tasas de mortalidad por lesiones en accidente de tráfico estandarizadas por edad, según nivel de estudios. Mujeres de ≥ 30 años. España, 2012-2018

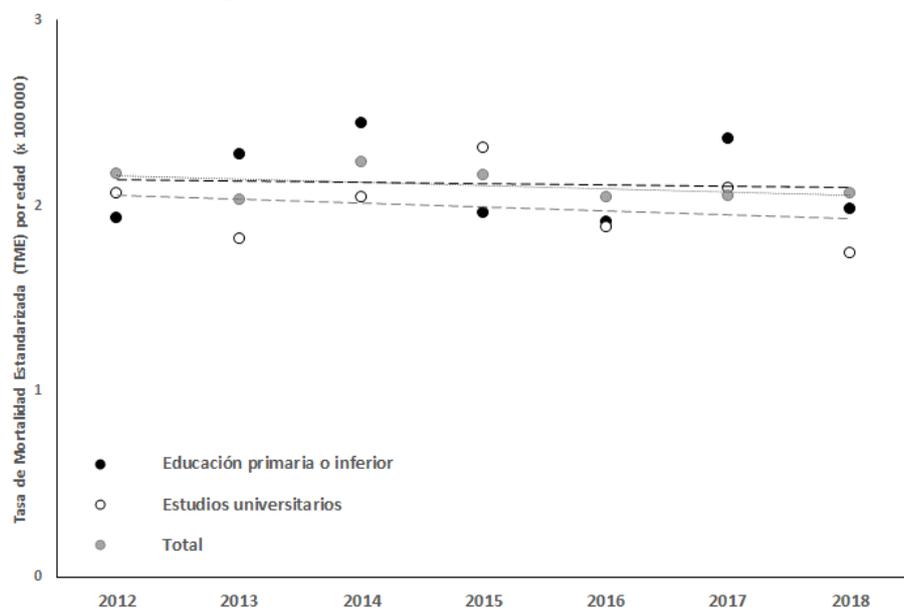


Figura 3. Evolución de la razón de mortalidad por lesiones en accidente de tráfico entre hombres y mujeres, según nivel de estudios. España, 2012-2018.

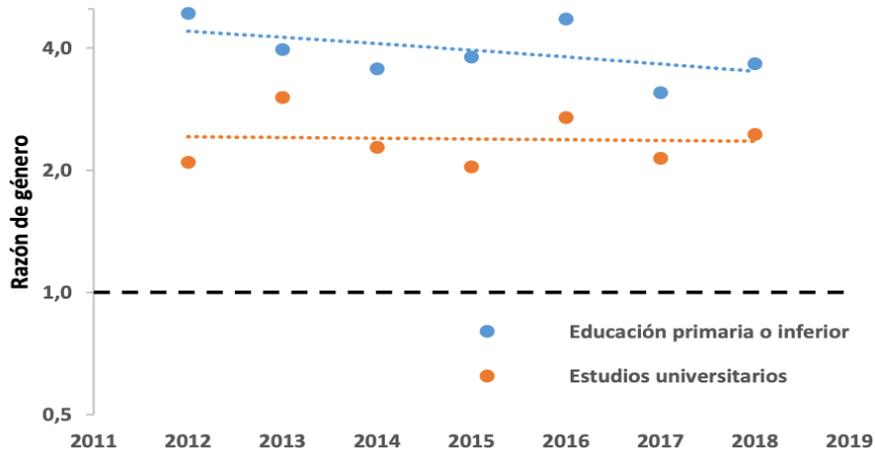


Figura 4. Evolución de la razón de mortalidad por lesiones en accidente de tráfico entre las personas con más bajo y más alto nivel de estudios, por sexo. España, 2012-2018



Bibliografía

1. Moreno-Lostao A, Barrio G, Sordo L, Cea-Soriano L, Martínez D, Regidor E. Mortality in working-age population during the Great Recession and austerity in Spain. *Plos One*. 2019;14(6):e0218410
2. Ruiz-Ramos M, Córdoba-Doña JA, Bacigalupe A, Juárez S, Escolar-Pujolar A. Crisis económica al inicio del siglo XXI y mortalidad en España. Tendencia e impacto sobre las desigualdades sociales. Informe SEESPAS 2014. *Gaceta sanitaria*. 2014;28:89-96
3. ¿Dónde fallecen más personas en accidente de tráfico en Europa? En: *La vanguardia* [Internet]. España; Abril 2019 [citado el 2 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.lavanguardia.com/motor/rankings/20190426/461699738061/donde-mueren-mas-personas-accidente-trafico-europa.html>
4. Dirección General de Tráfico (Sede web). Estadísticas e indicadores [Acceso el 21 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://www.dgt.es/es/prensa/notas-de-prensa/2014/20140408-Espania-cumple-varios-de-los-objetivos-europeos-para-reducir-los-fallecidos-por-accidente-de-trafico-en-2020.shtml>
5. Novoa AM, Pérez K, Santamariña-Rubio E, Marí-Dell'Olmo M, Tobías A. Effectiveness of speed enforcement through fixed speed cameras: a time series study. *Inj Prev*. 2010;16:12–6
6. Novoa A, Pérez K, Santamariña-Rubio E, Marí-Dell'Olmo M, Cozar R, Ferrando J, Peiró R, Tobías A, Zori P, Borrel C. Road safety in the political agenda: the impact on road traffic injuries. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2009, 65(3):218-225
7. Novoa A, Pérez K, Santamariña-Rubio E, Marí-Dell'Olmo M, Cozar R, Ferrando J, Peiró R, Tobías A, Zori P, Borrel C. Impact of the penalty points system on road traffic injuries in Spain: a time-series study. *American Journal of Public Health*. 2010 Nov;100(11):2220-7
8. Pulido J, Lardelli P, de la Fuente L, Flores V, Vallejo F, Regidor E. Impact of demerit point system on road traffic accident mortality in Spain. *J. Epidemiol. Community Health*. 2010;64:274-276
9. Novoa A, Pérez K, Sanatamariña-Rubio E, Borrell C. Effect on road traffic injuries of criminalizing road traffic offences: a time-series study. *Bull World Health Organ*. 2011;89:422-31

10. Lardelli-Claret P, de Dios J, Jiménez-Moleón J.J, Rueda-Domínguez T, García-Martín M, Femira-Marzo P, Bueno-Cavanillas A. Association of Main Driver-dependent Risk Factors with the Risk of Causing a Vehicle Collision in Spain, 1990-1999. *Ann Epidemiol.* 2003;13:509-517
11. Petridou, E., & Moustaki, M. (2000). Human factors in the causation of road traffic crashes. *European Journal of Epidemiology.* 2000;16:819-826
12. Galobardes B, Shaw M, Lawlor D, Lynch J, Davey G. Indicators of socioeconomic position. *J Epidemiol Community Health.* 2006;60(1):7-12
13. Chen HY, Ivers RQ, Martiniuk ALC. Risk and type of crash among young drivers by rurality of residence: findings from the DRIVE Study. *Accid Anal Prev* 2009;41:676e82
14. Hasselberg M, Vaez M, Laflamme L. Socioeconomic aspects of the circumstances and consequences of car crashes among young adults. *Soc Sci Med* 2005;60:287e95
15. Cubbin C, LeClere FB, Smith GS Socioeconomic status and injury mortality: individual and neighbourhood determinants *Journal of Epidemiology & Community Health* 2000;54:517-524
16. Instituto Nacional de Estadística [Sede web]. Lista reducida de causas de muerte CIE-10 y su correspondencia con la CIE-9. Disponible en: https://www.ine.es/daco/daco42/sanitarias/lista_reducida_CIE10.pdf
17. Instituto Nacional de Estadística [Sede web]. Estadística de defunciones. Movimiento natural de la población [Acceso el 13 de febrero 2020]. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177008&menu=metodologia&idp=1254735573002
18. Asignación de nivel educativo a ficheros de defunciones en 2018. Subdirección General de Estadísticas Sociodemográficas. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177008&menu=resultados&idp=1254735573002
19. Instituto Nacional de Estadística [Sede web]. Estadística de defunciones según la causa de muerte. Disponible en: https://www.ine.es/daco/daco42/sanitarias/metodologia_00.pdf
20. Harper S, Charters T, C. Strumpf E. Trends in Socioeconomic Inequalities in Motor Vehicle Accident Deaths in the United States, 1995-2010. *Am J Epidemiol.* 2015;182(7):606-614

21. Borrell C, Plasència A, Huisman M, et al. Education level inequalities and transportation injury mortality in the middle aged and elderly in European settings. *Inj Prev.* 2005;11(3):138-142.
22. Spoerri A, Egger M, von Elm E, Swiss National Cohort Study. Mortality from road traffic accidents in Switzerland: longitudinal and spatial analyses. *Accident; Analysis and Prevention.* 2011 Jan;43(1):40-48
23. Shinar D, Schechtman E, Compton R. Self-reports of safe driving behaviors in relationship to sex, age, education and income in the US adult driving population. *Accid Anal Prev.* 2001;33(1):111-116
24. Oksanen A, Aaltonen M, Kivivuori J. Driving under the influence as a turning point? A register-based study on financial and social consequences among first-time male offenders. *Addiction*, 110(3), 471-478.
25. Cubbin, C., LeClere, F.B., Smith, G.S., 2000. Socioeconomic status and the occurrence of fatal and nonfatal injury in the United States. *American Journal of Public Health* 90, 70–77
26. Regidor E, Vallejo F, Granados JAT, Viciano Fernández FJ, de la Fuente L, Barrio G. Mortality decrease according to socioeconomic groups during the economic crisis in Spain: a cohort study of 36 million people. *Lancet* 2016; 388:2642–2652