



---

# **Conocimientos, actitudes y medidas preventivas de los médicos de familia españoles respecto a la accidentalidad por tráfico en conductores ancianos**

---



## **TESIS DOCTORAL**

**Programa de Doctorado en Medicina Clínica y Salud Pública.  
Departamento de Medicina Preventiva. Universidad de Granada.**

Fátima Isabel Ruiz Rodríguez  
Directores: Dr. Pablo Lardelli-Claret  
Dr. Eladio Jiménez Mejías  
Año 2024

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales  
Autor: Fátima Isabel Ruiz Rodríguez  
ISBN: 978-84-1195-388-7  
URI: <https://hdl.handle.net/10481/93090>

---

# *AGRADECIMIENTOS*

---

*A Aurora Quero, por transmitirme la pasión por la Enfermería y su vertiente investigadora, y animarme a iniciar esta aventura doctoral.*

*A mis directores, Eladio y Pablo, por apoyarme todos estos años y guiarme en el camino para llegar hasta aquí.*

*A todas las personas que forman parte del Departamento de Medicina Preventiva de la UGR, y especialmente a mi grupo de investigación, por su inestimable ayuda.*

*A mis padres, Manuel y María Angustias, por sus continuos sacrificios para ofrecerme la mejor formación y por acompañarme siempre con su amor.*

*A mi hermana, cómplice y mejor amiga, María Angustias. Por estar siempre ahí, pendiente de mí y transmitirme su ejemplo de constancia y esfuerzo.*

*A mi hijo Jesús, que me ha acompañado los últimos meses de la realización de mi tesis transmitiéndome la felicidad que ya solo él puede darme.*

*A mi marido Jesús, por recorrer este trayecto juntos y estar siempre a mi lado dándome luz y fuerza para continuar hacia delante. Sin su ayuda no hubiese sido posible.*

## **ÍNDICE**

**Págs**

- Relación de abreviaturas.....	5
- Introducción.....	7
- Importancia de las lesiones por tráfico: morbimortalidad y costes..	8
- Epidemiología descriptiva.....	11
- Epidemiología analítica.....	15
- Medidas de prevención.....	30
- Seguridad vial durante la senectud en atención primaria.....	32
- Justificación.....	40
- Objetivos.....	41
- Metodología.....	43
- Diseño del estudio y selección de la muestra.....	44
- Fuentes de información.....	44
- Análisis.....	47
- Consideraciones éticas.....	49
- Resultados.....	50
- Tablas.....	55
- Discusión.....	66
- Conclusiones.....	73
- Bibliografía.....	75
-Anexos.....	88

---

# *ABREVIATURAS*

---

## ***RELACIÓN DE ABREVIATURAS***

**PCIOA:** prevention of crash injuries in older adults

**FPS:** Family Physicians

**GPS:** General Practices Score

**GAS:** General Advice Score

**PC:** current practices

**HAS:** Health Advice Score

**APS:** Atención Primaria de Salud

**LRDI:** low-risk drug index

**HRDI:** high-risk drug index

**NCR:** number of correct responses

**PRI:** polytomous response index

**DRI:** dichotomous response index

**VIF:** variance inflation factors

**CA:** comunidad autónoma

**DE:** desviación estándar

**IR:** rango intercuartílico

---

# *INTRODUCCIÓN*

---

## **1. IMPORTANCIA DE LAS LESIONES POR TRÁFICO: MORBIMORTALIDAD Y COSTES.**

La evolución de las sociedades modernas hacia una progresiva industrialización ha desarrollado cierta dependencia al uso de los automóviles en la población. La descentralización, junto con el incremento de la población que reside en la periferia de las ciudades, ha repercutido en la creciente dependencia en el uso de vehículos (1), (2). Esto influye en el aumento de los accidentes de tráfico (AT), constituyendo uno de los principales problemas de Salud Pública debido a la elevada morbilidad, discapacidad y costes que conllevan (3). La Organización Mundial de la Salud (OMS), define los AT como una epidemia oculta, debido a la gran cantidad de personas afectadas por este problema y por su discreta pero rápida evolución (4). En este sentido, Hambisa Mekonnen et al. (2019), se refieren a los AT como un desafío de Salud Pública que se extiende a casi todas las regiones del mundo (5). El origen multicausal que caracteriza a los AT junto con la variedad de fuentes de información, provoca una mayor complejidad para su abordaje y prevención (6-8). Así mismo, la Dirección General de Tráfico (DGT) define *accidente de tráfico con víctima* como aquel que se produce, o tiene su origen, en una de las vías o terrenos objeto de la legislación sobre tráfico; en el que una o varias personas resultan fallecidas o heridas, y en el que está implicado, al menos, un vehículo en movimiento (7).

En efecto, según el Plan Mundial para el Decenio de acción para la seguridad vial 2021-2030, continúa incrementando el número de fallecimientos por accidentes de tráfico. En concreto, se han alcanzado casi 1,3 millones de defunciones prevenibles y alrededor de 50 millones de personas han resultado heridas en AT cada año (8), (9). Durante el año 2022 los fallecimientos en AT aumentaron 3% con respecto al año anterior. Aunque hay que tener en cuenta que, durante los dos años anteriores, los niveles de tráfico eran inferiores como consecuencia de la pandemia vivida a causa del Covid-19 (12- 13). En este sentido, se puede observar en la figura 1 como en los años previos a la pandemia, la tendencia del número de fallecimientos en accidentes de tráfico era superior a la tendencia lineal propuesta desde 2010. En cambio, a partir del año 2022, comienza a incrementarse de nuevo.

**Figura 1: Fallecimientos en carretera durante los años 2020 y 2021 en comparación con la tendencia lineal desde 2010.**



Fuente: Road Safety Annual Report 2022, (10)

Según la DGT, entendemos por *fallecido*, toda persona que, como consecuencia del accidente de tráfico, fallece en el acto o dentro de los treinta días siguientes (serán excluidos los casos confirmados de muertes naturales o en los que existan indicios de suicidio); y por *herido*, toda persona que, como consecuencia de un accidente de tráfico, resulta herida hospitalizada o no hospitalizada, y no le sea aplicable la definición de fallecido (7).

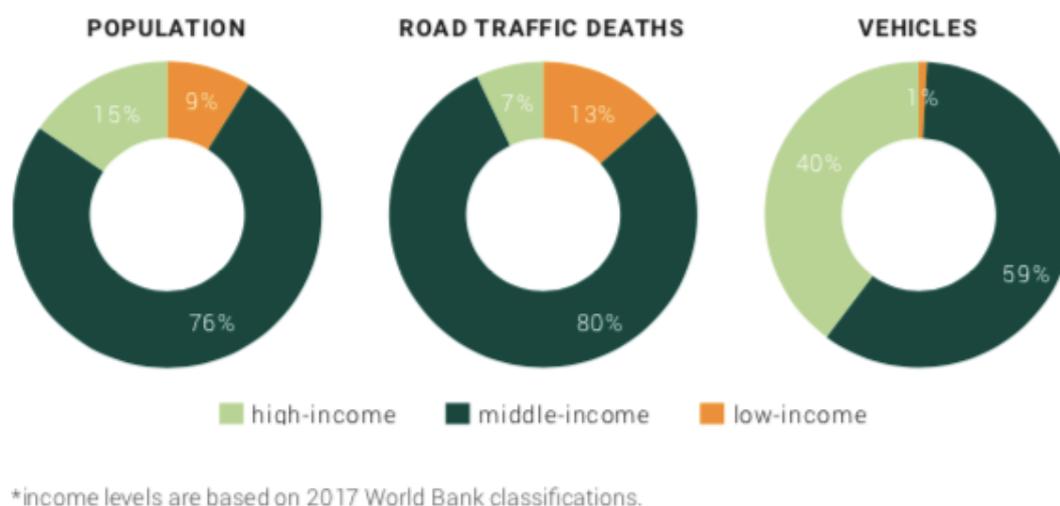
Además, la OMS considera que las lesiones por tráfico son la octava causa de muerte. Este auge también queda reflejado en Europa y en nuestro país durante el año 2022. Por un lado, a nivel europeo se han alcanzado 20.600 víctimas mortales, lo que supone un incremento de 3% con respecto 2021 y por otro, en España han fallecido 1.042 personas durante el año 2022 (11), (12). Así pues, se siguen observando carencias en la concienciación y en las posibles estrategias de prevención de las lesiones por tráfico, probablemente porque el concepto accidente sigue lastrado de un carácter de hecho fortuito, impredecible y no prevenible (13). Sin embargo, lejos de esta percepción los AT constituyen una de las causas de fallecimiento o comorbilidad evitables.

Otro aspecto relevante, es el importante gasto económico que generan; tanto para las víctimas y sus familiares, como para el país. En este sentido, Mekonnen et al. (2019) afirman que, a nivel mundial, alrededor de 50 millones de personas están afectadas por un accidente de tráfico, sufriendo lesiones o quedando discapacitadas; lo que supone una

pérdida del 2-5% del producto interior bruto (PIB) atribuible a las lesiones por tráfico (5),(14). Además, la mayor proporción de mortalidad ocasionada por los accidentes de tráfico se produce en los grupos etarios activos laboralmente (15). Dado que, no hay concienciación de las graves consecuencias sociales y económicas que tienen los AT y la necesidad de que la población se implique en la prevención de estos (16). Por consiguiente, es importante concienciar a la población de los costes socioeconómicos que suponen las lesiones por tráfico para desarrollar diferentes estrategias preventivas.

A tenor de todo lo mencionado anteriormente, en el informe sobre el estado mundial de la seguridad vial elaborado por la OMS se refleja que los países con rentas inferiores triplican el riesgo de que los usuarios de la vía se vean involucrados en un accidente de tráfico con respecto a los países que tienen rentas superiores (17). De hecho, según el Decenio de Acción para la Seguridad Vial, pese a que los países de ingresos medio-bajos tienen menos del 60% de los vehículos de motor del mundo, su cifra de fallecidos por tráfico supera el 90% de la mortalidad por esta causa (8). En este sentido, Shahbazi et al. (2019) también corroboran que la población más desfavorecida tiene mayor riesgo de tener consecuencias adversas en los AT. Hay varios aspectos que se relacionan con este hecho. Por un lado, está el coste de los vehículos; a menor precio de éstos, mayor es el riesgo. Esto se debe a la carencia de ciertas medidas de seguridad avanzadas. En consecuencia, esto genera una desigualdad entre la población con menos recursos para adquirir vehículos que tengan mejores sistemas de seguridad. Por otro lado, está el bajo nivel educativo en materia de seguridad vial que hay en los países en desarrollo (3), lo que repercute en conductas como el incremento del consumo del alcohol al volante o el menor uso del cinturón de seguridad, que aumentan el riesgo de accidentalidad (3). (Figura 2).

**Figura 2: Población, fallecimientos por accidentes de tráfico y vehículos matriculados en función de los ingresos del país.**



*Fuente: Global Status Report on road safety 2018*

## **2.- EPIDEMIOLOGÍA DESCRIPTIVA**

### **2.1 Envejecimiento poblacional y lesiones por tráfico**

El incremento de las expectativas de vida, y por consiguiente el progresivo envejecimiento de la población, es un hecho constatado en la mayoría de los países desarrollados. Según el informe de Perspectivas de la Población Mundial de las Naciones Unidas, actualmente el 10% de la población es mayor de 65 años y se prevé que para el año 2050 esta cifra se incremente hasta el 16% (18).

La población europea no escapa a esta realidad. Durante el año 2021 los mayores de 65 años representan aproximadamente el 21% de la población (19). De conformidad con la publicación de la Comisión Europea sobre las cifras preliminares de víctimas mortales en accidentes por tráfico, durante el año 2021 el grupo demográfico de mayores de 65 años representaron el 28% de las muertes en AT (20). Además, la Comisión Europea estima que la tasa de mortalidad de las personas mayores de 75 años es cinco veces superior a la media de la población, y la tasa de lesiones por tráfico es dos veces superior a la del resto de usuarios de la vía (13). De hecho, de todas las lesiones por tráfico graves registradas en la UE durante el año 2020, el 19% corresponden a mayores de 65 años. A los senescentes se les atribuye la tendencia de mortalidad más negativa de todos

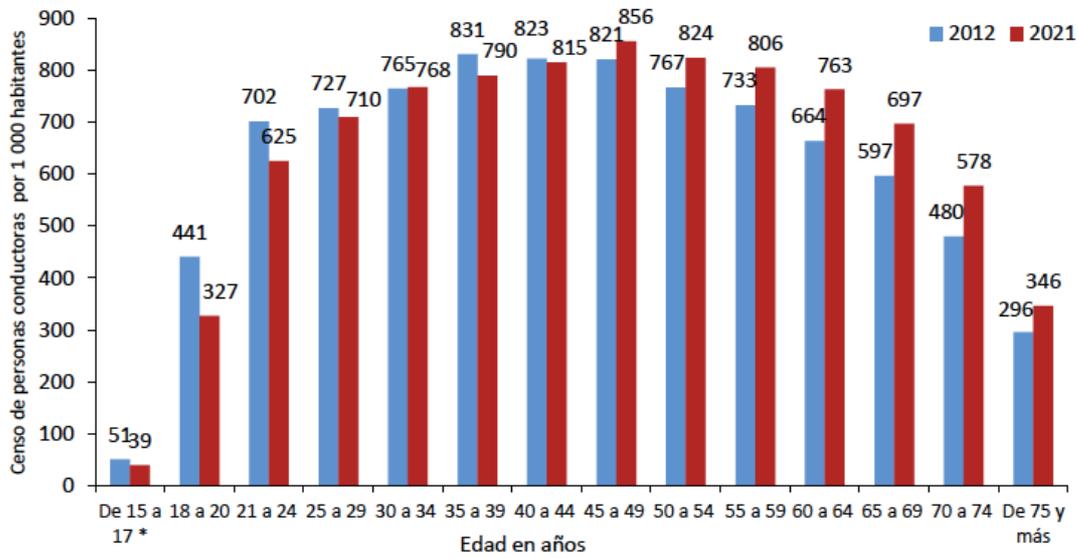
los grupos de edad. Estos datos ratifican la mayor vulnerabilidad de sufrir una lesión por tráfico durante la senectud cuando los ancianos se ven implicados en un accidente (21).

Del mismo modo, tal información puede ser extrapolables a nuestro país. A tenor del Informe del Instituto Nacional de Estadística (INE) actualmente las personas mayores de 65 años representan cerca del 20% de la población (22). Esto conlleva que aumente este grupo demográfico en los diferentes usuarios de las vías abiertas al tráfico.

Asimismo, según el informe de las Principales Cifras de Siniestralidad de la DGT, la tasa de conductores censados por cada mil habitantes que ha experimentado mayor auge en los últimos años ha sido la de los senescentes. En concreto representan el 17% de los conductores censados (7) (Figura 3). Cabe destacar que, durante el año 2021, el grupo demográfico con mayor mortalidad fue el de mayores de 65 años, con 349 fallecidos; representando el 23% del total de las defunciones por esta causa. En concreto, en la Figura 4 se puede observar cómo repercute el tipo de vía y de usuario en la mortalidad de este grupo de edad. En el caso de las vías interurbanas hay más fallecidos cuando el anciano es conductor, y en las vías urbanas cuando va como peatón (7). De la misma forma, son el grupo etario con mayor siniestralidad en función del número de kilómetros recorridos, el número de permisos de conducir y la cantidad de combustible consumido (13), (23).

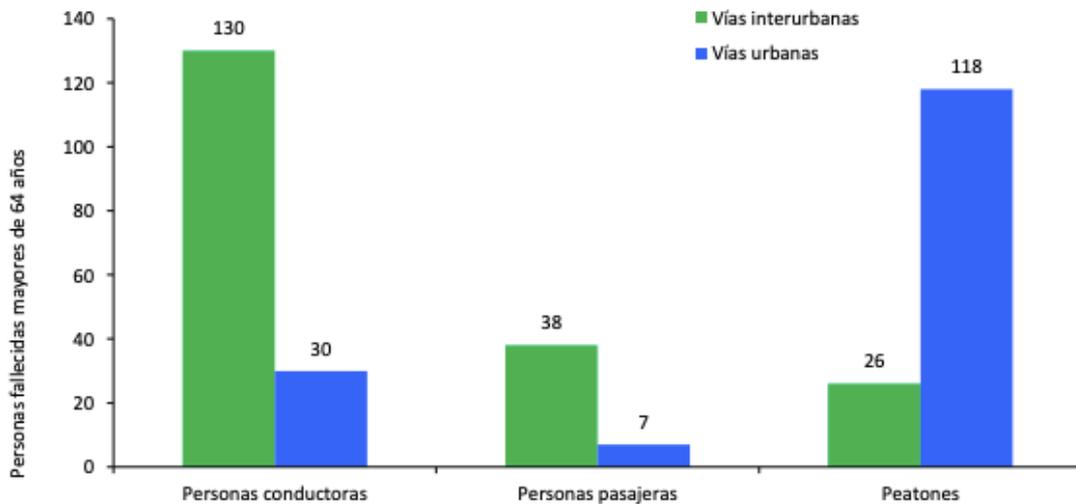
Además, se pueden inferir diferencias en las cifras de mortalidad en función del sexo durante la senectud; accidentándose más los varones que las mujeres (Figura 5). En concreto, fallecieron 3,8 veces más los hombres que las mujeres. No obstante, también hay que tener en cuenta que en el censo de conductores hay más hombres que mujeres y también los hombres acumulan una mayor intensidad exposición (km año recorridos) al volante (7).

**FIGURA 3: Tasa de conductores censados por mil habitantes**



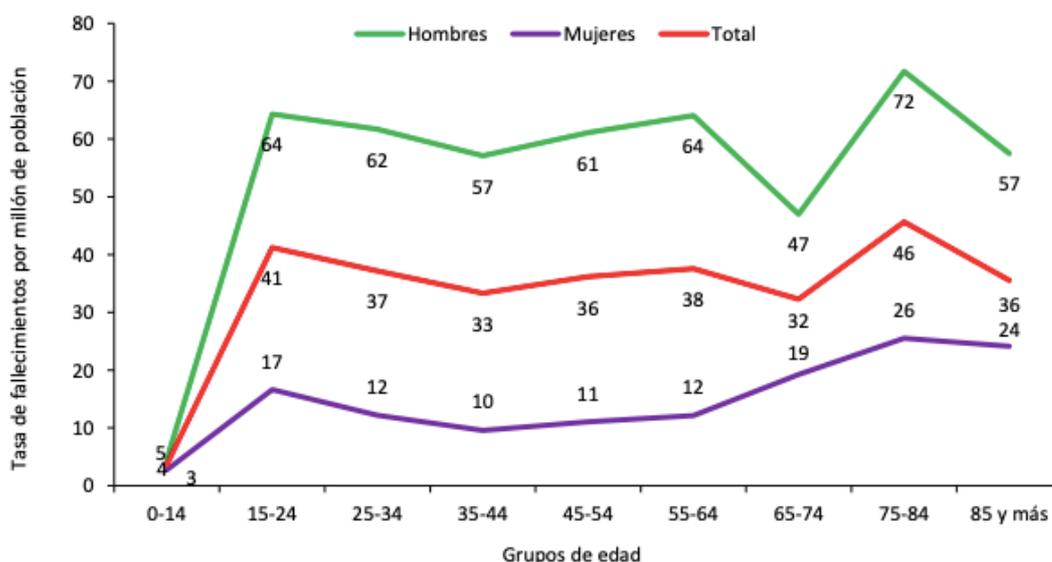
Fuente: Informe de las Principales Cifras de Siniestralidad vial 2021, DGT

**FIGURA 4: Fallecidos mayores de 64 años en función de la zona (urbana o interurbana) y tipo de usuario.**



Fuente: : Informe de las Principales Cifras de Siniestralidad vial 2021, DGT

**FIGURA 5: Tasa de fallecidos según edad y sexo por millón de habitantes. España, 2021**



*Fuente: Informe de las Principales Cifras de Siniestralidad vial 2021, DGT*

En efecto, a pesar de que los jóvenes constituyen el grupo demográfico más involucrado en los accidentes de tráfico, los senescentes son el grupo de población donde las lesiones por tráfico comportan una mayor morbimortalidad (20). Esto se debe fundamentalmente a una mayor afectación orgánica fruto de la energía que se libera en el accidente y la menor resistencia de los tejidos a edades más avanzadas. Este hecho implica indudablemente una mayor demanda de la atención y consumo de los servicios sanitarios (23), (27-28). En este sentido, Young et al. (2017) afirman que se debe a la mayor fragilidad y disminución de la tolerancia biomecánica a las fuerzas de colisión por la disminución de la masa ósea, la fuerza muscular y mayor riesgo de fractura. Además de la disminución de las capacidades sensoriales y cognitivas. Sin embargo, las nuevas generaciones de mayores de 65 años son más activos y por consiguiente más propensos al uso de los vehículos particulares (24).

Así pues, una característica común a este grupo demográfico es un bajo kilometraje anual. Esto conlleva que tengan mayor tasa de accidentalidad con respecto a los que conducen con más frecuencia, probablemente por la pérdida de experiencia que se añade a las limitaciones propias que impone la edad (25).

### **3. EPIDEMIOLOGÍA ANALÍTICA DE LAS LESIONES POR TRÁFICO EN ANCIANOS: LIMITACIONES PROPIAS DEL ENVEJECIMIENTO.**

El envejecimiento poblacional, el crecimiento de licencias para conducir en personas de la tercera edad y el aumento del uso del automóvil, lleva aparejado el consiguiente incremento de sujetos que hacen uso de las vías abiertas al tráfico rodado como conductores, pasajeros o peatones. Actualmente, el vehículo privado continúa siendo el principal medio de transporte para este grupo etario. Debido a que eso les facilita más movilidad y mayor independencia para viajar (26). De hecho, Young et al. (2017) afirman que es probable que las personas mayores de 65 años viajen con más frecuencia y recorran más kilómetros que en épocas anteriores (24). La seguridad vial de los mayores de 65 años es una preocupación para la salud pública. Aunque las personas de edad avanzada son más prudentes durante la conducción, es fundamental cuestionarnos su capacidad para garantizar tanto su seguridad vial, como la del resto de usuarios de la vía (27). Es por ello por lo que hay dudas para establecer la edad a la que es recomendable dejar de conducir. Así las cosas, en España, la legislación no delimita la edad para retirar el permiso de conducir; la Orden PRA/375/2018, de 11 de abril, por la que se modifica el anexo IV del Reglamento General de Conductores, aprobado por Real Decreto 818/2009, de 8 de mayo, establece que la renovación del permiso de conducir será cada diez años hasta los 65 y a partir de esta edad la renovación se hará cada cinco años. Este período será reducido si, al tiempo de su concesión o de la prórroga de su vigencia, se comprueba que el titular padece alguna patología o deficiencia y que, aunque en el momento no le impida conducir, tenga susceptibilidad de ir agravándose (28). No obstante, recientemente la DGT ha publicado un documento en el que se reconoce la pertinencia, bajo ciertas premisas de la retirada del permiso de conducir en los mayores de 65 años. Se les va a realizar un reconocimiento médico más exhaustivo, incluso se pretende que este grupo etario tenga que volver a presentarse al examen psicotécnico y se va a reducir el periodo de renovación de cinco años a dos años si presenta: problemas de visión o audición, dificultad para conducir bajo situaciones de estrés como congestionamientos o eventos meteorológicos, problemas articulares o musculares, entre otros (29), (30). Asimismo, la renovación del permiso de conducción se lleva a cabo en los centros de Reconocimientos de Conductores donde carecen de información del historial clínico del conductor y además los mayores de 70 años están exentos de pagar la tasa de tráfico (31). Por consiguiente, esto facilita la renovación de este. En esta línea, Betz et al. (2013) afirman

que la mayoría de las personas ancianas sobrepasan entre 6 y 10 años su capacidad de conducción (32).

En cambio, en otros países como Canadá el permiso de conducir y la matriculación del vehículo depende de la aprobación de un centro provincial. Además, se guía por revisiones médicas periódicas del paciente dependiendo de la edad: a los 75 y 80 años y cada 2 años después de los 80 (33). También en la Columbia Británica, los médicos están obligados a informar si un conductor es o no apto para conducir una vez se haya notificado que su seguridad y la de los terceros está en peligro si continúa conduciendo. En cambio, en regiones como Nueva Escocia o Quebec, la presentación de un informe sobre las aptitudes del paciente para conducir es voluntaria (34). En países como Japón, ya han introducido una prueba de valoración cognitiva en el reconocimiento médico para la renovación del permiso de conducir (35).

De la misma forma, en Europa las políticas de seguridad vial para los mayores de 65 años tienden a no limitar el permiso de conducción por la edad. En cambio, sí se hacen restricciones para conducir en ciertas horas del día o en zonas determinadas.

A nivel estatal, la DGT sostiene que la valoración de aptitudes para la conducción en los ancianos debe de ser individualizada; ya que existe variabilidad de las condiciones psicofísicas en cada persona. De hecho, durante el 2017 el 81% de los reconocimientos médicos que se hicieron a este grupo demográfico, tenían restricciones para continuar conduciendo. Los principales motivos eran problemas de visión y auditivos y alteraciones perceptivo-motoras (36). No obstante, aunque no con carácter vinculante recientemente se han publicado noticias desde la propia Dirección General de Tráfico sobre la posibilidad de endurecer los reconocimientos médicos a partir de los 75 años (35-36).

Cabe destacar que entre las principales causas de colisión en los mayores de 65 años se encuentran problemas en las intersecciones, en ceder el paso o en prestar atención a las diferentes señales de tráfico, objetos, etc. Así pues, Choi et al. (2019) afirman que durante la senectud se produce una disminución de la atención que repercute directamente sobre el riesgo de verse implicado en un accidente de tráfico (37).

Por consiguiente, mantener el permiso de conducción durante la senectud se convierte en un asunto complejo cuya decisión debe ser adecuadamente valorada e individualizada teniendo en cuenta los riesgos que suponen, tanto para los ancianos en su condición de peatones o conductores, como para otros usuarios con los que comparten la vía. No obstante, es importante fomentar la movilidad en este grupo etario, ya que, es un

factor esencial para mantener la salud y el bienestar. Por tanto, durante este período de transición se debe garantizar a las personas ancianas su independencia de movilidad con alternativas de transporte (38).

De este modo, Rodríguez Rovira et al. (2006), afirman que el 32% de las personas de edad avanzada padecen alguna discapacidad frente al resto de la población en la que únicamente el 5% presenta algún tipo de discapacidad. Además, reflejan que un 26% de la población entre 70 y 75 años es dependiente. Esta tasa se incrementa al 47% entre los 80 y 85 años y al 63% con más de 85 años. Resulta pues claro la necesidad de valorar de forma adecuada y precisa la capacidad de conducción durante el envejecimiento (27).

La dificultad radica en cómo equilibrar seguridad, movilidad e independencia. Teniendo en cuenta que los mayores de 65 años asocian la conducción con mayor independencia, resulta complicado compatibilizar seguridad y conducción en las personas de edad avanzada.

En efecto, es inevitable que la edad suponga alteraciones físicas, siendo las principales limitaciones cognitivas, físicas y sensoriales. A esto se le suman las prescripciones médicas que modifican la aptitud y capacidad de conducción (27). Autores como Keay et al. (2013), afirman que la retirada del permiso de conducir durante la senectud está asociada a un mayor riesgo de depresión, baja autoestima en el anciano o de pérdida de la autonomía y, en consecuencia, a una mayor probabilidad de que el anciano tenga que ser institucionalizado (39), (37). En definitiva, es importante fomentar la investigación en este ámbito para presentar alternativas y evitar las consecuencias negativas que tiene sobre los senescentes la retirada del permiso de conducción.

### **3.1 Patologías y seguridad vial**

Como se ha mencionado anteriormente, resultan relevantes los datos que reflejan la siniestralidad vial en el grupo de mayores de 65 años. Durante la senectud las capacidades sensoriales, cognitivas y físicas pueden verse mermadas, lo que conlleva a un mayor riesgo de accidentes de tráfico. La alteración de estas capacidades repercute en una disminución del campo visual (que implica la reducción de la adaptación a la oscuridad o la capacidad de recuperación del resplandor), pérdida de la capacidad auditiva, reducción de la capacidad de percepción del movimiento, del procesamiento

cognitivo o de la atención, incremento del tiempo de reacción y disminución de las funciones de la memoria, entre otras (24).

Así pues, un accidente de menor importancia puede tener implicaciones más graves sobre las personas mayores de 65 años que sobre el grupo demográfico de menor edad (40). En este sentido, Bhatti et al. (2019) hacen referencia a patologías como la diabetes mellitus, la hipertensión, la apnea obstructiva del sueño, el consumo de sustancias tóxicas o los trastornos mentales, por la repercusión negativa que presentan sobre las habilidades para la conducción. En concreto, contribuyen entre el 5% y el 15% de las lesiones por tráfico (41).

Además, en el Código de tráfico y Seguridad Vial publicado por el Ministerio del Interior junto con la DGT, refleja las patologías y deficiencias que pueden ser motivo de denegación o adaptación, de restricciones de circulación u otras limitaciones para obtener o prorrogar el permiso de conducción. Entre las enfermedades citadas se encuentran: patologías que repercuten en la esfera sensorial del conductor, enfermedades cardiovasculares, enfermedades hematológicas, afectación al sistema renal y respiratorio, patologías endocrinas y neurológicas o los trastornos mentales, entre otros (42).

Es por eso, que el Reglamento General de Conductores ha sido modificado para mejorar la regulación de los distintos aspectos relacionados con el conductor. El objetivo ha sido actualizar la normativa y equipararla con la del resto de países europeos, incluyendo restricciones en los pacientes que padecen enfermedades cardiovasculares, hipoglucemia o pacientes oncológicos (28).

### **3.1.1 Patologías neurológicas**

Queda patente que una conducción segura comporta habilidades cognitivas y funcionales. En la revisión de la literatura realizada al respecto se plasma que los principales factores de riesgo responsables de las lesiones por tráfico en las que se ven involucrados los usuarios de la vía mayores de 65 años son las enfermedades que afectan a la esfera neurosensorial y que traen consigo un deterioro cognitivo. En especial, las demencias, la enfermedad de Parkinson y el deterioro sensorial. Se plantea entonces el problema que durante la senectud pueden concurrir diversos factores de riesgo que interfieran en la seguridad vial. Además, para diagnosticar estas patologías se añade la necesidad de tener instrumentos cada vez más sensibles (45-48).

La **demencia** es una enfermedad crónica neurodegenerativa que repercute en las funciones neuronales involucradas en la memoria, percepción, atención, visión, el equilibrio, la velocidad y la capacidad de respuesta a estímulos. Se estima que para el 2050, aproximadamente 135 millones de personas padecerán esta enfermedad. Uno de los principales factores de riesgo íntimamente relacionados con la enfermedad son los medicamentos que reciben estos pacientes (26).

Cabe resaltar que los conductores con demencia tienen entre 2 y 4 veces más riesgo de verse involucrados en una colisión de automóviles respecto a los conductores de la misma edad sanos (43), (44). En esta línea, Carr et al. (2010) afirman que, en estudios de simulación de conducción, los conductores que padecen demencia son más propensos a salirse de la carretera, conducir más lentamente y presentan una frenada más lenta y con menor presión de pisada (44). Una de las demencias más frecuentes es la que comporta la *enfermedad de Alzheimer*. El principal síntoma de esta patología neurológica es la progresión del deterioro episódico de la memoria. Se considera que estos pacientes no son conscientes de las dificultades para la conducción y a veces, incluso continúan conduciendo sin poseer la capacidad para llevar a cabo una conducción segura (45).

No obstante, al ser la demencia una enfermedad progresiva existe controversia en cuándo es el momento idóneo para proceder a la retirada del permiso de conducción. Por un lado, hay estudios que afirman que la confirmación del diagnóstico de esta enfermedad no debería limitar la capacidad de conducción. Consideran que los pacientes con demencia en fases iniciales deberían conservar su permiso de conducir, puesto que pueden mantener las habilidades para conducir en condiciones razonablemente seguras. Del mismo modo, se estima que las personas con demencia son capaces de mantener una conducción segura entre dos y cuatro años desde que comienza a desarrollarse la enfermedad (43-44), (26). Sin embargo, hay autores que afirman que las personas con demencia suelen ocultar sus limitaciones en las primeras fases de la enfermedad, lo que supone un riesgo para su seguridad vial. Además, es muy frecuente que cuando acuden a la consulta médica la enfermedad se encuentre en etapas avanzadas (46).

Otra patología que repercute a la esfera neurológica es la **enfermedad de Parkinson**. Consiste en una patología neurovegetativa muy común en las personas mayores de 65 años. Está asociada con alteraciones motoras, cognitivas, anímicas y conductuales que afectan a la atención de la persona, deterioro de las capacidades visio-espaciales y disminución de la memoria episódica. Estos síntomas pueden repercutir en el rendimiento de la conducción incluso durante las primeras etapas de la conducción

debido a las dificultades motoras, cognitivas y también al efecto de los fármacos prescritos para tratarla (47), (45).

Aunque puede resultar controvertido establecer un límite para cuestionar la capacidad de conducción del paciente, los médicos de atención primaria pueden facilitar esta tarea; puesto que son los que tienen una visión holística del paciente y de su entorno.

### **3.1.2 Patologías psiquiátricas**

Según la OMS, la **demencia** y la **depresión** son los trastornos neuropsiquiátricos más frecuentes durante la senectud. Se estima que más del 20% de las personas mayores de 65 años padecen algún trastorno mental y el 6,6% de los trastornos neuropsiquiátricos son causa de discapacidad total (48). De modo que, se considera que las personas con patología psiquiátrica tiene un riesgo de 1,45 veces superior de estar involucrado en un accidente de tráfico (49). Esto se debe, principalmente, a la psicopatología de este tipo de enfermedades y su impacto sobre la seguridad vial y a los fármacos que se prescriben para tratarlas que repercuten igualmente en la seguridad vial del paciente o de otras víctimas implicadas en el accidente. Las principales complicaciones presentes son disminución del nivel de atención, del funcionamiento espacial visual, alteraciones en el control de impulsos, en la capacidad de procesamiento y disminución del tiempo de reacción psicomotriz. Sin embargo, el rendimiento de la conducción en este tipo de pacientes puede variar en función del tratamiento prescrito y del estadio de la patología (50).

Por tanto, la actitud del conductor puede estar influenciada por estas patologías, repercutiendo en varios factores físicos y cognitivos, externos e internos. En tales casos, hasta que el facultativo no elabore un informe favorable del paciente, se debería desaconsejar la conducción (51), (52). No obstante, tal y como afirma González Luque et al. (2015), si las enfermedades están correctamente controladas y tratadas, no tienen por qué impedir la conducción o afectar a la seguridad vial (53).

### **3.1.3 Patologías sensoriales**

El deterioro sensorial en los ancianos duplica el riesgo de verse involucrado en un accidente de tráfico. Además, implica aislamiento social, deterioro funcional y mayor mortalidad (54). Tanto el deterioro cognitivo como sensorial, se produce

progresivamente. Esto implica, como se ha reflejado anteriormente, que el paciente no sea consciente de la pérdida de sus habilidades para la conducción. Por eso, es importante que el paciente acuda a revisiones periódicas con su médico (55).

### 3.1.4 Problemas de visión

Es un hecho constatado que la **discapacidad visual** incrementa el riesgo de colisión entre los senescentes. En función del estadio de la patología, les puede ocasionar una pérdida severa del campo visual, restricción del mismo o una alteración de la velocidad de procesamiento visual (56), (57).

Durante la senectud, más del 30% de las personas mayores de 65 años padece alteraciones en la agudeza visual (27). Según Byron et al. (2006), se estima que en las personas mayores de 70 años, el 18% padece algún problema ocular en uno o en ambos ojos, el 33% presenta algún problema auditivo y el 9% tienen tanto problemas visuales como auditivos (58). En este sentido, Gras et al. (2012) afirman que los problemas visuales se suelen diagnosticar y tratar cuando se manifiestan los primeros síntomas demorándose más el diagnóstico de los problemas auditivos por su instauración más progresiva (59).

Cuando nos referimos a los **problemas de visión**, es importante valorar cuatro aspectos: la agudeza visual, el campo visual, la sensibilidad al contraste de visión y la visión a color (55), (60). Cada uno de los componentes anteriormente mencionados tiene una importante función para la seguridad y rendimiento durante la conducción. Los problemas visuales implican en los conductores ancianos mayor dificultad para adaptarse a condiciones con poca luminosidad, identificar objetos sobre la vía o recuperarse tras un deslumbramiento (61). Sobre todo, si se tiene en cuenta que el 90% de la información sensorial necesaria para una conducción segura se recibe mediante estímulos visuales.

Se pueden señalar tres patologías en la visión que son frecuentes en los ancianos: las cataratas, el glaucoma y la degeneración macular. Se estima que el 30% de los ancianos presenta una **catarata** en un ojo y una cuarta parte continúa conduciendo. Además, tienen un riesgo 2,5 veces superior de sufrir un accidente de tráfico que un paciente de la misma edad sin cataratas (62).

De modo idéntico, el **glaucoma** es otra de las patologías crónicas que causa una disminución del campo visual en los ancianos. El 20% de estos pacientes presenta pérdida progresiva del campo visual. Como ocurre con otras patologías, en ocasiones no son

conscientes de que tienen esta enfermedad, lo que implica mayor riesgo de accidentalidad (62). Según la bibliografía consultada, el riesgo de verse implicado en un accidente de tráfico es 1,65 veces superior en las personas que padecen glaucoma y más del doble si la patología se encuentra en estado avanzado. Sin embargo, Desmukh et al. (2019) afirman que las personas con glaucoma restringen la conducción para las zonas urbanas por las que residen (60), (63).

Por último, la patología ocular de **degeneración macular** asociada a la edad es la principal causa de deterioro visual irreversible en los ancianos (62). Por tanto, también pueden verse mermadas las capacidades para la conducción.

### 3.1.5 Problemas de audición

De igual forma, la audición repercute en la conducción para proporcionar información sobre los vehículos que se aproximan, problemas en el propio automóvil u otros peligros. Alrededor del 25% presenta disminución en la **agudeza auditiva** 27. A pesar de ello, tras realizar una búsqueda bibliográfica hay poca investigación que explore la relación entre la audición y la conducción (64) y además no se suelen tratar hasta que la sintomatología es muy evidente. Se estima que junto con la discapacidad visual afecta entre al 9-17% de los senescentes (54), (59).

Además, se cree que los conductores con deficiencias en la audición tienen un riesgo 1,5 veces mayor de estar involucrados en un accidente de tráfico. Cabe destacar que, si el conductor es portador de audífono también tiene repercusiones negativas sobre su seguridad vial. Puesto que, estos pacientes tienen el doble de riesgo de estar implicados en un accidente de tráfico (54).

Es por ello que, los problemas de audición, como otros de los problemas descritos, conllevan la adopción en los ancianos de estilos de conducción que compensan su menor capacidad para afrontar una conducción segura (homeostasis del riesgo) (54). Entre tales estilos de conducción o conductas destacan: la disminución de la velocidad al volante y mayor frecuencia en las miradas en el espejo retrovisor (55). No obstante, hay estudios como el realizado por Edwards et al. (2016) donde no encontraron diferencias estadísticamente significativas en las tasas de abandono de la conducción entre los participantes que padecían un deterioro auditivo con respecto a los que no. En definitiva, es un dato relevante dado el peor rendimiento al volante de los conductores con deterioro auditivo (64).

### 3.1.6 Patologías endocrinas: Diabetes Mellitus

La **diabetes mellitus tipo 2 (DM2)** es una patología crónica frecuente entre el grupo demográfico de mayores de 65 años. Se estima que a partir de esta edad la prevalencia es del 20% y tiende a aumentar con los años. En concreto, a partir de los 75 años las mujeres tienen una prevalencia del 33,4% y los varones del 30,7% (65), (66). Entre los principales problemas de la DM2 se encuentran la disminución de las habilidades cognitivas como consecuencia de las complicaciones agudas, como la hipoglucemia, y las crónicas, como la neuropatía y retinopatía (66), (67). En tal sentido, Brož J et al. (2016) afirman que los conductores diabéticos con antecedentes de hipoglucemia tienen mayor riesgo de verse involucrados en un accidente de tráfico. Esta complicación aguda puede ser frecuente en estos pacientes, sobre todo si se tiene en cuenta que la mayoría de los fármacos que se prescriben para tratar esta patología presentan como potencial efecto secundario la hipoglucemia (68).

La probabilidad de desarrollar una retinopatía diabética tras quince años con DM2 es del 78%. Además, esta patología disminuye la agudeza visual y la sensibilidad de contraste. En el caso de la neuropatía, causa el 50-75% de las amputaciones no traumáticas en los países desarrollados e influye en las habilidades motoras necesarias para la conducción (67). De modo que ambas patologías pueden mermar las habilidades de conducción de este grupo etario (61).

### 3.1.7 Obesidad y síndrome de la apnea del sueño

La **obesidad** es otra patología relevante, sobre todo, por las consecuencias que supone sobre el riesgo vascular y su asociación con otras patologías como el síndrome de la apnea obstructiva del sueño (SAOS). En España, el 60% de la población adulta presenta sobrepeso u obesidad (69).

En relación con el **SAOS**, aproximadamente el 5% de la población general padece este síndrome. Uno de los principales síntomas es la somnolencia diurna por el sueño fragmentado y el deterioro cognitivo debido a la hipoxia causada por la dificultad del intercambio gaseoso propio de esta patología (70), (71). Se estima que las personas que lo padecen, tienen un riesgo 2 veces mayor de sufrir un accidente de tráfico (70-71), (49).

Esta patología se enmarca dentro de los trastornos del sueño de origen respiratorio

del Reglamento General de Conductores (28), que establece que no se podrá obtener o renovar el permiso de conducción en aquellos pacientes que presenten la enfermedad. Sin embargo, si presentan un informe favorable de la Unidad de Sueño de su hospital de referencia, donde se especifique que están siendo sometidos a un tratamiento y seguimiento, sí podrán obtener o prorrogar el permiso de conducir (49).

No obstante, el problema radica en que el 90% de estos pacientes no están diagnosticados. A ello contribuyen: por un lado, están los pacientes que, conscientes de su enfermedad, omiten la información al realizar el reconocimiento psicotécnico y por otro, la dificultad que tienen los facultativos de transmitir al paciente su incapacidad para seguir conduciendo, por el más que conocido deterioro de la relación médico paciente que en ocasiones este hecho comporta (49), (73).

### **3.1.8 Enfermedades cardiovasculares**

El envejecimiento se asocia a un aumento de la prevalencia de las enfermedades cardiovasculares, siendo la primera causa de mortalidad en ambos sexos con el 35% de los fallecimientos (74). La **cardiopatía isquémica**, el **ictus** y la **insuficiencia cardíaca** son los responsables de la mayoría de las muertes en los mayores de 65 años (75), (76). Puesto que estas patologías pueden repercutir en la seguridad vial de este grupo etario, se debe evitar la conducción si se ha padecido recientemente algún episodio agudo; como la angina de pecho. En el caso de padecer un infarto de miocardio o tras la implantación de un marcapasos, no se podrá conducir durante un mes (77). En cambio, tras padecer alguna arritmia, se debe desaconsejar la conducción entre tres y seis meses tras la estabilización (78).

### **3.2 Farmacología y seguridad vial**

El hecho de que durante la senectud las personas sean más propensas a padecer patologías implica que también se les asocie un mayor consumo de fármacos. Los medicamentos tienen un efecto triple sobre el paciente: efecto terapéutico, efectos adversos y por último efectos adversos como consecuencia de combinarse con otros fármacos. La prevención de los accidentes de tráfico provocados por los efectos de los fármacos conlleva la implicación de los agentes que intervienen en el proceso. Por un lado el paciente y por otro lado el facultativo que lo prescribe (79). El grupo demográfico

de mayores de 65 años constituye una población vulnerable a sufrir reacciones adversas farmacológicas debido a su morbimortalidad, las modificaciones metabólicas de los fármacos y la polimedicación a la que están sometidos. Además de la edad, la comorbilidad y la sarcopenia (77).

En efecto, son varios los estudios en los que se corrobora la gran cantidad de fármacos que se prescriben durante la senectud; siendo los principales factores predisponentes el nivel educativo, demografía, estar institucionalizado, la edad y la obesidad, entre otros (80). En concreto, en el estudio realizado por Hill et al. (2017), plasman que el 94% de los senescentes toman al menos un medicamento y que más del 57% tienen prescritos más de cinco fármacos. En otro estudio realizado por Monárrez-Espino et al. (2016) el 83% de las personas comprendidas entre 65 y 79 años tomaban algún fármaco y el 33% tenían prescritos cinco o más fármacos (81). En esta línea, en la bibliografía consultada se refleja que cuantas más prescripciones de fármacos se realicen, mayor es el riesgo de verse involucrado en accidentes de tráfico (82). De ahí la importancia de comprobar la repercusión que tienen los fármacos que se prescriben en los pacientes ancianos para mantener y fomentar su seguridad vial. Sin embargo, esta tarea debería estar más asimilada por los profesionales sanitarios, ya que hay una falta de concienciación sobre la necesidad de conocer los patrones de movilidad de los ancianos como usuarios de las vías abiertas al tráfico y los potenciales riesgos de verse implicados en AT que el consumo de ciertos fármacos conlleva (83).

Sin duda, es tal la influencia que tienen los fármacos sobre las habilidades para la conducción que en España, el 5% de los accidentes de tráfico se relacionan con la ingesta de medicamentos y, en la mayoría de los casos, los pacientes desconocen los efectos que pueden tener sobre la capacidad de conducir (78), (84). El 25% de los fármacos que se venden en nuestro país pueden interferir en las capacidades para estar delante del volante de forma segura (85). Además, casi un 30% de los conductores se encuentra bajo tratamiento farmacológico y entre el 25-30% de los conductores se automedica.

Los fármacos pueden interferir sobre el paciente mediante diferentes formas: a partir de su efecto terapéutico, por ejemplo, somnolencia en el caso de los hipnóticos. Causando efectos secundarios, como la somnolencia que ocasionan los antihistamínicos.

Por último, pueden interferir mediante interacciones farmacológicas aumentando el efecto del medicamento o a través de interacciones con el alcohol.

Por ello, en Europa las empresas farmacéuticas están obligadas a informar sobre los efectos que tienen los fármacos sobre la conducción. Durante 2003, la Agencia Europea de Medicamentos solicitó que se realizase una clasificación estandarizada de los medicamentos en cuatro niveles de riesgo de conducción. El nivel 0 corresponde a riesgo nulo y el nivel 3 el máximo riesgo. El objetivo era informar sobre los efectos de los medicamentos en la capacidad de conducir (86). Además, Francia elaboró otra escala de clasificación de medicamentos en función del riesgo que suponen para la conducción (86). Posteriormente, esta medida fue implementada por la industria farmacéutica.

Dentro de este marco, también cabe resaltar la falta de concienciación de la mayoría de los pacientes sobre el riesgo que tiene en la conducción el consumo de ciertos fármacos. Esto se debe, principalmente, a la falta de información recibida de los pacientes por parte de los profesionales sanitarios.

En la bibliografía consultada, entre los fármacos que se relacionan con mayor riesgo de conducción están las benzodiacepinas, antihistamínicos, antidepresivos como la trazodona, hipnóticos, ansiolíticos y analgésicos opioides como el tramadol o la codeína (83).

En el caso de los **opioides**, son fármacos que disminuyen la sensibilidad del sistema nervioso central. Su consumo se relaciona con efectos secundarios como inhibición de la respuesta a estímulos dolorosos, pérdida de memoria y alucinaciones (87), (81).

Con respecto a las **benzodiacepinas**, constituyen un grupo farmacológico muy consumido durante la senectud; incluso merman las funciones cognitivas y psicomotoras del paciente (81). Tanto el uso ansiolítico como hipnótico conlleva un incremento del riesgo de fallecimiento en un accidente de tráfico (88). Según el proyecto DRUID (Driving Under the Influence of Drugs), las benzodiacepinas pertenecen a la categoría III, que obliga a etiquetar con advertencias de riesgo los envases de comercialización (Figura 6). En este proyecto, se refleja que entre los conductores lesionados una de las sustancias que más frecuentan fueron las benzodiacepinas (89), (90). En concreto, las benzodiacepinas de acción prolongada se han asociado a un mayor riesgo para la conducción que las de acción corta (23% y 5% más de riesgo, respectivamente) especialmente durante las cuatro primeras semanas de tratamiento (61), (91).

**Figura 6: Medicamentos y DRUID**

				
	<b>Categoría 0</b>	<b>Categoría 1</b>	<b>Categoría 2</b>	<b>Categoría 3</b>
<b>Información para los profesionales de la salud</b>	<p><b>Categorías</b></p> <p>Medicamentos seguros o que raramente afectan a la capacidad para conducir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La medicación es en general segura.</li> <li>- Asegúrese de que el paciente no está tomando otra medicación, bebe alcohol o consume sustancias psicoactivas.</li> </ul>	<p>Medicamentos que afectan de manera <b>leve</b> a la capacidad para conducir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe al paciente que podrían aparecer reacciones adversas que interfieran en la capacidad para conducir, especialmente durante los primeros días de tratamiento.</li> <li>- Aconseje al paciente no conducir si aparecen esas reacciones adversas.</li> </ul>	<p>Medicamentos que afectan de manera <b>moderada</b> a la capacidad para conducir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe al paciente sobre las posibles reacciones adversas de la medicación y su influencia sobre la capacidad para conducir.</li> <li>- Aconseje al paciente que no conduzca durante los primeros días del tratamiento.</li> <li>- Si es posible prescriba una medicación más segura.</li> </ul>	<p>Medicamentos que afectan de manera muy <b>marcada</b> a la capacidad para conducir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe al paciente sobre las posibles reacciones adversas de la medicación y su influencia sobre la capacidad para conducir.</li> <li>- Advierta al paciente que no puede conducir.</li> <li>- Recuerde que en sucesivas consultas debe señalar a su paciente si puede, o no, conducir.</li> <li>- Si es posible prescriba una medicación más segura.</li> </ul>
<b>Advertencias para los pacientes</b>	No se precisa advertencia sobre la conducción	No conduzca sin leer en el prospecto del medicamento la sección "conducción y uso de máquinas".	No conduzca sin consultar con su médico y/o farmacéutico. Lea la sección "conducción y uso de máquinas" en el prospecto del medicamento y consúltele cualquier duda.	No conduzca. Su médico le informará tras la instauración y seguimiento del tratamiento, cuando puede volver a conducir.

*Fuente: Documento de consenso sobre medicación y conducción en España 2016.*

Así pues, Gilbson et al. (2009) han publicado un estudio donde realizan el seguimiento de pacientes que van a recibir prescripción médica de algunos de los fármacos que debilitan las habilidades para la conducción. El tiempo de seguimiento se divide en varios períodos: un período de tiempo en el cual no están expuestos al fármaco (período 1), cuatro semanas antes de la prescripción del fármaco (período 2), cuatro semanas posteriores a la prescripción del mismo (período 3), el tiempo de duración del tratamiento, a partir de la quinta semana y hasta cuatro semanas después de finalizarlo (período 4), las doce semanas posteriores al período 4 (período 5) y las doce semanas posteriores al período 5 (período 6). Se refleja que el consumo de **antidepresivos tricíclicos** incrementa en 3,35 veces el riesgo de estar involucrado en un accidente de tráfico en las cuatro semanas posteriores a la prescripción. Este riesgo disminuye a partir de la quinta semana tras la suspensión del tratamiento. En el caso de las **benzodicepinas**, durante las cuatro semanas posteriores a la prescripción, el riesgo de estar involucrado en un accidente de tráfico es 1,94 veces superior. Este riesgo se incrementa a partir de la quinta semana de duración del tratamiento, pero disminuye tras la suspensión del mismo. Del mismo modo, el consumo de **hipnóticos no benzodicepínicos** tiene un riesgo 1,06

veces superior durante las cuatro primeras semanas de tratamiento y a partir de entonces y hasta cuatro semanas después de suspenderlo, aumenta a 1,36. Con respecto a la prescripción de **opioides o combinaciones** de estos, se asociaron con un mayor riesgo de accidente automovilístico en las primeras 4 semanas de tratamiento. Al igual que ocurrió con los **betabloqueantes**. Por último, el consumo de **antihistamínicos** en las cuatro primeras semanas de tratamiento tiene un riesgo 1,01 veces superior, que se ve incrementado a partir de la quinta semana de tratamiento y hasta cuatro semanas después de suspenderlo, a 1,21 (Figura 7).

**Figura 7: Incremento relativo del riesgo para verse implicado en un accidente de tráfico en función del tipo de fármaco consumido**

Medication	No. of Exposed Cases <sup>c</sup>	Period 2		Period 3		Period 4		Period 5		Period 6	
		IRR	99% CI	IRR	99% CI	IRR	99% CI	IRR	99% CI	IRR	99% CI
Benzodiazepines (all)	10,667	16.44	15.29, 17.67	1.94	1.62, 2.32	2.38	2.01, 2.81	1.22	1.07, 1.40	1.07	0.92, 1.24
Diazepam	7,337	21.02	19.35, 22.82	1.93	1.54, 2.43	2.77	2.20, 3.48	1.17	0.99, 1.40	1.08	0.89, 1.30
Temazepam	3,917	8.71	7.49, 10.14	1.56	1.12, 2.17	1.36	1.02, 1.80	1.16	0.93, 1.46	0.89	0.67, 1.17
Nitrazepam	610	3.90	2.18, 6.95	1.66	0.72, 3.86	1.55	0.89, 2.70	1.17	0.64, 2.13	1.07	0.54, 2.10
Chlordiazepoxide	538	3.42	2.00, 5.85	1.45	0.65, 3.21	1.36	0.62, 2.99	0.45	0.19, 1.03	1.45	0.87, 2.43
Nonbenzodiazepine hypnotics (all) <sup>d</sup>	3,899	6.97	5.96, 8.16	1.06	0.73, 1.54	1.37	1.05, 1.79	0.95	0.75, 1.21	1.11	0.88, 1.41
Zopiclone	3,280	6.93	5.83, 8.24	1.03	0.68, 1.55	1.40	1.04, 1.87	0.92	0.70, 1.20	1.21	0.94, 1.55
Zolpidem	774	5.31	3.55, 7.95	1.04	0.43, 2.48	1.16	0.60, 2.25	1.13	0.67, 1.89	0.71	0.36, 1.39
Beta-blockers (all)	7,852	2.10	1.74, 2.52	1.00	0.77, 1.30	0.97	0.87, 1.10	0.94	0.79, 1.12	0.97	0.80, 1.17
Propranolol	4,344	2.63	2.09, 3.31	1.05	0.73, 1.49	0.89	0.70, 1.14	0.96	0.77, 1.20	0.95	0.74, 1.20
Atenolol	3,405	1.67	1.21, 2.30	0.99	0.66, 1.49	0.96	0.82, 1.11	0.83	0.61, 1.12	0.92	0.65, 1.30
Opioids (all)	8,603	10.90	9.96, 11.93	1.70	1.39, 2.08	1.29	1.08, 1.54	1.02	0.87, 1.20	0.90	0.75, 1.08
Dihydrocodeine	3,735	11.73	10.21, 13.49	1.60	1.14, 2.25	1.05	0.78, 1.42	1.15	0.91, 1.47	1.03	0.79, 1.35
Tramadol	3,153	9.17	7.81, 10.77	1.46	1.02, 2.11	1.34	1.02, 1.76	0.92	0.69, 1.22	0.91	0.67, 1.24
Codeine phosphate	3,081	10.90	9.33, 12.74	1.61	1.11, 2.32	1.33	0.88, 2.00	0.93	0.69, 1.24	0.85	0.62, 1.18
Morphine	484	3.14	1.60, 6.15	1.16	0.39, 3.45	0.87	0.43, 1.75	1.10	0.49, 2.47	1.42	0.63, 3.16
Compound analgesics (all) <sup>e</sup>	21,787	21.22	20.27, 22.20	2.06	1.84, 2.32	2.66	2.40, 2.95	1.10	1.00, 1.21	0.94	0.85, 1.05
Co-proxamol	11,775	17.41	16.27, 18.64	1.78	1.49, 2.13	2.24	1.93, 2.59	1.18	1.04, 1.34	0.98	0.85, 1.14
Co-dydramol	9,942	20.44	19.06, 21.92	1.76	1.44, 2.15	2.02	1.67, 2.45	0.97	0.83, 1.14	0.84	0.70, 1.00
Co-codamol	8,734	15.50	14.30, 16.80	1.62	1.30, 2.01	1.76	1.40, 2.20	0.90	0.76, 1.07	0.93	0.78, 1.11
SSRIs (all)	11,301	1.71	1.47, 1.99	0.92	0.75, 1.12	1.16	1.06, 1.28	1.03	0.92, 1.16	1.02	0.89, 1.16
Fluoxetine	5,980	1.31	1.02, 1.69	0.77	0.56, 1.07	1.18	1.02, 1.37	1.00	0.84, 1.19	0.98	0.81, 1.18
Citalopram	3,933	1.73	1.26, 2.38	1.02	0.68, 1.53	1.18	0.97, 1.45	0.94	0.72, 1.23	1.14	0.88, 1.49
Paroxetine	3,102	1.84	1.38, 2.46	1.01	0.69, 1.48	1.18	0.98, 1.42	1.08	0.86, 1.35	0.88	0.68, 1.14
Tricyclic antidepressants (all)	9,984	2.89	2.52, 3.30	0.92	0.73, 1.16	1.04	0.91, 1.18	0.93	0.81, 1.07	0.95	0.81, 1.10
Amitriptyline	5,426	3.35	2.81, 3.99	0.86	0.62, 1.20	0.94	0.77, 1.14	0.85	0.69, 1.05	1.00	0.82, 1.23
Doselupin	4,066	2.60	2.03, 3.33	0.98	0.66, 1.45	1.03	0.83, 1.28	0.94	0.74, 1.20	0.78	0.59, 1.02
Lofepramine	1,719	1.53	0.91, 2.58	1.09	0.59, 2.01	1.11	0.76, 1.61	1.10	0.76, 1.57	1.07	0.73, 1.56
Trazodone	612	2.00	0.96, 4.15	0.61	0.17, 2.24	1.06	0.62, 1.82	0.85	0.43, 1.69	1.13	0.60, 2.11
Antihistamines (all)	14,333	1.16	1.00, 1.35	1.01	0.86, 1.19	1.21	1.04, 1.41	1.02	0.92, 1.12	1.13	1.03, 1.25
Loratadine	4,910	1.21	0.90, 1.62	1.00	0.73, 1.38	1.20	0.88, 1.64	1.08	0.90, 1.30	1.13	0.94, 1.36
Cetirizine	4,304	1.00	0.72, 1.38	1.06	0.78, 1.44	1.04	0.77, 1.39	0.95	0.78, 1.15	0.93	0.75, 1.14
Terfenadine	3,827	0.98	0.65, 1.50	1.02	0.68, 1.53	0.91	0.56, 1.48	0.98	0.77, 1.24	1.07	0.85, 1.35
Chlorphenamine	3,092	0.89	0.56, 1.44	0.65	0.37, 1.13	0.92	0.45, 1.87	0.99	0.76, 1.30	1.15	0.88, 1.48
Fexofenadine	1,845	1.11	0.69, 1.78	0.92	0.55, 1.53	1.17	0.73, 1.85	1.02	0.76, 1.37	1.39	1.05, 1.83
Desloratidine	1,688	1.38	0.90, 2.12	0.93	0.56, 1.55	1.12	0.72, 1.74	0.87	0.63, 1.20	1.25	0.93, 1.68
Hydroxyzine	743	2.58	1.44, 4.61	0.74	0.25, 2.13	1.33	0.63, 2.81	1.23	0.74, 2.02	1.36	0.82, 2.23
Levocetirizine	480	0.99	0.37, 2.68	2.11	1.06, 4.19	1.14	0.42, 3.11	1.08	0.60, 1.97	0.76	0.35, 1.66
Brompheniramine maleate	474	1.55	0.61, 3.92	1.31	0.49, 3.53	1.62	0.50, 5.19	1.68	0.99, 2.85	1.34	0.73, 2.44
Astemizole	451	1.82	0.71, 4.65	1.55	0.57, 4.22	2.45	0.82, 7.34	0.85	0.39, 1.84	1.54	0.86, 2.78

*Fuente: Gibson et al. 2009. Use of self-controlled analytical techniques to assess the association between use of prescription medications and the risk of motor vehicle crashes*

En relación a los **antidepresivos**, son los tricíclicos y los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS) los más relacionados con el deterioro en la capacidad de conducción (61), (40), (90), (54), (92). Asimismo, si se prescriben de forma conjunta benzodiazepinas y antidepresivos, el riesgo se puede incrementar hasta en un 23%. Esto conlleva un agravamiento del deterioro psicomotor, aumentando el tiempo de reacción, disminuyendo la atención y el nivel de conciencia (efecto sedante) (58), (93).

Por último, en referencia a los **antiepilépticos**, los efectos secundarios que causan son somnolencia, confusión, mareos y alteraciones visuales, entre otros. Sin embargo, Orriols et al. (2013) reflejan que las crisis epilépticas tienen mayor riesgo de accidentalidad que los efectos adversos que tienen los antiepilépticos (90).

#### **4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y VARIABLES ASOCIADAS A LAS LESIONES POR TRÁFICO EN ANCIANOS**

Teniendo en cuenta que las lesiones por tráfico se pueden evitar aplicando medidas preventivas de muy distinta índole, entre otras las que provienen del propio sistema sanitario (8), (26), debemos fomentar la participación de los profesionales sanitarios mediante la educación sanitaria y controles médicos. De hecho, el factor humano es el causante del 75-90% de los accidentes de tráfico desencadenados por no usar el cinturón de seguridad, el casco o consumo de alcohol y la inseguridad durante la conducción de los senescentes, entre otros. El 10-20% son debidos al estado de las carreteras (condiciones climáticas, señalización y mantenimiento de la vía) y el 5-10% se atribuyen al estado del vehículo. Son distintas las fuentes que señalan al factor humano como el responsable entre un 80-85% de la casuística (4), (17), (38), (13). Es por ello por lo que resulta primordial incidir en la prevención de las causas relacionadas con este factor humano. Se prevé que si no se llevan a cabo medidas preventivas las lesiones por tráfico podrían incrementarse hasta un 65% en los próximos veinte años (4).

Para facilitar la implantación de las actividades de prevención, se ha elaborado un plan mundial denominado *El Decenio para la Acción para la Seguridad Vial 2021-2030*, con el fin promover la seguridad vial de forma coordinada en todo el mundo (94), (8). Este plan pretende que todos los países prioricen y fomenten la seguridad vial, tomando medidas para reducir en un 50% el número de fallecimientos y lesiones por tráfico en 2030 (10). Algunas de las actividades que se recogen son: reducir la velocidad permitida de los vehículos privados para dar prioridad a los peatones, ciclistas o transporte público;

restringir el acceso de vehículos privados en zonas de alta densidad y proporcionar alternativas mediante transporte público, caminar o el uso de la bicicleta; incentivar a los ciudadanos que usen otras alternativas al vehículo privado... En esta línea Choi et al. (2019) añaden el entrenamiento cognitivo en los ancianos como herramienta de prevención de las lesiones por tráfico (37).

Además, es importante que los profesionales sanitarios identifiquen y lleven a cabo un seguimiento de los pacientes mayores usuarios de la vía que, bien por sus patologías o por el consumo asociado de fármacos, tienen un mayor riesgo de verse implicados en un accidente. De la misma forma, se les debe informar sobre espacios y hábitos seguros de movilidad y, en general, los profesionales sanitarios deben colaborar junto con otros agentes implicados en esta cuestión (educadores, administración, familiares, etc.) a contribuir en la mejora de la concienciación y el conocimiento sobre este problema de salud pública (96). En este sentido, Pal et al. (2019) afirman la necesidad de mejorar la enseñanza-aprendizaje en el ámbito sanitario para la prevención de lesiones por tráfico (38). El objetivo es protocolizar y homogenizar la renovación del permiso de conducción con la aportación de informes clínicos donde se detalle el estado de salud del paciente.

También se pueden señalar las medidas preventivas a las que hace referencia la OMS. Entre ellas se encuentran: el control de la velocidad, lo que es primordial puesto que repercute directamente en el riesgo de colisionar, en la gravedad de las lesiones y en la probabilidad de fallecimiento; el consumo del alcohol o de cualquier sustancia que repercuta en el nivel de alerta del conductor, lo que incrementa el riesgo de sufrir una colisión y en la gravedad de las consecuencias de la misma; el uso del cinturón de seguridad, que reduce el riesgo de muerte en un 45-50% en los pasajeros delanteros y un 25% en los ocupantes traseros (17).

Como se ha hecho referencia anteriormente, son varios los autores que proponen como intervención útil promover el uso del transporte público en este grupo demográfico. Este aspecto también viene avalado por la Academia Americana de Neurología que recomiendan dar consejos sobre las alternativas de transporte para aquellos pacientes que no reúnan las condiciones necesarias para continuar conduciendo su propio vehículo. Además, en los pacientes que tienen un bajo riesgo en estar involucrados en un accidente de tráfico se les recomienda hacerse un seguimiento cada seis meses (97). No obstante, esto puede tener ciertas limitaciones; como recogen Betz et al. (2016), hay regiones en Estados Unidos donde es difícil llevar a cabo esta iniciativa por el difícil acceso de este

tipo de transporte desde algunas zonas geográficas. En concreto, en Estados Unidos la población mayor de 65 años representa el 15% de la población y, solamente el 3% usa el transporte público. Esto se debe a que más de la mitad viven en zonas rurales donde no hay transporte público. Alrededor del 90% de los desplazamientos los hacen mediante vehículos privados (98), (99). En nuestro país ocurre algo similar, muchos de los senescentes habitan en zonas rurales donde hay las opciones de usar el transporte público son muy limitadas.

## **5. SEGURIDAD VIAL DURANTE LA SENECTUD EN ATENCIÓN PRIMARIA**

De acuerdo con la Ley 2/1998, de 15 de junio, de Salud de Andalucía, la Atención Primaria de Salud (APS) constituye el primer nivel asistencial de acceso a la población al Sistema Sanitario (100). Se caracteriza por prestar atención integral a la salud y por su accesibilidad a la población y su atención longitudinal; llevando a cabo estrategias de promoción de la salud y prevención de la enfermedad. En este sentido, Martín et al. (2009) destacan la trascendencia de incluir la seguridad vial como actividad preventiva en la práctica diaria de los profesionales sanitarios de Atención Primaria (101). Consecuentemente, los profesionales sanitarios de este nivel asistencial son de mayor alcance para la población. Según datos del Ministerio de Sanidad y Consumo, cada año se atienden alrededor de 262 millones de consultas médicas en este nivel asistencial (102), (103). Muchas de estas consultas corresponden a personas mayores de 65 años, que duplican la frecuentación de los usuarios de entre 45- 49 años (104). De hecho, la bibliografía consultada fomenta que la APS constituye el escenario ideal para llevar a cabo tareas como: ofrecer educación sanitaria a los pacientes ancianos y sus familiares sobre los riesgos en la conducción y facilitar medidas para manejarlos; identificar a los conductores senescentes de alto riesgo y ofrecerles medidas preventivas o la comunicación judicial de que la persona no es apta para continuar conduciendo, e incluso la realización de los reconocimientos para la conducción en ancianos. No obstante, los profesionales sanitarios de este nivel asistencial no se sienten preparados para asumir esta tarea por dos motivos: por un lado, en España la renovación del permiso de conducir carece de un protocolo, es heterogéneo y no es necesario aportar informes clínicos para renovarlo (105), (106) (107). Por otro lado, aunque en otros países existen guías para formar a los médicos de familia en la prevención de lesiones por tráfico en ancianos (108), en nuestro país no se ha elaborado ninguna guía al respecto y está sin definir el rol de los

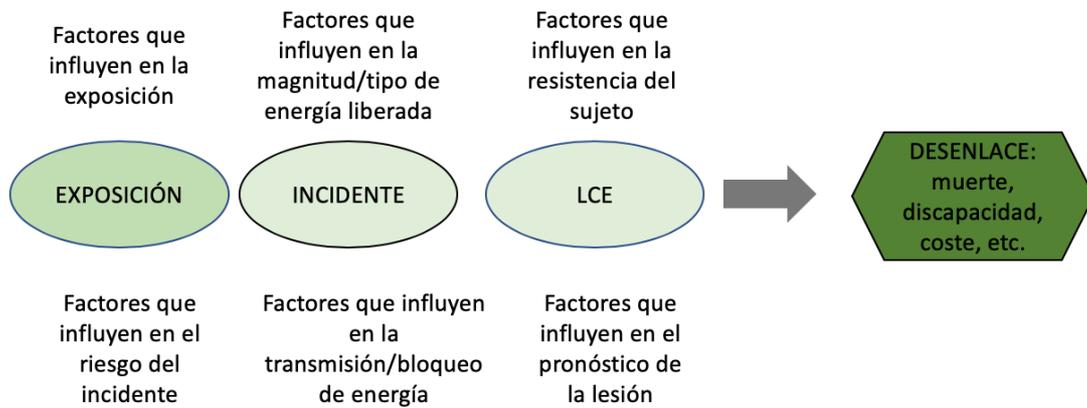
médicos de familia en este ámbito. No obstante, la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria creó una guía para la prevención de las lesiones por accidentes de tráfico en la población general (109).

### **5.1 Concienciación en los profesionales sanitarios de la APS de la seguridad vial en ancianos**

Cabe señalar que autores como Jiménez Moleón et al. (2007) afirman que el problema radica en que los profesionales sanitarios no son plenamente conscientes del rol potencial que pueden tener en la prevención de la accidentalidad por tráfico en los ancianos; probablemente por una visión incompleta de la cadena epidemiológica causal de las lesiones por tráfico. Para ello, hay que entender las lesiones por tráfico (LPT) como daños corporales por una causa externa debido a un exceso de energía. Aunque tradicionalmente se han considerado las lesiones como sucesos inevitables, que podían ocurrir al azar y por tanto carecía de sentido llevar a cabo intervenciones preventivas; actualmente este concepto ha cambiado, llegando a la conclusión de que son prevenibles.

Así pues, las LPT representarán el desenlace final de una cadena causal con varios eslabones, por lo que las intervenciones preventivas deberían fomentarse en los primeros eslabones de dicha cadena para prevenir el desenlace. El primer eslabón sobre el que hay que actuar es la **exposición**. Consideramos la exposición como la cantidad de tiempo que una persona está expuesta a sufrir un incidente. Por tanto, será necesario desarrollar más estrategias preventivas en aquellos pacientes que, por motivos laborales o personales, pasen más tiempo en un vehículo. El **incidente** es el segundo eslabón de la cadena, se define como el fenómeno por el que se desencadena la liberación de energía. Cuanta más energía se libera mayor riesgo de lesión y de gravedad de ésta. La transmisión de la energía a las personas depende del espacio y del tiempo. Esto quiere decir que, a mayor distancia entre el incidente y el sujeto y mayor tiempo de transmisión de la energía, menor será la cantidad de energía que llegue hasta el sujeto y por ende la **LPT** que produzca al mismo. El último eslabón de la cadena epidemiológica es el **desenlace**, que se considera las consecuencias finales de la lesión. Pueden ir desde la curación hasta el fallecimiento (Figura 8) (110) .

**Figura 8: Marco conceptual para el estudio epidemiológico de las lesiones por causa externa**



*Fuente: Martínez González (2013), Conceptos de salud pública y estrategias preventivas. Un manual para ciencias de la salud.*

Además, Dow et al. (2012) afirman que, durante los años de formación universitaria, los médicos no reciben los conocimientos necesarios para evaluar si los pacientes tienen la aptitud necesaria para continuar conduciendo (111). En este sentido, Jiménez Mejías et al. (2019) afirman que fomentando la concienciación y la formación de los profesionales sanitarios de la APS mejoraría la práctica clínica en la prevención de las lesiones por tráfico durante la senectud (6). También, Frank et al. (2010) plasman que los facultativos deben recibir una formación previa para dar consejos preventivos en las consultas (112).

En la literatura se recoge que incluso los pacientes de edad avanzada reconocen que los profesionales de APS deberían proporcionarle consejos para mejorar su seguridad vial. Es importante proporcionar educación vial a la población desde una perspectiva holística involucrando tanto a los afectados como a los profesionales sanitarios (38).

Por ende, se considera un problema relevante de salud pública por la creciente morbi-mortalidad de los ancianos como usuarios de la vía, cuyo abordaje pasa necesariamente por fomentar la elaboración de programas educativos con evidencia científica. De hecho, se cuestiona la falta de implicación de los facultativos e incluso se cree que solo realizarán el informe médico si el paciente está involucrado en algún accidente de tráfico. Esto puede ser explicado, en parte de por la falta de concienciación o de conocimiento en profundidad del problema, por las consecuencias en la relación

terapéutica tras abordar este tema en la consulta o la falta de tiempo por el gran volumen de pacientes agendados por día (101-103). Otra cuestión relevante es formar, desde la APS, a los profesionales sanitarios en la prescripción o deprescripción de los fármacos que merman las capacidades neurosensoriales y cognitivas necesarias para conducir. Puesto que tienen un rol fundamental en la identificación y disminución de este factor de riesgo. Por ejemplo, se podrían crear alertas en las historias clínicas de los pacientes para facilitar el trabajo del facultativo y que este ofrezca recomendaciones al paciente o alternativas (78). No obstante, desde la APS se recomienda promover un adecuado consumo de los medicamentos para prevenir los posibles efectos secundarios que pueden repercutir en la seguridad vial. De hecho, uno de cada tres conductores desconoce los efectos adversos de los medicamentos y menos del 10% se desconoce si interaccionan con la conducción (43). Además, durante la senectud, tanto la polimedicación, como las interacciones con otras circunstancias de riesgo son más elevados que en el resto de la población. Esto se debe a que durante el envejecimiento se producen cambios en la farmacocinética y la farmacodinamia. Casi siempre se excluyen a los senescentes de los ensayos de aprobación clínica de los medicamentos, lo que conlleva a una falta de evidencia sobre la seguridad y la eficacia en muchos de los fármacos en la subpoblación de ancianos (113).

La polifarmacia es un síndrome geriátrico que está en auge durante la última década. Entre las razones que lo justifican se encuentran: el continuo envejecimiento de la población que lleva asociado el incremento de la multimorbilidad, la carencia de un protocolo para el tratamiento de las comorbilidades, la escasez de la deprescripción y la mayor disponibilidad de fármacos en los países desarrollados (114).

Además, los facultativos de APS gozan de una posición privilegiada por tener mayor influencia que los familiares sobre la decisión del paciente para dejar de conducir (115). Esto se debe a que en la APS la relación médico-paciente es más cercana y transmite mayor confianza. Además, los médicos de este nivel asistencial proporcionan una atención integral e individualizada al paciente que implica que conozcan mejor los fármacos que se les prescriben y las patologías que padecen (32), (107). De ahí que, los profesionales sanitarios deban implicarse en garantizar que los usuarios de edad avanzada que hacen uso de la vía tengan las aptitudes necesarias para conducir. Esta idea viene avalada por diferentes recomendaciones que, en este sentido, se recogen en guías tanto internacionales como de ámbito estatal (115), (116), (109).

Por su parte, Betz et al. (2015) afirman que hay otras razones por las que los consejos preventivos no se dan con la frecuencia que se deberían. Algunas de ellas son, que las herramientas para evaluar las capacidades de este grupo etario son cuestionarios muy extensos, y reticencias de los médicos de APS en asumir la responsabilidad de la seguridad vial (32). A pesar de esto, los médicos deben de ser conscientes que es una responsabilidad ética promover la seguridad de sus pacientes (115). No obstante, el médico no es la única figura importante en el proceso de cese de conducción de los pacientes ancianos. La familia y los profesionales de enfermería, también desempeña un rol importante en este proceso (115).

En algunos países como Canadá, con el objetivo de fomentar la educación sanitaria sobre seguridad vial, se estableció dar un incentivo económico a aquellos médicos que diesen consejos preventivos a sus pacientes. Sin embargo, los resultados obtenidos no fueron favorables. A pesar de que no es un problema fácil de abordar, por la repercusión en la vida social del paciente y en el entorno familiar, es necesario educar y aconsejar más en profundidad a los pacientes mayores de 65 años para mejorar su seguridad vial (117).

### **5.3 Estrategias preventivas de las LPT en ancianos desde APS**

Las intervenciones preventivas se podrían clasificar en tres niveles: en el primer nivel de intervención se puede evaluar el estado de salud del paciente e intervenir para evitar que disminuya la capacidad de conducción. Mediante una intervención temprana sobre el problema se puede prevenir la pérdida por completo de la capacidad para conducir. La prevención primaria se puede llevar a cabo en pacientes con patologías crónicas que eventualmente pueden repercutir en la conducción.

A través de la prevención secundaria, se intenta abordar aquellos problemas de salud que hayan disminuido las habilidades para conducir. Además, se intenta restaurar las habilidades perdidas mediante tratamiento y rehabilitación. Por último, a través del tercer nivel de prevención se pretende identificar si la pérdida de la capacidad de conducción es irreversible y aconsejar alternativas para evitar poner en riesgo la seguridad vial del paciente anciano y de los demás usuarios de la vías abiertas al tráfico (115). Asimismo, la literatura consultada sugiere la agrupación de distintas intervenciones para llevar a cabo en cuatro categorías: 1) **la educación sanitaria** individualizada mediante

consejos breves y formación de los usuarios. La educación y formación constituyen las herramientas necesarias para modificar el comportamiento de los usuarios en las vías; 2) **la aplicación de la normativa legal**, 3) **la mejora y divulgación de las tecnologías** y 4) mediante **la comunicación**: es imprescindible mantener a la población informada e involucrada en la responsabilidad de la seguridad vial. A continuación, se expone cada una de ellas.

Mediante la *educación sanitaria* se pretende que los profesionales sanitarios fomenten el comportamiento cívico, responsable y seguro de los usuarios en la vía. En primer lugar, se debe ofrecer al paciente consejo individualizado, relacionado con la disminución de sus aptitudes para los usos de la vía en función de la enfermedad que padezca. En segundo lugar, el médico de familia debe buscar alternativas terapéuticas que tengan menor repercusión en la conducción (90). De esta manera, autores como Reza Hatamabadi et al. (2017) afirman que los profesionales sanitarios deben aconsejar a sus pacientes medidas de prevención de las lesiones por tráfico. Además, proponen establecer un programa de seguimiento del paciente para controlar sus habilidades durante la conducción (34). De hecho, mediante un sistema de evaluación rutinaria de la condición física del paciente se podría reducir el 45% de las lesiones por tráfico (118).

Es por ello por lo que la educación sanitaria es clave para informar e involucrar al paciente y su familia de cara a asumir su responsabilidad de la seguridad vial. En este sentido, Coxon et al. (2015) manifiestan que la educación sanitaria puede ser una estrategia alternativa para promover la seguridad vial en conductores de edad avanzada. Se plantea impartir mediante consejos grupales (si bien esta estrategia se ha mostrado poco efectiva) o individuales y mediante métodos audiovisuales. Esta alternativa será eficaz siempre que los conocimientos adquiridos sobre seguridad en la conducción provoquen un cambio en el comportamiento del paciente o este modifique sus hábitos incorrectos. Por ejemplo, incrementando el uso del cinturón de seguridad, disminuyendo el consumo de alcohol o de fármacos que repercutan en la conducción, evitando el uso del teléfono móvil o la conducción con baja luminosidad o en situaciones climatológicas adversas, entre otras (119).

A través de la educación sanitaria también se pueden dar recomendaciones al paciente para que cese de forma definitiva la conducción si no posee la capacidad y aptitudes necesarias, o el cese eventual de la conducción si el paciente padece alguna patología o ingesta de medicación que afecte a su capacidad cognitiva. Por último, se

puede proporcionar educación sanitaria para evaluar y realizar rehabilitación, una vez que se ha estabilizado el estado de salud del paciente (96), (90).

A pesar de los beneficios que supone llevar a cabo la educación sanitaria sobre la seguridad vial, los resultados obtenidos por un estudio realizado por Bertrán et al. (2010) afirman que la mayoría de los conductores mayores dejan de conducir por iniciativa propia y que, aunque un tercio de las personas que abandonan la conducción lo hacen debido a problemas de salud, las recomendaciones sanitarias son escasas (120). También Bertz et al. (2016), proponen la realización de una evaluación general a todos los pacientes conductores de edad avanzada. En aquellos casos en los que el paciente presenta alguna deficiencia para continuar conduciendo, se le haría una evaluación más exhaustiva. Estos autores consideran que, mediante este método, sería más fácil reclutar aquellos pacientes con mayor riesgo en su seguridad vial. El problema radica, como hemos mencionado anteriormente, en la falta de tiempo que tienen los facultativos en las consultas de APS y la falta de concienciación y de recursos (99).

No obstante, no es fácil transmitir a una persona de edad avanzada que debe abandonar la conducción (de manera temporal o definitiva) por su seguridad y la de los demás. Sobre todo, por la independencia y autonomía que genera en los senescentes la conducción, facilitándoles el desarrollo de actividades sociales y recreativas. Además, les permite desplazarse con más facilidad y comodidad que mediante el transporte público, dado el deterioro de su capacidad física. La retirada del permiso de conducir podría afectar a las actividades de la vida diaria del paciente, generando en la persona afectación del estado de ánimo, aislamiento social, una merma de su calidad de vida e incluso, como se ha reflejado previamente, tensar la relación del profesional con el paciente (121), (122). En ese aspecto, Bogner et al. (2004) afirman que hay pruebas estándar que pueden facilitar a los profesionales la valoración del paciente. Dichas pruebas consisten en valorar el rendimiento cognitivo, como el Mini Examen del Estado Mental, o realizar una exploración clínica estándar mediante pruebas de reflejos (123).

En referencia a la aplicación de la *normativa legal*, quizás también se podría replantear la necesidad de que sean los facultativos de APS los que se responsabilicen de la renovación del permiso de conducción o, al menos, que colaboren de forma conjunta con los centros de Reconocimiento de Conductores (28). Por ejemplo, hacer obligatorio que el paciente presente ante el facultativo del centro de reconocimiento de conductores un informe u hoja de los problemas y fármacos que padece y consume firmada por su médico de APS.

En cuanto a la *mejora y difusión de las tecnologías*, sería conveniente favorecer el uso del cinturón de seguridad, mejorar el estado de las carreteras, la señalización e iluminación de las mismas y facilitar el uso del transporte público en las zonas rurales.

Por último, con respecto a la *comunicación* se puede conseguir mejorar la concienciación de la población sobre la importancia de llevar a cabo comportamientos seguros penalizando la no adherencia a los mismos. Esto favorecerá el desarrollo de conductas responsables por parte de los usuarios en las vías.

### **5.5 Diferencias por género en la prescripción de seguridad vial.**

A pesar de que la APS constituye el escenario ideal para llevar a cabo la prevención de las LPT en ancianos, como se ha mencionado anteriormente, la mayoría de facultativos no se sienten preparados ni formados adecuadamente para acatar esta responsabilidad. Esto conlleva que sean pocos los ancianos que reciben recomendaciones y consejos sobre seguridad vial desde las consultas de APS (107), (46), (121), (124). En esta línea, Hakamies et al. (2002) reflejan en un estudio, en el que participaron 1.682 facultativos de APS la baja frecuencia con que estos facultativos daban a sus pacientes recomendaciones sobre seguridad vial (<12%). Además, únicamente el 20% de los profesionales se interesa en la consulta por saber si el paciente anciano era o no conductor.

En nuestro país, hay pocos estudios similares pero el realizado por Martín Cantera (2006), también refleja la poca implicación de los facultativos de primaria en este tema (6). Esto hace pensar que el rol que debe desempeñar la APS en este ámbito no está definido aún. El objetivo primordial es conocer los conocimientos, actitudes y prácticas de una muestra de médicos de familia e identificar qué factores pueden estar asociados a realizar más este tipo de recomendaciones. En consecuencia, cada consulta constituye un entorno único entre profesional-paciente donde repercute el contexto bio-psico-social del usuario. La diversidad en la práctica asistencial obedece a la coexistencia de variables tales como: el ámbito del centro de salud (rural, urbano), el género y la edad de los facultativos o el cupo de pacientes, entre otros. De hecho, hay varios artículos que muestran diferencias estadísticamente significativas, en función de las variables antes citadas, en la prevención de las LPT. En esta línea, Delgado et al. (2004) afirman que el sexo del médico repercute en la relación con el paciente, siendo las mujeres las que proporcionan una atención más satisfactoria para los pacientes y un estilo de comunicación que se difiere del que emplean los hombres. Así, las facultativas son en

promedio las que dedican más tiempo por paciente en la consulta, proporcionan mayor atención a la esfera psicosocial y emocional del mismo y dan más recomendaciones e información (125), (126). Además, las mujeres presentan una comunicación no verbal más cálida y facilitan la libertad de expresión de los pacientes de forma más íntima, favoreciendo la escucha activa y mayor participación del paciente tomando decisiones de forma conjunta (127). Aunque también hay varios estudios que no han encontrado diferencias estadísticamente significativas en la prevención de LPT durante la senectud en función del género del facultativo (6), (102).

Por otro lado, hay autores que afirman en su estudio que la edad del médico es otro factor que repercute en la percepción sobre la relevancia de su rol en la prevención de LPT durante la senectud (107), (128). También influye el porcentaje de ancianos en el cupo.

## **6.- JUSTIFICACIÓN**

Es un hecho constatado la escasez de evidencias en el tema que se está estudiando. En primer lugar, en España no existen un documento o guías de actuaciones para prevenir las lesiones por tráfico en ancianos. Esto implica una falta de conocimiento y baja concienciación del problema por parte de los médicos de familia. Por consiguiente, la carencia de un protocolo a nivel nacional repercute en la definición de un rol concreto para estos facultativos y su implicación en este ámbito. En segundo lugar, hay pocos estudios que profundicen en la relación entre el consumo de ciertos fármacos y las lesiones por tráfico en la senectud. En concreto, en nuestro país no se han encontrado estudios que traten esta relación. Análogamente, se desconoce el nivel de concienciación que tienen los facultativos sobre los fármacos que repercuten en las capacidades para conducir de los pacientes ancianos.

De ahí que, las consecuencias a nivel físico y mental de los lesionados, de las víctimas mortales, así como los costes económicos que acarrear los accidentes, reflejen la necesidad de profundizar en la exploración de los conocimientos, prácticas y actitudes de los médicos de APS en cuanto a la prevención de las lesiones por tráfico, en su implicación, en la elaboración de estrategias preventivas y en su concienciación sobre la repercusión de ciertos fármacos en la disminución de las capacidades para garantizar la seguridad vial.

La presente tesis doctoral se basa en la realización de un estudio descriptivo que, en principio, no pretende confirmar ni rechazar ninguna hipótesis pre-establecida. Sin embargo, su realización se apoya en las siguientes premisas, que se desprenden de todo lo expuesto en los párrafos anteriores y que, a nuestro juicio, justifican sobradamente el diseño y puesta en marcha del estudio:

1. Las LPTA son un problema de Salud Pública importante y de evolución temporal creciente.
2. Es posible reducir la magnitud y trascendencia de este problema mediante estrategias de prevención aplicadas en el ámbito de la APS.
3. La aplicación de dichas estrategias requiere el conocimiento previo de los conocimientos, recursos y actitudes de los médicos de APS en relación con este tema.
4. En España se desconoce casi por completo todo lo referente al punto anterior.
5. Es necesaria mayor concienciación e implicación de los médicos de familia sobre las patologías y sobre los diferentes grupos de fármacos que pueden incrementar el riesgo de implicación en un accidente de tráfico en los senescentes.
6. Finalmente, no tenemos constancia de que hasta la fecha se haya llevado a cabo en nuestro medio con diseño con tal pretensión.

## **7.- OBJETIVOS**

### **7.1 General**

- Describir los conocimientos, actitudes, así como las estrategias preventivas de los médicos de familia españoles respecto a la accidentalidad por tráfico en conductores ancianos.

### **7.2 Específicos**

i) Estimar la frecuencia de actividades preventivas realizadas rutinariamente por una muestra nacional de médicos de familia en España.

ii) Describir las actitudes y creencias de estos médicos de familia respecto a este problema de salud.

iii) Evaluar la relación entre las actividades preventivas y las actitudes, creencias y otras variables demográficas y laborales de los médicos de familia.

iv) Evaluar el conocimiento de los médicos de familia en España sobre los medicamentos que prescriben con mayor frecuencia a sus pacientes mayores y que pueden aumentar el riesgo de estos pacientes de verse implicados en una AT.

v) Documentar el nivel de participación de los médicos de familia en actividades preventivas relacionadas con estas prescripciones y determinar la asociación entre estos factores y las características demográficas y laborales específicas de este grupo de médicos de atención primaria.

---

# *METODOLOGÍA*

---

## **1.- DISEÑO DEL ESTUDIO Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

### **1.1 Tipo de estudio, ámbito geográfico y temporal**

Se llevó a cabo la realización de un estudio transversal basado en la cumplimentación de un cuestionario autoadministrado validado en España desde octubre de 2016 hasta octubre de 2018. El proceso de validación se describe en un trabajo previo realizado por nuestro grupo de investigación (129), cuyo objetivo fue diseñar y validar un cuestionario autoadministrado en el que se miden los conocimientos, actitudes y prácticas actuales de los médicos de familia en España en cuanto a la prevención de traumatismos viales durante la senectud. El cuestionario mostró una más que aceptable validez para los objetivos propuestos.

### **1.2 Población de estudio: población de muestreo y muestra**

La población de estudio fueron todos los médicos de familia de España, tanto de los Equipos Básicos de Atención Primaria como de los Servicios de Urgencias. El único criterio de inclusión fue que los médicos de familia cumplimentasen el cuestionario después de haber sido informados verbalmente y por escrito sobre la finalidad del estudio. Para llevar a cabo el reclutamiento, se llevaron a cabo dos estrategias: i) contactar por correo electrónico con los médicos de familia inscritos a las tres principales sociedades científicas de médicos de familia en España y solicitarles que cumplimentaran la versión online del cuestionario y ii) distribuir y recoger la versión impresa del cuestionario entre los médicos de familia que asistieron a las principales jornadas o congresos de atención primaria celebrados en España durante el periodo de estudio. En total, cumplimentaron el cuestionario 1897 médicos de familia. Fueron excluidos 9 cuestionarios porque los encuestados no cumplimentaban la información relativa a la Comunidad Autónoma de residencia. Por tanto, la muestra final quedó compuesta por 1888 médicos de familia.

## **2.- FUENTES DE INFORMACIÓN**

La principal fuente de información del presente estudio la constituye el citado cuestionario (Anexo 1). En el diseño y validación del cuestionario se incluyeron preguntas destinadas a medir cinco constructos: 1) las actitudes sobre la prevención de lesiones por tráfico en ancianos y el conocimiento sobre lesiones de tránsito durante la

senectud, 2) las prácticas actuales con respecto a la prevención de lesiones por tráfico durante la vejez, 3) las variables demográficas y ocupacionales, 4) el conocimiento sobre los medicamentos que pueden aumentar el riesgo de accidentes de tráfico y 5) las acciones para la prevención de los accidentes de tráfico en conductores mayores que utilizan diferentes medicamentos.

## **2.1 Variables del estudio**

Para el presente estudio, utilizamos la siguiente información:

1) Preguntas incluidas en el constructo Prácticas Actuales: seis ítems sobre la realización o no de actividades preventivas (puntuando 1 punto por cada respuesta afirmativa) y una subescala tipo Likert que incluye 14 ítems que exploraban la frecuencia de los consejos dados a los pacientes mayores (1, nunca o casi nunca; 2, a veces; 3, casi siempre; 4, siempre). El análisis factorial agrupó estos 20 ítems en tres factores, y para cada uno de ellos se construyeron las puntuaciones medias correspondientes: General Practices Score (GPS), General Advice Score (GAS) y Health Advice Score (HAS). El valor de la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin fue de 0,945 y la prueba de esfericidad de Bartlett arrojó un valor de  $\chi^2$  de 16.848,877 (gl = 190;  $p < 0,001$ ). La puntuación  $\alpha$  de Cronbach fue de 0,919. En la Tabla 1 se detallan los ítems incluidos en cada puntuación.

2) Preguntas que abordan las actitudes y creencias de los médicos de familia: una subescala tipo Likert con 11 ítems que exploran el nivel de acuerdo con las declaraciones relacionadas con las posibles actividades para la prevención de lesiones por tráfico en ancianos (1, desacuerdo; 2, indiferente; 3, parcialmente de acuerdo; 4, muy de acuerdo). El análisis factorial los distribuyó en tres factores, y obtuvimos las puntuaciones medias correspondientes para cada uno: declaraciones generales sobre la prevención de lesiones por tráfico en ancianos (General Attitudes Score), posibles inconvenientes para implementar actividades de la prevención de lesiones por tráfico en ancianos (Drawback Score) y cuestiones legales sobre la prevención de lesiones por tráfico en ancianos (Legal Score). En la Tabla 2 se detallan los ítems incluidos en cada factor. Otros tres ítems (medidos en una escala de 0 a 10) exploran la importancia que conceden los médicos de familia a los accidentes de tráfico en personas mayores, el papel teórico que creen que deberían jugar en relación con la prevención de lesiones por tráfico en ancianos y su opinión sobre el papel que juegan actualmente. Éstos fueron considerados por separado y

fueron identificados como un factor más en el análisis factorial. El valor de la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin fue de 0,849 y la prueba de esfericidad de Bartlett arrojó un valor de  $\chi^2 = 7213,885$  (gl = 91;  $p < 0,001$ ). La puntuación  $\alpha$  de Cronbach fue de 0,793.

3) Otras variables demográficas y ocupacionales: edad, sexo, nacionalidad y estatus de los médicos de familia (especialista o en formación). En el caso de los especialistas, los años de experiencia laboral, el número de pacientes en el cupo, la proporción de pacientes mayores de 65 años y el tipo y ubicación del centro de salud.

4) Conocimiento sobre medicamentos que pueden aumentar el riesgo de los accidentes de tráfico. Se pidió a los participantes que indicaran, en una escala similar a Likert, con qué frecuencia creían que debían supervisar el uso (en dosis estándar) de 11 grupos diferentes de medicamentos para prevenir el riesgo de accidentes de tráfico en los senescentes. Las opciones de respuesta fueron 1 (nunca o casi nunca), 2 (a veces), 3 (muchas veces) y 4 (siempre). Originalmente, estos 11 grupos pertenecían a dos categorías definidas a priori sobre la base de nuestra revisión de la literatura: medicamentos asociados con un alto riesgo de interferir con la aptitud para conducir (antiepilépticos, antihistamínicos, benzodiazepinas y relajantes musculares, supresores de la tos a base de codeína y opioides analgésicos), y los que no se asocian con un alto riesgo de interferir con la capacidad de conducción (agentes antiplaquetarios, agentes antianginosos, beta-bloqueadores, insulina y/o antidiabéticos orales, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina [IECA] y medicamentos antiinflamatorios no esteroideos [AINE]) (81-85, 87, 94, 95). Durante el proceso de validación del cuestionario (129), el análisis factorial reveló que cuando se excluía el grupo “insulina y/o antidiabéticos orales”, los restantes fármacos o grupos de medicamentos se distribuían en dos factores que correspondía a los dos grupos definidos a priori. Para cada grupo se obtuvo un índice medio dividiendo la suma de las puntuaciones de todos los ítems de cada grupo por 5: índice de drogas de bajo riesgo (LRDI) e índice de drogas de alto riesgo (HRDI). Además, el cuestionario contenía tres ítems que pedían a los médicos de familia que eligiera cuál de los tres tipos de consejos sobre conducción era el más adecuado para pacientes mayores que habían iniciado tratamiento con antidepresivos, antipsicóticos o antiácidos/inhibidores de la bomba de protones. Cada respuesta correcta se puntuó con 1 punto y las otras dos opciones (incorrectas) se puntuaron con 0 puntos. Las puntuaciones

de estos tres ítems se utilizaron para construir la variable “número de respuestas correctas” (NCR) con un valor de 0–1, 2 o 3.

5) Acciones para la prevención de los accidentes de tráfico en conductores mayores que utilizan diferentes medicamentos. Las actividades preventivas de los encuestados fueron investigadas en dos medidas. El primero fue un índice de respuesta politómica (PRI) basado en una serie de 14 tipos de consejos con opciones de respuesta tipo Likert que le pedían a los médicos de familia que indicara con qué frecuencia les daba a sus pacientes mayores cada tipo de consejo sobre la prevención de los accidentes de tráfico. El consejo específicamente relacionado con el uso de medicamentos se redactó como "No tome medicamentos sin consultar a su médico o farmacéutico". Las opciones de respuesta eran 1 (nunca o casi nunca), 2 (a veces), 3 (a menudo) o 4 (siempre). La segunda medida fue un índice de respuesta dicotómica (DRI) basado en una serie de seis ítems que preguntaban a los médicos de familia si realizaban diferentes actividades preventivas. El ítem sobre uso de medicamentos preguntó: “¿Usted da a los adultos mayores algún consejo preventivo sobre accidentes de tránsito de acuerdo a sus problemas de salud y medicamentos?”.

### **3.- ANÁLISIS**

En España, cada Comunidad Autónoma (CA) contiene sus propias competencias en materia de administración sanitaria y presentan relevantes diferencias culturales y sociales entre ellas. Debido a que la distribución de los encuestados de cada CA de nuestra muestra no era representativa de la proporción correspondiente de médicos de familia en España, toda la información se ponderó por el cociente entre la proporción observada de cada CA y grupos de sexo de los facultativos en nuestra muestra y la proporción real de cada CA y grupos de sexo de los médicos estimados en España (130). Obtuvimos parámetros descriptivos ponderados para todas las variables en los grupos 1), 2), 3) y 5).

Para estimar la asociación ajustada entre los tres Puntajes de Prácticas Actuales y las variables de los grupos 2) y 3), se aplicaron inicialmente modelos de regresión lineal multinivel de efectos mixtos para obtener los coeficientes ajustados y su intervalo de confianza del 95% para cada categoría de las variables independientes. Aplicamos la prueba de razón de verosimilitud para comparar modelos multinivel y de un nivel, y

aplicamos este último para GAS y HAS (incluyendo la comunidad autónoma como otra variable independiente) porque no se encontraron valores de  $p$  significativos ( $< 0,1$ ). Ajustamos los modelos para toda la muestra de médicos de familia y por separado para el subconjunto de especialistas. Los coeficientes podrían interpretarse como las unidades medias de aumento o disminución de cada puntuación para cada categoría de la variable independiente con respecto a la categoría de referencia, después de ajustar por el resto de las variables del modelo. Analizamos la colinealidad en todos los modelos calculando los factores de inflación de la varianza (FIV) para cada variable independiente. En los modelos para toda la muestra de médicos de familia, todos los FIV fueron inferiores a 5, descartando así la colinealidad. Para el subconjunto de especialistas, todos los FIV fueron inferiores a 10 excepto en algunas categorías de edad (altamente correlacionadas con la experiencia), pero ninguno de ellos fue superior a 30.

También se determinó la magnitud de asociación entre cada una de las tres variables de conocimiento sobre medicamentos (LRD, HRD y NCR) y los dos índices de actividades preventivas (DRI y PRI). Para DRI (utilizado como variable dependiente) se utilizó un modelo de regresión logística convencional y para PRI se utilizó un modelo de regresión logística ordinal. Ambos modelos se utilizaron para calcular la razón de posibilidades (OR) como medida de asociación. En el modelo ordinal, la estimación asumió un valor constante para el aumento de veces en las probabilidades entre un resultado dado y el siguiente más alto (en una escala de 1 a 4 resultados posibles) por unidad de aumento en la variable independiente. Para todas las estimaciones, se calculó el intervalo de confianza del 95 % (IC del 95 %).

En el paso final, se construyeron modelos de regresión multivariante para estimar la asociación ajustada de las variables demográficas y laborales de los médicos de familia con cada una de las variables relacionadas con la medicación (conocimiento y actitudes hacia la prevención). Se utilizaron modelos de regresión lineal para LRDI y HRDI, modelos de regresión logística ordinal para NRC y PRI, y modelos de regresión logística convencional para DRI. En los modelos lineales se calculó el coeficiente de regresión para cada variable independiente, y en los modelos de regresión logística se calculó la OR (y su IC 95%). Primero se ajustaron los modelos para toda la muestra de facultativos por género, edad, nacionalidad y la región de residencia. Luego se construyeron modelos adicionales para los médicos de familia; estos modelos incluían las variables especificadas anteriormente y también el resto de las variables pertenecientes a la actividad profesional.

Todos los análisis se realizaron utilizando el software Stata, versión 16 (131).

#### **4.- CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Universitario Clínico San Cecilio (Código de Referencia: 1451-N). Todos los médicos previamente recibieron información sobre los objetivos del estudio y firmaron un formulario de consentimiento informado antes de cumplimentar el cuestionario. Con el objetivo de asegurar la confidencialidad de los datos, se les asignó un código a los participantes para que fuesen anonimizados. A este código solo tenían acceso los investigadores. Además, los documentos del consentimiento informado y los datos personales se almacenaron por separado.

---

# *RESULTADOS*

---

En la **tabla complementaria 1** se muestran las características demográficas y laborales crudas y ponderadas de la muestra. Según las estimaciones ponderadas, el 54,6% de los médicos encuestados eran mujeres, la edad media fue de 40,4 años (desviación estándar —DE—, 12,7) y la mediana de 38 años (rango intercuartílico —IR—, 28 a 53). El 44% de los participantes estaban en el último año de su programa de formación como médico interno residente en la especialidad de medicina familiar y comunitaria. Entre los facultativos adjuntos que cumplieron el cuestionario, la media de años de experiencia laboral fue de 18,6 años (DE 10,4) y la mediana de 19,5 años (IR 10 a 27).

En la **tabla 1** se muestran los parámetros descriptivos ponderados por los ítems que miden las prácticas actuales enfocadas en la PCIOA. El valor medio de las prácticas generales (GPS) fue de 0,22 (sobre un máximo de 1). Con respecto a los elementos incluidos en este puntaje, la proporción de médicos de familia que informaron realizar actividades de PCIOA varió del 2,7% que recomendó alguna pauta al 50% por escribir informes solicitados por los centros médicos de conductores. Aunque el 42,8% de los médicos de familia informaron dar algún consejo relacionado para la PCIOA a sus pacientes mayores, el 19,2% les preguntó si conducían, y de estos, solo el 11,1% registró esta información en la historia clínica.

Además, la puntuación media de los consejos generales (GAS) en toda la muestra fue de 1,82, lo que correspondería a una frecuencia de dar consejos generales “ligeramente menor que a veces”. Los tres consejos que obtuvieron una puntuación superior a 2 fueron: utilice el transporte público, viaje en compañía y evite conducir de noche. Sin embargo, el consejo que se dio con menor frecuencia (puntuación de 1,57) fue “cuando visite a algún especialista, recuérdale que usted conduce”.

La media de la puntuación de los consejos de salud (HAS) fue de 2,61, un valor intermedio entre “a veces” y “habitualmente”. El consejo que se dio con más frecuencia es el de no beber alcohol (con un valor de 2,98), seguido de no tomar fármacos sin consultar (2,85)

La **tabla 2** recoge los parámetros descriptivos ponderados de los ítems y puntajes que miden las actitudes y creencias de los médicos de familia con respecto a la PCIOA en la muestra total y para cada sexo. La puntuación obtenida de las actitudes generales de los médicos de familia fue de 3,08, lo que corresponde a “parcialmente de acuerdo”. Sin embargo, los aspectos que pueden causar inconvenientes o los que tratan de temas legales

obtuvieron una puntuación inferior (2,68 y 2,36, respectivamente). Un aspecto a resaltar es el desacuerdo de los médicos de familia en la afirmación: “los MF deberían ser los responsables de la renovación del permiso de conducción en las personas mayores”. No obstante, la importancia concedida a los accidentes de tráfico en las personas mayores se sitúa en 7,16 puntos sobre 10; un valor ligeramente superior al obtenido para el rol que deben desempeñar los médicos de familia en la PCIOA (6,73), y muy superior al que se percibe actualmente (solo 3,95 puntos).

En la **tabla 3** se reflejan los resultados de los modelos multivariados ajustados para las tres puntuaciones de prácticas actuales (prácticas generales GPS, asesoramiento general GAS y consejos de salud HAS) en toda la muestra de los médicos de familia. En el caso de la edad, se observó que con el incremento de la misma a partir de los 50 años se relacionó directamente con dar más recomendaciones de prácticas generales (GPS). También se obtuvieron valores más altos en las recomendaciones de asesoramiento general (GAS) en el grupo de mayor edad.

Asimismo, se consiguieron valores significativamente más altos en los consejos sanitarios (HAS) que daban los facultativos de sexo femenino y con nacionalidad no española. En cuanto a los valores obtenidos en las actitudes generales (GPS) y la relevancia que los médicos de familia le otorgan a su categoría profesional en la PCIOA, mostraron una asociación positiva con los tres puntajes de las prácticas actuales (GPS, GAS, HAS). En el caso de la percepción de los traumatismos viales durante la senectud, como problema de salud, se relacionó directamente con GAS y HAS. Sin embargo, las recomendaciones de aspectos legales mostraron una asociación inversamente con HAS.

En el modelo ajustado con las subcategorías creadas sobre los datos demográficos y laborales de los participantes (ver en la tabla complementaria 2), el nivel de asociación fue similar que el obtenido en toda la muestra de médicos de familia, excepto por la falta de asociación entre los puntajes y la edad (muy relacionada con la experiencia).

La **tabla 4** presenta los valores medios ponderados por sexo y lugar de residencia según las puntuaciones de los participantes sobre la frecuencia con la que creían que debían controlar el uso de cada fármaco o grupo de fármacos por parte de sus pacientes. Los índices para todos los medicamentos considerados a priori como relacionados con un alto riesgo de accidentes por tráfico oscilaron entre 3,13 (antitusígenos con codeína) y 3,64 (benzodiazepinas). Para HRDI, el valor medio fue de 3,38, lo que equivale a las respuestas "a menudo" y "siempre". Para los medicamentos relacionados con un bajo riesgo de accidentes de tráfico, los valores fueron significativamente más bajos, con una

media de 2,61 para LRDI; equivalente a la frecuencia media de las respuestas "a veces" y "a menudo". El valor medio fue mayor en los facultativos mujeres (2,71) que en los hombres (2,48). Además, la diferencia entre los índices de HRDI y LRDI fue estadísticamente significativa (Prueba t de Student para muestras pareadas: -42,58;  $p < 0,001$ ).

Las respuestas de los participantes a los ítems sobre consejos adecuados para los conductores mayores de 65 años que habían comenzado a tomar diferentes tipos de medicamentos, se muestran en la **tabla 5**. En el caso de los antidepresivos, el 75% de los médicos de familia eligió la respuesta correcta: no conducir durante los primeros días. Para los antiácidos, el 76% de los facultativos eligió la respuesta correcta: puede continuar conduciendo. Sin embargo, para los antipsicóticos, la respuesta correcta (no conducir) fue elegida solo por el 46 % de los participantes; siendo la respuesta elegida con mayor frecuencia: no conduzca durante los primeros días (por el 49%). En general, solo el 24 % de los médicos respondieron correctamente en los tres ítems. No se obtuvieron diferencias significativas en el porcentaje de respuestas correctas entre géneros.

El análisis de las respuestas a las recomendaciones preventivas ofrecidas por los médicos de familia obtuvo una puntuación media de 2,85 (IC 95%: 2,77-2,94) para PRI, muy próxima al valor de la opción «frecuentemente», y no se observaron diferencias entre sexos. Sin embargo, solo el 43 % de los facultativos (IC 95 %: 0,39-0,47) eligió la respuesta "Sí" para DRI, y este valor fue mayor en los hombres (47 %) que en las mujeres (39 %).

En la **tabla 6** se muestran las asociaciones entre cada una de las tres variables utilizadas para averiguar el nivel de conocimiento sobre diferentes medicamentos y las frecuencias de participación en actividades preventivas. Para DRI, solo HRDI arrojó una asociación directa, con un OR de 1,56. Para PRI, las tres variables mostraron una asociación positiva, aunque la mayor fuerza de asociación se encontró nuevamente para HRDI (OR = 1,39).

En la **tabla 7** se muestran los resultados de cada modelo multivariante utilizado para estimar las asociaciones ajustadas de características demográficas y laborales de los médicos de familia con los índices HRDI y LRDI. En todos los modelos, el género masculino se asoció con valores más bajos para ambos índices. En los modelos contruidos para toda la muestra de facultativos, se obtuvo que a más edad más bajos fueron los valores del índice LRDI y más altos los de HRDI. Sin embargo, ambas asociaciones estaban ausentes en el modelo utilizado para analizar los resultados de los

médicos de familia por separado. En este subgrupo la única asociación a destacar fue la disminución de LRDI junto con la disminución de la proporción de pacientes de 65 años o más en su lista. La variable NCR no se asoció con ninguna de las variables demográficas o laborales de médicos de familia.

Finalmente, en la **tabla 8** se recogen los resultados de los modelos multivariados que utilizaron DRI o PRI como variable dependiente. Los modelos con DRI presentaron una asociación directa solo para la edad de los médicos de familia, y esta asociación estuvo ausente cuando el análisis se restringió al subgrupo de especialistas. En modelos con PRI, el género masculino aparentemente se asoció con un valor medio más bajo. Además, los facultativos con menos del 20 % de pacientes mayores de 65 años en su lista obtuvieron un valor medio significativamente más bajo.

## **TABLAS**

**Tabla 1: Parámetros descriptivos de todos los ítems y puntajes que exploran las actividades de prevención de lesiones por tráfico en ancianos en la muestra y para cada sexo.**

Items/Scores	Total sample			Females			Males		
	N <sup>1</sup>	% of yes <sup>2</sup> or mean	95% CI	N <sup>1</sup>	% of yes <sup>2</sup> or mean	95% CI	N <sup>1</sup>	% of yes <sup>2</sup> or mean	95% CI
In your consultation, do you often ask to the elderly if they drive any motor vehicles? (yes/no)	1776	19,22 <sup>2</sup>	16,47-21,98	1201	18,11 <sup>2</sup>	15,24-20,98	575	20,56 <sup>2</sup>	15,54-25,57
Do you write down it in their clinic history? (yes/no)	1768	11,10 <sup>2</sup>	8,26-13,93	1195	9,41 <sup>2</sup>	7,14-11,70	573	13,08 <sup>2</sup>	7,55-18,60
Do you give any preventive advices about traffic accidents to the elderly according to their diseases and medication? (yes/no)	1775	42,75 <sup>2</sup>	38,97-46,54	1199	39,38 <sup>2</sup>	35,55-43,22	576	46,74 <sup>2</sup>	39,92-53,57
Do you ask your elderly patients when they have renewed the driver's license last time? (yes/no)	1774	8,60 <sup>2</sup>	6,15-11,06	1199	8,18 <sup>2</sup>	6,09-10,28	575	9,11 <sup>2</sup>	4,35-13,87
Have you done any health reports at the request of the Driver Recognition Centers? (yes/no)	1777	50,01 <sup>2</sup>	46,26-53,77	1201	44,56 <sup>2</sup>	40,69-48,43	576	56,48 <sup>2</sup>	49,63-63,33
Do you use any guide to evaluate the ability to drive in your elderly patients?(yes/no)	1776	2,65 <sup>2</sup>	1,65-3,65	1200	2,33 <sup>2</sup>	1,38-3,28	576	3,03 <sup>2</sup>	1,15-4,90
<i>General Practices Score (0-1)</i>	<b>1762</b>	<b>0,22</b>	<b>0,21-0,24</b>	<b>1190</b>	<b>0,20</b>	<b>0,19-0,22</b>	<b>572</b>	<b>0,25</b>	<b>0,22-0,27</b>
Carry out known routes, by illuminated areas and avoid risky maneuvers (1-4) <sup>3</sup>	1775	1,67	1,60-1,74	1197	1,63	1,57-1,70	578	1,71	1,58-1,84
Avoid hours with much traffic and complicated routes (1-4) <sup>3</sup>	1774	1,60	1,53-1,66	1196	1,61	1,54-1,68	578	1,58	1,47-1,70
Use public transport, especially on long routes (1-4) <sup>3</sup>	1773	2,13	2,05-2,20	1195	2,13	2,05-2,22	578	2,12	1,99-2,26
If possible, try traveling accompanied (1-4) <sup>3</sup>	1771	2,08	2,01-2,16	1193	2,10	2,02-2,18	578	2,07	1,93-2,21
Avoid driving at night and with unfavorable weather (1-4) <sup>3</sup>	1772	2,01	1,94-2,09	1197	2,01	1,93-2,08	575	2,02	1,88-2,16
Rest every two-hour driving (1-4) <sup>3</sup>	1765	1,91	1,82-1,99	1194	1,88	1,80-1,96	571	1,94	1,78-2,10
When you go to specialists, remember them that you drive (1-4) <sup>3</sup>	1762	1,57	1,51-1,63	1187	1,53	1,46-1,60	575	1,61	1,50-1,72
Don't cross the road by inappropriate areas or without visibility (1-4) <sup>3</sup>	1766	1,92	1,85-2,00	1190	1,98	1,90-2,06	576	1,86	1,72-2,00
Avoid walking by the road if it has not pavements (1-4) <sup>3</sup>	1775	1,70	1,63-1,77	1198	1,73	1,66-1,81	577	1,67	1,55-1,79
Avoid crossing the road while you use the mobile (1-4) <sup>3</sup>	1774	1,78	1,71-1,86	1197	1,81	1,73-1,90	577	1,75	1,62-1,87
<i>General Advices Score (1-4)</i>	<b>1708</b>	<b>1,82</b>	<b>1,77-1,88</b>	<b>1153</b>	<b>1,82</b>	<b>1,76-1,87</b>	<b>555</b>	<b>1,83</b>	<b>1,73-1,94</b>
Avoid using the car if you are not right, have had a bad night or your doctor has prescribed you a new treatment (1-4) <sup>3</sup>	1772	2,31	2,22-2,39	1197	2,30	2,22-2,38	575	2,31	2,16-2,48
Don't take medicines without consulting your doctor or your pharmacist (1-4) <sup>3</sup>	1773	2,85	2,77-2,94	1195	2,84	2,76-2,93	578	2,86	2,70-3,02
Don't drink alcohol if you have to drive (1-4) <sup>3</sup>	1771	2,98	2,90-3,07	1194	3,02	2,95-3,11	577	2,93	2,77-3,09
If you need glasses or use hearing aid, go to periodic reviews (1-4) <sup>3</sup>	1773	2,30	2,22-2,37	1196	2,34	2,26-2,43	577	2,24	2,10-2,38
<i>Health Advices Score (1-4)</i>	<b>1754</b>	<b>2,61</b>	<b>2,54-2,68</b>	<b>1183</b>	<b>2,63</b>	<b>2,56-2,70</b>	<b>571</b>	<b>2,58</b>	<b>2,46-2,71</b>

1: N: Número de respuestas válidas para cada ítem/puntuación.

2: Este superíndice indica que el valor es el porcentaje de respuestas “sí” del total de respuestas válidas. Los parámetros restantes son medias.

3: Todos los ítems (1-4) cuantifican la frecuencia con la que los médicos de familia dan esta recomendación preventiva a sus pacientes mayores (1: nunca o casi nunca; 2: a veces; 3: habitualmente; 4: siempre).

*Fuente: Jiménez Mejías et al. (2023). Attitudes, Beliefs, and Current Practices Carried Out by Family Physicians in Spain Regarding the Prevention of Road Injuries in Older Adults: A Nationwide Cross-Sectional Study.*

**Tabla complementaria 1. Distribución de la muestra del estudio entre las categorías de las variables independientes y puntuaciones medias de actividad PCIOA en cada categoría.**

Variable	Category	N	% <sup>a</sup>	% <sup>b</sup>	GPS		GAS		HAS	
					Mean (0-1) <sup>c</sup>	p-value <sup>d</sup>	Mean (1-4) <sup>c</sup>	p-value <sup>d</sup>	Mean (1-4) <sup>c</sup>	p-value <sup>d</sup>
Sex	Female	1283	67,96	54,6	0,21		1,82		2,64	
	Male	605	32,04	45,4	0,23	0,244	1,77	0,436	2,49	0,037
Age group	Less than 30	608	32,20	32,76	0,17		1,87		2,66	
	30 to 34	211	11,18	13,49	0,21		1,82		2,7	
	35 to 39	160	8,47	7,52	0,19		1,66		2,45	
	40 to 44	152	8,05	7,04	0,23		1,74		2,48	
	45 to 49	164	8,69	9,83	0,23		1,70		2,59	
	50 to 54	191	10,12	8,31	0,26		1,76		2,5	
	55 to 59	252	13,35	12,79	0,26		1,75		2,48	
	60 or more	142	7,52	8,26	0,32	<0,001	2,03	0,282	2,76	0,184
	Missing	8	0,42							
Nationality	Spanish	1808	95,76	94,65	0,22		1,80		2,59	
	Foreign	80	4,24	5,35	0,22	0,411	1,95	0,089	2,73	0,047
FP status	Specialist	1123	59,48	55,99	0,25		1,77		2,55	
	In training	758	40,15	44,01	0,18	<0,001	1,86	0,226	2,65	0,148
	Missing	7	0,37							
Years of experience <sup>e</sup>	Less than 5	119	10,53	10,92	0,19		1,67		2,61	
	5 to 9	139	12,30	12,23	0,23		1,66		2,5	
	10 to 14	134	11,86	9,54	0,22		1,80		2,51	
	15 to 19	162	14,34	17,04	0,22		1,75		2,54	
	20 to 24	162	14,34	13,00	0,25		1,71		2,54	
	25 to 29	170	15,04	15,23	0,26		1,78		2,52	
	30 to 34	160	14,16	15,55	0,27		1,81		2,51	
	35 or more	62	5,49	6,48	0,36	0,003	2,13	0,128	2,84	0,849
	Missing	22	1,95							
Number of patients in the roster <sup>e</sup>	Up to 1000	121	10,71	10,77	0,29		1,90		2,66	
	1001 to 1500	399	35,31	42,29	0,24		1,67		2,47	
	More than 1500	386	34,16	46,94	0,26	0,199	1,85	0,157	2,64	0,212
	Missing	224	19,82							
Proportion of patients > 65 years in the roster <sup>e</sup>	60% or more	131	11,59	12,60	0,26		1,94		2,75	
	45% to 59%	284	25,13	29,33	0,26		1,79		2,68	
	20% to 39%	454	40,18	46,67	0,26		1,77		2,51	
	Less than 20%	96	8,5	11,40	0,20	0,256	1,57	0,006	2,31	0,012
	Missing	165	14,6							
Type of center <sup>e</sup>	Clinic	843	74,6	77,48	0,26		1,78		2,59	
	Auxiliary office	92	8,14	6,23	0,23		1,86		2,55	
	Emergency Department	122	10,8	9,09	0,19		1,63		2,38	
	Other	62	5,49	7,20	0,23	0,216	1,71	0,835	2,41	0,012
	Missing	11	0,97							
Location <sup>e</sup>	Urban	714	63,19	71,98	0,24		1,76		2,54	
	Rural	400	35,4	28,02	0,26	0,273	1,79	0,176	2,59	0,329
	Missing	16	1,42							

a. Proporción de los médicos de familia de la muestra del estudio original en cada categoría de variables independientes, incluidos los valores faltantes.

b. Proporción de los médicos de familia de la muestra ponderada (ver métodos) en cada categoría de variables independientes, excluyendo los valores faltantes.

c. Los valores medios de las tres puntuaciones reportadas en la tabla se obtuvieron de la muestra original (es decir, no ponderada).

d. Los valores p se obtuvieron utilizando un modelo ANOVA anidado simple para cada variable independiente (cada una se anidó en la variable "Comunidad Autónoma").

e. La distribución de estas variables se refiere únicamente a los 1.123 facultativos especialistas en medicina de familia (es decir, aquellos que habían completado su periodo de formación).

**Tabla 2: Parámetros descriptivos para todos los ítems y puntajes que exploran las actitudes y creencias de los médicos de familia con respecto a la PCIOA en la muestra total y para cada sexo.**

Items/Scores <sup>1</sup>	Total sample			Females			Males		
	N <sup>2</sup>	mean	95% CI	N <sup>2</sup>	mean	95% CI	N <sup>2</sup>	mean	95% CI
Family doctor should ask the elderly if they drive motor vehicles (1-4)	1767	3,12	3,05-3,19	1193	3,16	3,09-3,22	574	3,08	2,96-3,21
Family doctor should gather information to know like the elderly drive (type of vehicle and routes, cause, distance, if they travel alone or accompanied...) (1-4)	1773	2,77	2,70-2,85	1195	2,77	2,70-2,85	578	2,78	2,64-2,91
Family doctor should give health advice about prevention of traffic accidents in the elderly (1-4)	1773	3,01	2,94-3,08	1196	3,07	3,00-3,14	577	2,94	2,80-3,07
Family doctor should spend some time in their consultation to identify elderly with high risk in traffic accidents as driver (1-4)	1770	3,13	3,06-3,20	1194	3,16	3,09-3,23	576	3,10	2,96-3,23
If the elderly's family consider that he/she can not drive safely, they should get in touch with the family doctor (1-4)	1764	3,29	3,23-3,35	1189	3,29	3,22-3,36	575	3,30	3,20-3,40
Family doctor is benefited if had some guides about prevention of traffic injures in Primary Care (1-4)	1770	3,14	3,07-3,22	1192	3,15	3,08-3,22	578	3,14	3,00-3,29
<b>General Statements Score (1-4)</b>	<b>1745</b>	<b>3,08</b>	<b>3,03-3,14</b>	<b>1177</b>	<b>3,10</b>	<b>3,05-3,16</b>	<b>568</b>	<b>3,06</b>	<b>2,95-3,16</b>
Family doctor has a conflict of interests (confidentiality vs public safety) for giving information to the authorities about risk drivers (1-4)	1771	2,76	2,69-2,83	1193	2,77	2,69-2,85	578	2,75	2,64-2,87
Family doctor should know that, tell to the elderly that they are a risk driver, can affect negatively in their relation doctor-patient (1-4)	1764	2,60	2,52-2,68	1189	2,56	2,48-2,64	575	2,65	2,50-2,79
Family doctor should know that, cancel an older driver's license, can affect negatively for her/his health and well-being (1-4)	1769	2,68	2,61-2,76	1191	2,69	2,62-2,76	578	2,68	2,54-2,81
<b>Possible Drawbacks Score (1-4)</b>	<b>1758</b>	<b>2,68</b>	<b>2,63-2,74</b>	<b>1183</b>	<b>2,67</b>	<b>2,61-2,73</b>	<b>575</b>	<b>2,70</b>	<b>2,61-2,79</b>
Family doctor should be legally qualified to send reports which limit the legal driving ability in the elderly (1-4)	1768	2,72	2,64-2,81	1192	2,74	2,66-2,83	576	2,69	2,55-2,85
Family doctor should be responsible for the renewal of driving licenses for the elderly (1-4)	1769	1,99	1,91-2,08	1192	2,05	1,97-2,14	577	1,93	1,78-2,07
<b>Legal Issues Score (1-4)</b>	<b>1763</b>	<b>2,36</b>	<b>2,28-2,43</b>	<b>1188</b>	<b>2,40</b>	<b>2,32-2,48</b>	<b>575</b>	<b>2,31</b>	<b>2,18-2,44</b>
Importance of road injuries as a public health problem in the elderly (0-10)	1679	7,16	7,02-7,30	1137	7,31	7,15-7,48	542	6,98	6,74-7,05
Relevance that family doctor should have in the prevention of road injuries in the elderly (0-10)	1678	6,73	6,58-6,87	1136	6,67	6,50-6,84	542	6,79	6,53-7,05
Relevance that family doctor have now in the prevention of road injuries in the elderly (0-10)	1671	3,95	3,79-4,11	1130	4,04	3,86-4,22	541	3,84	3,57-4,10

1: Entre paréntesis se expresa el rango de valores para cada ítem/puntuación. Todos los ítems (1-4) cuantifican el nivel de acuerdo con cada frase (1: En desacuerdo; 2: Indiferente; 3: Parcialmente de acuerdo; 4: Totalmente de acuerdo).  
 2: N: Número de respuestas válidas para cada ítem/puntuación.

*Fuente: Jiménez Mejías et al. (2023). Attitudes, Beliefs, and Current Practices Carried Out by Family Physicians in Spain Regarding the Prevention of Road Injuries in Older Adults: A Nationwide Cross-Sectional Study.*

**Tabla 3: Modelos de regresión multivariante para las tres puntuaciones de actividad de la PCIOA en la muestra total de médicos de familia con valores completos para todas las variables. Las áreas sombreadas indican coeficientes cuyo intervalo de confianza del 95 % está excluido 0**

Variables (reference category)	Categories	GPS <sup>1</sup> (N=1585)			GAS <sup>2</sup> (N=1542)			HAS <sup>2</sup> (N=1582)		
		Coef.	95% CI		Coef.	95% CI		Coef.	95% CI	
Sex (Female)	Male	0,008	-0,012	0,029	-0,014	-0,093	0,065	-0,104	-0,200	-0,009
Age (<30 years)	30 to 34	0,018	-0,018	0,055	-0,086	-0,227	0,054	0,011	-0,158	0,180
	35 to 39	-0,006	-0,051	0,039	-0,167	-0,343	0,009	-0,204	-0,415	0,007
	40 to 44	0,036	-0,011	0,083	-0,073	-0,253	0,106	-0,136	-0,353	0,081
	45 to 49	0,025	-0,021	0,071	-0,110	-0,287	0,068	-0,038	-0,253	0,177
	50 to 54	0,056	0,010	0,102	-0,006	-0,183	0,172	-0,109	-0,323	0,105
	55 to 59	0,058	0,014	0,102	-0,003	-0,173	0,167	-0,082	-0,287	0,122
	60 or more	0,110	0,060	0,161	0,304	0,109	0,500	0,234	-0,001	0,468
Nationality (Spanish)	Foreign	0,008	-0,040	0,057	0,181	-0,004	0,366	0,228	0,002	0,454
Status (Specialist)	In training	-0,027	-0,061	0,008	0,038	-0,096	0,172	0,020	-0,141	0,181
General Statements Score (1-4) <sup>3</sup>		0,033	0,015	0,051	0,149	0,079	0,219	0,219	0,134	0,304
Possible Drawbacks Score (1-4) <sup>3</sup>		0,001	-0,011	0,014	0,033	-0,015	0,081	0,011	-0,047	0,069
Legal Issues Score (1-4) <sup>3</sup>		-0,004	-0,015	0,007	-0,016	-0,058	0,027	-0,084	-0,136	-0,032
Importance of road injuries as a public health problem in the elderly (0-10) <sup>3</sup>		0,005	0,000	0,011	0,031	0,009	0,052	0,041	0,015	0,068
Relevance that family doctor should have in the prevention of road injuries in the elderly (0-10) <sup>3</sup>		-0,003	-0,010	0,004	-0,013	-0,038	0,012	-0,004	-0,034	0,027
Relevance that family doctor have now in the prevention of road injuries in the elderly (0-10) <sup>3</sup>		0,012	0,008	0,017	0,087	0,070	0,104	0,062	0,042	0,083

1: Regresión multinivel de efectos mixtos (especificando efectos aleatorios a nivel de CA).

2: Regresión de un nivel, incluyendo CA como otra variable independiente.

3: Estas variables se incluyeron en el modelo como continuas; sus coeficientes expresan el aumento de la variable dependiente por cada punto de aumento de cada variable independiente.

*Fuente: Jiménez Mejías et al. (2023). Attitudes, Beliefs, and Current Practices Carried Out by Family Physicians in Spain Regarding the Prevention of Road Injuries in Older Adults: A Nationwide Cross-Sectional Study.*

**Tabla complementaria 2. Modelos de regresión multivariante para las tres puntuaciones de actividad PCIOA en el subgrupo de médicos de familia especialistas con valores completos para todas las variables. Las áreas sombreadas indican coeficientes cuyo intervalo de confianza del 95% excluye 0.**

Variables (reference category)	Categories	GPS <sup>a</sup> (N=730) R-squared=0,1109			GAS <sup>b</sup> (N=711) R-squared=0,1784			HAS <sup>b</sup> (N=725) R-squared=0,1884		
		Coef,	95% CI		Coef,	95% CI		Coef,	95% CI	
Sex (Male)	Female	0,000	-	0,028	0,048	-	0,164	0,170	0,036	0,305
				0,028			0,067			
Age (< 30 years)	30 to 34	0,036	-	0,154	0,035	-	0,512	0,199	-	0,786
				0,081			0,442			0,389
	35 to 39	-	-	0,083	-	-	0,382	-0,140	-	0,484
		0,042		0,166	0,120		0,622			0,764
	40 to 44	0,004	-	0,132	-	-	0,416	-0,140	-	0,498
				0,124	0,101		0,618			0,778
	45 to 49	-	-	0,103	-	-	0,336	-0,119	-	0,527
		0,026		0,156	0,187		0,711			0,765
	50 to 54	0,000	-	0,131	-	-	0,502	-0,094	-	0,557
				0,131	0,027		0,555			0,745
	55 to 59	0,001	-	0,134	-	-	0,525	-0,059	-	0,600
				0,132	0,012		0,549			0,718
	60 or more	0,025	-	0,163	0,205	-	0,764	0,079	-	0,764
				0,113			0,354			0,606
Nationality (Spanish)	Foreign	0,023	-	0,127	0,181	-	0,619	0,570	0,049	1,090
				0,082			0,258			
Years of experience (Less than 5)	5 to 9	0,035	-	0,109	-	-	0,266	-0,069	-	0,286
				0,039	0,039		0,344			0,424
	10 to 14	0,046	-	0,132	0,096	-	0,447	0,033	-	0,445
				0,040			0,254			0,379
	15 to 19	0,025	-	0,114	0,132	-	0,494	0,148	-	0,573
				0,064			0,231			0,277
	20 to 24	0,050	-	0,141	0,061	-	0,430	0,118	-	0,551
				0,040			0,308			0,315
	25 to 29	0,042	-	0,135	0,096	-	0,475	0,060	-	0,506
				0,051			0,283			0,386
	30 to 34	0,049	-	0,147	0,032	-	0,431	0,082	-	0,549
				0,049			0,366			0,385
	35 or more	0,123	0,014	0,232	0,331	-	0,779	0,422	-	0,945
							0,117			0,100
Number of patients in the roster (up to 1000)	1001 to 1500	-	-	0,035	-	-	0,125	-0,069	-	0,148
		0,010		0,055	0,061		0,246			0,286
	More than 1500	0,023	-	0,070	0,064	-	0,257	0,142	-	0,369
				0,023			0,129			0,084
Proportion of patients > 65 years in the roster (60% or more)	45% to 59%	0,032	-	0,079	-	-	0,138	0,076	-	0,299
				0,015	0,051		0,240			0,147
	20% to 39%	0,025	-	0,071	-	-	0,126	-0,087	-	0,133
				0,021	0,059		0,244			0,306
	Less than 20%	-	-	0,031	-	-	0,006	-0,227	-	0,051
		0,027		0,085	0,229		0,463			0,505
Type of center (Clinic)	Auxiliary office	0,011	-	0,064	-	-	0,196	-0,078	-	0,175
				0,042	0,021		0,239			0,331

	Emergency Department	0,073	-	0,177	0,288	-	0,707	0,270	-	0,766
			0,031			0,132			0,227	
	Other	0,100	-	0,213	0,176	-	0,632	-0,151	-	0,389
			0,012			0,281			0,692	
Location (Urban)	Rural	0,024	-	0,054	0,046	-	0,170	-0,015	-	0,132
			0,006			0,078			0,162	
	General Statements Score (1-4) <sup>c</sup>	0,025	0,000	0,051	0,108	0,004	0,212	0,194	0,071	0,316
	Possible Drawbacks Score (1-4) <sup>c</sup>	0,007	-	0,025	0,033	-	0,106	0,004	-	0,090
			0,011			0,040			0,081	
	Legal Issues Score (1-4) <sup>c</sup>	0,003	-	0,018	-	-	0,016	-0,119	-	-
			0,013		0,049	0,113			0,196	0,043
	Importance of road traffic injuries as a public health problem in the elderly (0-10) <sup>c</sup>	0,003	-	0,011	0,041	0,009	0,073	0,053	0,016	0,091
			0,005							
	Relevance that family physicians should have in the prevention of road traffic injuries in the elderly (0-10) <sup>c</sup>	-	-	0,009	-	-	0,036	0,008	-	0,054
		0,001	0,010		0,003	0,042			0,037	
	Relevance that family physicians currently have in the prevention of road traffic injuries in the elderly (0-10) <sup>c</sup>	0,011	0,004	0,017	0,075	0,048	0,102	0,065	0,033	0,097

a: Modelo de regresión multinivel de efectos mixtos (especificando efectos aleatorios a nivel de CA).

b: Regresión de un nivel, incluyendo la CA como otra variable independiente

c: Estas variables se incluyeron en el modelo como continuas; sus coeficientes indican el aumento de la variable dependiente por cada punto de aumento de cada variable independiente.

**Tabla 4: Valores medios ponderados de las puntuaciones de cada fármaco o grupo de fármacos del ítem ‘Indique con qué frecuencia cree que los médicos de familia deberían registrar en la historia clínica el uso de los siguientes tipos de medicamentos (dosis estándar) para disminuir el riesgo de afectación en accidentes de tráfico en conductores mayores de 65 años’ (1: Nunca o casi nunca; 2: A veces; 3: A menudo; 4: Siempre).**

Drug or Index	Total			Women			Men		
	N <sup>1</sup>	Mean	95% CI	N <sup>1</sup>	Mean	95% CI	N <sup>1</sup>	Mean	95% CI
Antiepileptics	1682	3,46	3,41-3,52	1140	3,47	3,41-3,53	542	3,46	3,37-3,55
Antihistamines	1681	3,14	3,07-3,21	1140	3,21	3,14-3,28	541	3,05	2,91-3,18
Benzodiazepines	1680	3,64	3,59-3,68	1137	3,62	3,57-3,68	543	3,66	3,59-3,73
Codeine-based cough suppressants	1682	3,13	3,07-3,20	1139	3,23	3,16-3,30	543	3,02	2,90-3,13
Opioid analgesics	1685	3,48	3,43-3,54	1141	3,51	3,45-3,57	544	3,45	3,36-3,55
<i>HRDI</i>	1669	3,38	3,33-3,42	1131	3,41	3,36-3,46	538	3,34	3,27-3,41
Antiplatelet agents	1683	2,56	2,49-2,64	1140	2,69	2,61-2,74	543	2,41	2,28-2,54
Antianginal agents	1683	2,89	2,82-2,95	1142	2,96	2,89-3,03	541	2,79	2,68-2,90
Beta blockers	1682	2,99	2,92-3,05	1141	3,04	2,98-3,11	541	2,92	2,80-3,03
ACEIs	1682	2,43	2,37-2,49	1140	2,58	2,51-2,65	542	2,25	2,16-2,35
NSAIDs	1682	2,17	2,10-2,23	1141	2,30	2,22-2,37	541	2,01	1,91-2,11
<i>LRDI</i>	1669	2,61	2,56-2,66	1136	2,71	2,65-2,77	533	2,48	2,39-2,56

1- N: Número de respuestas válidas para cada ítem o índice.

**Tabla 5: Distribución de las respuestas de los médicos de familia a los ítems sobre recomendaciones adecuadas para conductores mayores de 65 años que habían iniciado el uso de diferentes tipos de medicación**

Antipsychotics Total: 1686 Women: 1140 Men: 546	Don't drive (correct response)	0,46	0,42-0,50	0,45	0,41-0,49	0,47	0,40-0,54
	Don't drive during the first few days	0,49	0,45-0,53	0,49	0,45-0,53	0,49	0,42-0,56
	Can continue driving	0,05	0,03-0,07	0,05	0,03-0,07	0,04	0,01-0,08
Antacids or proton pump inhibitors Total: 1689 Women: 1143 Men: 546	Don't drive	0,04	0,02-0,05	0,04	0,02-0,05	0,03	0,01-0,05
	Don't drive during the first few days	0,20	0,18-0,23	0,19	0,16-0,21	0,23	0,18-0,27
	Can continue driving (correct response)	0,76	0,73-0,79	0,78	0,75-0,81	0,74	0,69-0,80
Number of correct responses Total: 1684 Women: 1139 Men: 545	0-1	0,26	0,23-0,29	0,28	0,24-0,31	0,24	0,19-0,30
	2	0,50	0,46-0,53	0,49	0,45-0,53	0,50	0,43-0,57
	3	0,24	0,21-0,28	0,23	0,19-0,26	0,26	0,19-0,32

- 1- Estimaciones ponderadas por la distribución de médicos de familia por sexo y región de residencia en la población de referencia.
- 2- Estimaciones ponderadas por la distribución de médicos de familia por región de residencia en la población de referencia.

**Tabla 6: Modelos de regresión logística para cuantificar la asociación del nivel de conocimiento sobre medicamentos y su influencia en la probabilidad de participación en un accidente de tránsito durante la senescencia con la frecuencia de actividades preventivas.**

Independent variable	Conventional logistic regression, Dependent variable: DRI (0: No/1: Yes) (n=1642)				Ordinal logistic regression, Dependent variable: PRI (1: Never or hardly ever; 2: Sometimes; 3: Often; 4: Always) (n=1640)			
	Odds ratio <sup>1</sup>	95% CI		p	Odds ratio <sup>1,2</sup>	95% CI		p
<i>LRDI</i>	0,91	0,79	1,05	0,211	1,24	1,09	1,42	0,002
<i>HRDI</i>	1,56	1,29	1,89	<0,001	1,39	1,18	1,64	<0,001
<i>NCR</i>	0,92	0,80	1,06	0,275	1,13	1,00	1,28	0,055

- 1- Todas las estimaciones de razones de probabilidad ajustadas para las variables independientes restantes que se muestran para cada modelo.
- 2- A los valores de razón de probabilidades estimados con modelos de regresión logística ordinal se les dio un valor constante para multiplicar las probabilidades entre un resultado y el resultado siguiente (en una escala de 1 a 4 resultados posibles) por unidad de aumento en la variable independiente.

**Tabla 7: Fuerza de asociación de LRDI y HRDI con características demográficas y laborales de los médicos de familia. Modelos de regresión lineal múltiple.**

Variable	Dependent variable: LRDI				Dependent variable: HRDI											
	Entire sample (n=1664)		Specialists (n= 54)		Entire sample (n=1663)		Specialists (n=757)									
	Coef. <sup>1</sup>	95% CI	P	95% CI	Coef. <sup>1</sup>	95% CI	P	95% CI								
Gender (Ref: Female)																
Male	-0,21	-0,29	-0,13	<0,001	-0,28	-0,39	-0,16	<0,001	-0,12	-0,18	-0,06	<0,001	-0,13	-0,23	-0,04	0,004
Age																
Per 10-year group	-0,07	-0,10	-0,04	<0,001	-0,05	-0,17	0,08	0,462	0,03	0,01	0,06	0,008	0,01	-0,09	0,11	0,838
Nationality (Ref: Spanish)																
Other	0,13	-0,04	0,31	0,140	0,24	-0,16	0,64	0,241	0,11	-0,03	0,25	0,133	0,15	-0,16	0,46	0,338
Experience																
Per 10-year group					0,04	-0,08	0,16	0,508					0,03	-0,07	0,12	0,570
Number of patients on roster (Ref: 1000 or fewer)																
1001 to 1500					0,00	-0,19	0,20	0,960					-0,05	-0,20	0,10	0,509
More than 1500					0,05	-0,15	0,25	0,654					-0,01	-0,16	0,15	0,947
Proportion of patients older than 65 years on roster (Ref: 60% or more)																
45% to 59%					-0,20	-0,40	-0,01	0,043					-0,10	-0,25	0,06	0,208
20% to 39%					-0,24	-0,43	-0,05	0,015					-0,10	-0,25	0,05	0,173
<20%					-0,42	-0,66	-0,18	0,001					-0,18	-0,37	0,01	0,065
Type of center (Ref: Health center)																
Auxiliary health center					0,03	-0,20	0,25	0,815					0,08	-0,09	0,26	0,351
Emergency service					0,10	-0,35	0,54	0,666					-0,07	-0,41	0,28	0,688
Other					0,46	-0,02	0,94	0,058					0,18	-0,19	0,56	0,336
Location of center (Ref: Urban)																
Rural					0,04	-0,09	0,16	0,566					0,02	-0,07	0,12	0,623

1- Todas las estimaciones de los coeficientes de regresión fueron ajustadas por las restantes variables mostradas para cada modelo y por región de residencia. Los coeficientes para los que el IC del 95 % no incluía el 0 están sombreados.

**Tabla 8: Fuerza de asociación de DRI y PRI con características demográficas y laborales de los médicos de familia. Modelos de regresión logística.**

Conventional logistic regression								Ordinal logistic regression								
Dependent variable: DRI								Dependent variable: PRI								
Entire sample (n=1769)				Specialists (n=811)				Entire sample (n=1768)				Specialists (n=812)				
Variable	OR <sup>1,2</sup>	95% CI	P	OR <sup>1,2</sup>	95% CI	P	OR <sup>2,3</sup>	95% CI	P	OR <sup>1,2,3</sup>	95% CI	P	OR <sup>1,2,3</sup>	95% CI	P	
Gender (Ref: Female)																
Male	1,01	0,82	1,25	0,929	1,01	0,74	1,37	0,949	0,84	0,70	1,02	0,073	0,76	0,58	1,00	0,049
Age																
Per 10-year group	1,16	1,07	1,25	<0,001	0,97	0,70	1,34	0,853	0,98	0,91	1,06	0,638	0,91	0,68	1,20	0,491
Nationality																
Other	1,26	0,78	2,03	0,348	0,67	0,21	2,10	0,494	1,20	0,78	1,86	0,404	1,49	0,54	4,06	0,441
Years of experience (Ref: <5)																
Per 10-year group					1,16	0,85	1,58	0,349					1,24	0,95	1,62	0,119
Number of patients on roster (Ref: 1000 or fewer)																
1001 to 1500					0,72	0,43	1,21	0,224					0,75	0,48	1,19	0,225
More than 1500					1,04	0,61	1,78	0,884					1,08	0,67	1,74	0,750
Proportion of patients older than 65 years on roster (Re: 60% or more)																
45% to 59%					1,39	0,82	2,36	0,224					1,01	0,62	1,67	0,940
20% to 39%					1,24	0,74	2,08	0,416					0,68	0,42	1,10	0,116
< 20%					0,68	0,35	1,34	0,266					0,39	0,21	0,72	0,002
Type of center (Ref: Health center)																
Auxiliary health center					0,86	0,47	1,59	0,635					0,82	0,49	1,39	0,464
Emergency service					1,53	0,45	5,17	0,497					1,84	0,61	5,57	0,282
Other					0,68	0,18	2,61	0,576					0,86	0,25	2,97	0,815
Location of center (Ref: Urban)																
Rural					1,25	0,89	1,75	0,198					0,87	0,64	1,18	0,372

- 1- OR: Odds ratio.
- 2- Todas las estimaciones de OR se ajustaron por el resto de variables mostradas para cada modelo y por región de residencia.
- 3- A los valores de razón de probabilidades estimados con modelos de regresión logística ordinal se les dio un valor constante para multiplicar las probabilidades entre un resultado dado y el siguiente más alto (en una escala de 1 a 4 resultados posibles) por unidad de aumento en la variable independiente.

Los valores OR estimados para los que el IC del 95 % no incluía 1 están sombreados.

---

# *DISCUSIÓN*

---

Es un hecho constatado que los cambios fisiológicos producidos durante la senectud, las condiciones médicas y el consumo de ciertos fármacos pueden repercutir en la capacidad de conducción. En los resultados de nuestro estudio se refleja que la frecuencia con la que los médicos de familia recomiendan, en las consultas de APS, actividades para la PCIOA es baja. Los consejos que se dieron con mayor frecuencia son los que se relacionan con los problemas de salud de los senescentes (consumo de alcohol, consumo de drogas o problemas visuales o auditivos). En este sentido, en el estudio realizado por Betz et al. (2019) se refleja que las personas mayores mantenían conversaciones sobre la conducción con más frecuencia con su familia que con los facultativos (132).

En esta línea, Huseth-Zosel (2016) también reflejan en sus resultados que el hecho de que los facultativos tuviesen familiares o conocidos mayores de 65 años involucrados en un accidente de tráfico también repercutía en dar más recomendaciones preventivas en PCIOA en su consulta. Sin embargo, en su estudio no encontraron diferencias estadísticamente significativas para dar recomendaciones preventivas en función del tamaño de la muestra y la edad de los profesionales. No obstante, los facultativos que trabajaban en áreas rurales y los que tenía mayor porcentaje de ancianos en su cupo de pacientes también ofrecían más estrategias preventivas para las lesiones por tráfico (133).

Otro aspecto que llama la atención es la baja frecuencia con la que los facultativos realizan informes sobre medidas específicas para PCIOA; que junto con el elevado nivel de acuerdo con la afirmación 'Los médicos de familia se beneficiarían de tener directrices sobre PCIOA', indica que los facultativos no son conscientes de las herramientas de las que disponen o no se les facilita el acceso a ellas. De hecho, Sebo (2020) afirma que la mayoría de los médicos consideró como muy útil tener una guía de referencia para dar recomendaciones en la consulta pero que solo el 17% de los facultativos la utilizaba (134). No obstante, los facultativos reflejan un conocimiento general promedio sobre las lesiones por tráfico en los senescentes y un rol preventivo parece satisfactorio. De hecho, los médicos están de acuerdo con la mayoría de las actividades propuestas en el cuestionario que cumplimentaron a excepción de asumir la responsabilidad de la renovación del permiso de conducir. Este último aspecto también lo recogen Jang et al. (2007) en su artículo, donde reflejan que el 45% de los médicos no se consideraban los profesionales más calificados para evaluar la aptitud para la conducción (135).

Así mismo, otro hallazgo relevante es la diferencia entre el valor medio de la importancia teórica que los médicos de familia dan a su propio papel en el PCIOA y la

importancia real (6,73 frente a 3,95), es decir, los profesionales sanitarios son conscientes de que podrían profundizar más en este problema de salud pública de lo que realmente realizan en la práctica clínica. De hecho Betz et al. (2019), afirmaron que solo el 17,3% de los participantes en su estudio habían mantenido alguna conversación sobre los problemas de la conducción durante la senectud; y reflejan que el 14,2% mantuvieron esta conversación con un familiar y el 5,5% con un facultativo (132). En esta línea, Meuser et al. (2006) aseguraron que el 72% de los médicos son conscientes que la conducción durante la vejez es una preocupación clínica pero solo el 33% abordan este problema en la consulta (136). Los facultativos también justifican la carencia de implementar de medidas preventivas para la PCIOA con la falta de tiempo por paciente. Una necesidad que es demandada por los profesionales de APS permanentemente (137).

Como se preveía, los resultados obtenidos en nuestro estudio reflejan que la concienciación de los facultativos con respecto a la PCIOA es el principal detonante de las prácticas que llevan a cabo en la consulta: la puntuación más elevada en las actitudes generales y en la relevancia que le dan a la PCIOA estaban relacionadas con puntuaciones más altas en las actividades de PCIOA. Además, también es resaltable la asociación inversa entre la puntuación legal y los consejos de salud (HAS). Los facultativos más receptivos en recibir recomendaciones legales para realizar actividades de PCIOA, son los que menos consejos de salud dieron. Este aspecto indica que el grado de ejecución de estas actividades puede depender de la habilitación legal para llevarlas a cabo.

Tras considerar las actitudes y creencias de los médicos de familia en el análisis, las variables demográficas y laborales restantes realizan un papel mucho menos relevante en la frecuencia de las actividades de PCIOA. Los análisis multivariados mostraron valores significativamente más elevados de HAS en mujeres médicos y también manifestaron mayor percepción de riesgo vinculado al uso de ciertos fármacos y mayor implicación en llevar a cabo actividades preventivas en los pacientes que se le prescribieron estos fármacos. Este hallazgo es consistente con estudios previos que sugieren que las doctoras llevan a cabo consultas más largas, brindan más información e incluyen más aspectos socioemocionales en la entrevista (87), (110), (119), (123-125), (133). Este hecho podría explicarse por la relación entre el género femenino y la participación en el cuidado informal debido a los roles de género en una cultura que todavía asume que es la mujer quien debe asumir el papel principal del cuidado de los senescentes. En cuanto a la asociación entre los médicos de familia de mayor edad y una mayor frecuencia de participación en actividades relacionadas con el PCIOA parece

evidente: es más fácil para los facultativos de mayor edad empatizar con los conductores mayores, comprender mejor sus problemas específicos relacionados con la conducción o caminar y, en consecuencia, prestar más atención para prevenirlas.

En cuanto a la concienciación de los facultativos de familia sobre cómo repercuten ciertos fármacos en la conducción, en nuestro estudio se refleja que los profesionales sanitarios reconocen claramente cuáles son los fármacos que incrementan el riesgo de estar involucrado en un accidente de tráfico. No obstante, en los resultados obtenidos la opinión sobre el valor de la frecuencia con la que los médicos deberían controlar el consumo de ciertos fármacos fue inferior a lo deseable: 3,38 sobre 4 (equivalente a la respuesta ‘‘siempre’’). Por otro lado, que los médicos tengan conocimiento sobre la repercusión de ciertos fármacos en los accidentes de tráfico no estaba directamente relacionado con que los facultativos diesen más recomendaciones a sus pacientes mayores en la consulta. De hecho, sólo el 24% de los profesionales que participaron en el estudio dieron consejos a sus pacientes ancianos. En efecto, el 50% de los médicos de familia indicaron que dejaría continuar conduciendo a sus pacientes unos días después de iniciar el tratamiento con un antipsicótico, a pesar de que tras consumir estos fármacos se recomienda abandonar la conducción por completo. De hecho, según el proyecto DRUID este grupo de fármacos está incluido como categoría III (influencia severa en la conducción). En este sentido, en el estudio realizado por Pelletti et al. (2019) la prevalencia del consumo de antipsicóticos en pacientes que estaban involucrados en un accidente de tráfico fue del 7,2% (138).

Ante la carencia de estudios similares al nuestro en cuanto a los conocimientos de los médicos en la repercusión de ciertos fármacos en la conducción, es complicado comparar los hallazgos que hemos obtenido. En España, un estudio realizado por Martín Cantera (2006), recogía las tasas de respuesta correcta del 84,0%, 70,6% y 26,2% para tres ítems que exploraban el conocimiento de los médicos y se centraban en la asociación entre los medicamentos y la involucración en un accidente de tráfico. Por ejemplo, estos ítems exploraron qué fármacos prescritos eran menos recomendables para un camionero que buscaba atención médica por dolor de espalda, qué medicamentos antihipertensivos tenían el menor efecto sobre la conducción y el consejo más recomendable para un conductor al que se le habían recetado antihistamínicos (121). Pese a la falta de datos, los artículos publicados hasta la fecha aluden a que los facultativos de familia deberían tener mayor concienciación sobre los fármacos que pueden incrementar el riesgo de un

accidente de tráfico. Además, deberían de fortalecer sus competencias en esta área para ofrecer mejores consejos a sus pacientes senescentes.

De hecho, en nuestro estudio, la frecuencia con la que los facultativos reconocieron dar consejos preventivos a sus pacientes ancianos sobre la asociación de ciertos fármacos con el riesgo de estar involucrado en un accidente de tráfico se puede considerar baja. A pesar de que la frecuencia de brindar dichos consejos casi alcanzó la categoría de "a menudo", sólo el 43% indicó que dedicaban tiempo en su práctica clínica a brindar estos consejos. Este hecho también queda reflejado en otros artículos. En esta línea Betz et al. (2019), afirmaron que sólo el 29% de los senescentes incluidos en la cohorte del estudio LongROAD habían mantenido conversaciones con su médico sobre el uso de medicamentos y la conducción (132). Esta información es consistente con la detectada en un estudio alemán realizado por Leve et al. (2021) donde plasman que solo el 32,1% de los médicos de cabecera abordaron con los pacientes el tema de aptitud para conducir (139). No obstante, en el estudio realizado por Sebo et al. (2018) en Suiza reflejaron que el 96% de los facultativos preguntaban con frecuencia a sus pacientes que conducían sobre la medicación que tenían prescrita (140). Por otro lado, Jang et al. (2007) afirmaron que el 89% de los médicos revisaban a menudo los fármacos prescritos en sus pacientes ancianos (135). Todo ello, nos hace pensar que fuera de nuestro país los facultativos están más concienciados sobre el tema que nos concierne y la necesidad de incrementar los recursos disponibles para que los médicos de familia fomenten las actividades preventivas para reducir los accidentes de tráfico durante la senectud.

Otro aspecto curioso de nuestros hallazgos es la asociación entre la capacidad de identificar con mayor precisión los medicamentos de alto riesgo y una mayor frecuencia de participación en acciones preventivas para disminuir el riesgo de los accidentes de tráfico en pacientes a los que se les prescribieron estos medicamentos.

En cuanto a las limitaciones encontradas en nuestro estudio, se encuentra el sesgo de selección de la muestra que puede repercutir en la representatividad de la población de estudio. Al ofrecerse voluntarios los médicos de familia a cumplimentar el cuestionario puede que estuviesen más motivados o interesados en el tema en cuestión que toda la población de médicos de familia. Este hecho, junto con la ausencia de cegamiento sobre el propósito de la encuesta, podría haber llevado a los encuestados a sobreestimar sus actitudes y creencias positivas con respecto a la PCIOA, así como su manejo en las actividades relacionadas con la PCIOA. No obstante, estos hechos corroboran aún más el principal hallazgo de nuestro estudio: a saber, la escasa frecuencia de actividades de

PCIOA que se llevan a cabo en las consultas de APS en España. Por otro lado, si las fuentes de sesgo antes mencionadas no fueran diferenciales (es decir, no estuvieran asociadas con otras variables relacionadas con los médicos), la magnitud de los coeficientes obtenidos de los modelos multivariados probablemente estaría subestimada (es decir, sesgada hacia el valor nulo).

Otra de las limitaciones que puede estar presente en esta tesis es la validez del instrumento utilizado para recoger información y la representatividad de la muestra de médicos de familia. En cuanto a la validez, pueden estar presentes todos los posibles sesgos de información que pueden surgir con el uso de un cuestionario autoadministrado. En este sentido cabe señalar que los intentos de determinar el nivel de conocimiento de los facultativos de APS sobre nuestro tema de investigación son potencialmente sensibles, dado que no es agradable para ningún profesional estar sometido a una evaluación sobre sus conocimientos y competencias. A través del ítem de la relación entre el riesgo de accidentes y la medicación como una forma de obtener información sobre “con qué frecuencia cree que los médicos de familia deberían registrar el uso de los siguientes tipos de medicación”, nuestro objetivo era obtener una medida indirecta del nivel de conocimiento entre los médicos de cabecera y así evitar la implicación de que estaban siendo evaluados en esta área. Además, puede haber un sesgo de información surgido del deseo de los participantes de cumplir con las expectativas de los autores del cuestionario, lo que puede haber dado lugar a una sobreestimación de las puntuaciones en este ítem, así como a una sobreestimación de las frecuencias de participación en diferentes acciones preventivas.

Por lo demás, nuestros resultados se ven reforzados por el gran tamaño de la muestra de médicos de familia de todas las comunidades autónomas españolas, así como por el uso de un cuestionario validado. Tras los resultados obtenidos, parece necesario desarrollar estrategias orientadas a la mayor implicación de los facultativos de familia en las actividades relacionadas con la PCIOA, con el objetivo de que las pongan en práctica en la consulta. Las experiencias sobre este objetivo en otros países son alentadoras (6), (141). En este sentido, Dow y Jacques afirmaron que, tras impartir formación teórica a los facultativos, incrementó la cantidad y calidad de los informes clínicos de pacientes con patologías que pueden repercutir en la conducción (33).

Además, también sería recomendable la elaboración de una Guía española sobre la PCIOA en APS, que recoja las características específicas de nuestro Sistema Nacional de APS. En esta guía se podría enfatizar el uso rutinario de preguntas de verificación

estándar para pacientes mayores, como el cuestionario autoadministrado previo a la consulta sobre la salud de los conductores mayores desarrollado en Suiza (134).

---

# *CONCLUSIONES*

---

1.- Los resultados obtenidos reflejan que a pesar de que los médicos de familia que trabajan en España son capaces de identificar cuáles son los fármacos que están más relacionados con los accidentes de tráfico en ancianos, no siempre reflejan ese conocimiento en las recomendaciones adecuadas que dan a sus pacientes. Este aspecto junto con la escasa implicación de los facultativos en ofrecer medidas para prevenir los accidentes de tráfico, sugiere la necesidad de reforzar sus competencias en la gestión de sus prácticas cuando prescriben fármacos que pueden incrementar el riesgo de accidentes de tráfico durante la senectud.

2.- Se les debería proporcionar a los facultativos de familia la implementación de recursos adicionales para facilitar la ejecución de sus competencias en la prevención de accidentes de tráfico bajo el efecto de ciertos fármacos, con el fin de que sus pacientes se beneficien.

3.- La frecuencia de las actividades relacionados con la PCIOA que realizan los médicos de familia está muy por debajo de la frecuencia deseada, especialmente con la puntuación obtenida en las prácticas generales que llevan a cabo en la consulta para prevenir los accidentes tráfico.

4.- El nivel medio de las actitudes y creencias sobre la PCIOA de los médicos de familia que trabajan en España parece adecuado.

5.- Las principales variables asociadas a la prevención de los accidentes de tráfico en ancianos fueron que los facultativos tuviesen más de 50 años, el sexo femenino y la nacionalidad extranjera.

---

# *BIBLIOGRAFÍA*

---

1. Harrison A, Ragland DR. Consequences of driving reduction or cessation for older adults. *Transp Res Rec*. 2003;(1843):96–104.
2. Hatamabadi HR, Shojaee M, Kashani P, Forouzanfar MM, Aghajani Nargesi D, Amini Esfahani MR. Predictive factors of poor outcome in road traffic injuries; a retrospective cohort study. *Emerg (Tehran, Iran)*. 2017;5(1):e21.
3. Shahbazi F, Nazari SSH, Soori H, Khodakarim S. Socioeconomic inequality in mortality from road traffic accident in Iran. *J Res Health Sci*. 2019;19(1):1–4.
4. Organización Mundial de la Salud. Informe Mundial Sobre Prevención De Los Traumatismos Causados Por El Tránsito. World Heal Organ [Internet]. 2004;52–3. Disponible en:  
<http://apps.who.int/bookorders/anglais/detart1.jsp?sesslan=1&codlan=3&codcol=15&codcch=572#>
5. Mekonnen TH, Tesfaye YA, Moges HG, Gebremedin RB. Factors associated with risky driving behaviors for road traffic crashes among professional car drivers in Bahirdar city, northwest Ethiopia, 2016: A cross-sectional study. *Environ Health Prev Med*. 2019;24(1):1–9.
6. Jiménez Mejías E, Martín de los Reyes LM, Martínez Ruiz V. Effectiveness of educational interventions on primary care physicians in the prevention of traffic accidents in the elderly. *Semergen* [Internet]. 2019;(xx):1–8. Disponible en:  
<https://doi.org/10.1016/j.semerg.2019.01.005>
7. DGT. Las principales cifras de la siniestralidad vial 2021. 2021;1–101. Disponible en: [https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/.galleries/downloads/dgt-en-cifras/publicaciones/Principales\\_Cifras\\_Siniestralidad/Las-principales-cifras-2021\\_vf\\_LI\\_vf.pdf](https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/.galleries/downloads/dgt-en-cifras/publicaciones/Principales_Cifras_Siniestralidad/Las-principales-cifras-2021_vf_LI_vf.pdf)
8. Guanabara E, Ltda K, Guanabara E, Ltda K. PLAN MUNDIAL PARA EL DECENIO DE ACCIÓN PARA LA SEGURIDAD VIAL 2021-2030. 2021;
9. Moral-García S, Castellano JG, Mantas CJ, Montella A, Abellán J. Decision tree ensemble method for analyzing traffic accidents of novice drivers in urban areas. *Entropy*. 2019;21(4):1–15.
10. V.A.R.Barao, R.C.Coata, J.A.Shibli, M.Bertolini, J.G.S.Souza. Road Safety Annual Report 2022. *Braz Dent J*. 2022;33(1):1–12.
11. European Commission. European Commission – Road safety in the EU, February

2023. 2023.
12. Observatorio Nacional de Seguridad Vial. Siniestralidad mortal en vías interurbanas 2022 (Cómputo de personas fallecidas a 24 horas). 2023;2022.
  13. Dirección General de Tráfico. Cuestiones de seguridad vial. 2018;
  14. Unidas N. Accidentes viales: “Una epidemia silenciosa y ambulante” que mata a 1,3 millones de personas por año. 2022;
  15. AlDuhaiby EZ, Breen S, Bissonnette J-P, Sharpe M, Mayhew L, Tyldesley S, et al. A national survey of the availability of intensity-modulated radiation therapy and stereotactic radiosurgery in Canada. *Radiat Oncol.* 2012;7(1).
  16. Wijnen W, Stipdonk H. Social costs of road crashes: An international analysis. *Accid Anal Prev* [Internet]. 2016;94:97–106. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2016.05.005>
  17. Sijabat TWS. Global Status report on road safety 2018 [Internet]. 2018. Disponible en: <http://e-journal.uajy.ac.id/14649/1/JURNAL.pdf>
  18. Unidas N. La población mundial llegará a 8000 millones en 2022. 2022;
  19. Statista. Porcentaje de población mayor de 65 años en la Unión Europea en 2021, por país. 2022.
  20. European Commission. Road safety in the EU: fatalities in 2021 remain well below pre-pandemic level. *Road safety in the EU: fatalities in 2021 remain well below pre-pandemic level.* 2022.
  21. Decae R. European Road Safety Observatory. *Eur Comm.* 2023;
  22. Instituto Nacional de Estadística. Estadística del padrón continuo. Últimos datos. 2022.
  23. Shen S, Ramirez M, Hamann CJ, Morris N, Peek-Asa C, Zhu M. The associations between older driver licensure laws with travel and passenger behaviors among adults aged 65 years or older (United states, 2003–2017). *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(5):1–10.
  24. Young KL, Koppel S, Charlton JL. Toward best practice in Human Machine Interface design for older drivers: A review of current design guidelines. *Accid Anal Prev* [Internet]. 2017;106:460–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2016.06.010>
  25. European Commission. Older drivers: Risky or at risk? 2009.
  26. Petersen JD, Siersma VD, Depont Christensen R, Storsveen MM, Nielsen CT, Vass M, et al. Dementia and road traffic accidents among non-institutionalized

- older people in Denmark: A Danish register-based nested case-control study. *Scand J Public Health*. 2019;47(2):221–8.
27. DGT. RESUMEN FORO SOBRE ENVEJECIMIENTO Y SEGURIDAD VIAL. 2006;
  28. Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales. Orden PRA/375/2018, de 11 de abril, por la que se modifica el anexo IV del Reglamento General de Conductores, aprobado por Real Decreto 818/2009, de 8 de mayo. [Internet]. 2018 p. 37773–84. Disponible en: <http://www.boe.es>
  29. Lozano. La DGT se plantea dejar de renovar el carnet a los mayores de 65 años. *Diario de Mallorca*. 2023;
  30. Adiós al permiso de conducir para mayores de 70 años: la DGT confirma los cambios para 2024. 2024;
  31. Dirección General de Tráfico. Permiso de conducir para mayores de 65 años. 2022; Disponible en: [https://www.dgt.es/nuestros-servicios/permisos-de-conducir/permiso-de-conducir-para-mayores-de-65-anos/#:~:text=Te cobrarán un importe por,que te entreguemos el definitivo](https://www.dgt.es/nuestros-servicios/permisos-de-conducir/permiso-de-conducir-para-mayores-de-65-anos/#:~:text=Te%20cobrar%C3%A1n%20un%20importe%20por,%20que%20te%20entreguemos%20el%20definitivo.).
  32. Betz ME, Jones J, Petroff E, Schwartz R. ‘i wish we could normalize driving health:’ A qualitative study of clinician discussions with older drivers. *J Gen Intern Med*. 2013;28(12):1573–80.
  33. JAMIE DOW, MBA, MD; ANDRÉ JACQUES M. Educating Doctors on Evaluation of Fitness to Drive: Impact of a Case-Based Workshop. *J Contin Educ Health Prof*. 2012;
  34. Reza H., Reza V. MH. Necessity of an Integrated Road Traffic Injuries Surveillance System: A Community-Based Study. *Traffic Inj Prev*. 2011;
  35. Masao Ichikawa , Haruhiko Inada shinji nakahara. Aumento de las lesiones por accidentes de tráfico entre los usuarios de la vía de mayor edad sin protección tras la introducción de una prueba cognitiva basada en la edad en el procedimiento de renovación de la licencia de conducir en Japón. 2020;
  36. DGT. La tercera edad se mueve. 2018.
  37. Choi H, Kasko J, Feng J. An Attention Assessment for Informing Older Drivers’ Crash Risks in Various Hazardous Situations. *Gerontologist*. 2019;59(1):112–23.
  38. Ranabir Pal, Amrita Ghosh, Raman Kumar, Sagar Galwankar, Swapan Kumar Paul, Shrayan Pal, Debashis Sinha, A. K. Jaiswal, Luis Rafael Moscote-Salazar AA. Public health crisis of road traffic accidents in India: Risk factor assessment

- and recommendations on prevention on the behalf of the Academy of Family Physicians of India. *J Fam Med Prim Care*. 2019;
39. Keay L, Coxon K, Brown J, Clarke E, Boufous S, Bundy A, et al. A randomized trial to evaluate the effectiveness of an individual, education-based safe transport program for drivers aged 75 years and older. *BMC Public Health*. 2013;13(1).
  40. Gopinath B, Harris IA, Nicholas M, Casey P, Blyth F, Maher CG, et al. A comparison of health outcomes in older versus younger adults following a road. *PLoS One* [Internet]. 2015;10(4):1–11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0122732>
  41. Bhatti JA, Thiruchelvam D, Redelmeier DA. Gambling and Subsequent Road Traffic Injuries: A Longitudinal Cohort Analysis. *J Addict Med*. 2019;13(2):139–46.
  42. Interior MDEL, Tr GDE, Bolet F, Estado ODEL. Código de Tráfico y Seguridad Vial. 2023.
  43. Fallon A, O’Neill D. Driving and dementia. *Dementia*, Fifth Ed. 2017;63:314–24.
  44. Chalovich JM, Eisenberg E. The Older Adults Driver With Cognitive Impairment. *Magn Reson Imaging*. 2013;31(3):477–9.
  45. Pavlou D, Beratis I, Fragkiadaki S, Kontaxopoulou D, Yannis G, Economou A, et al. Which are the critical parameters assessing the driving performance of drivers with cerebral diseases? A literature review. *Transp Res Procedia* [Internet]. 2017;25:4338–54. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.trpro.2017.05.300>
  46. Werner P. Family physicians’ perceptions and predictors regarding the competence of a person with Alzheimer’s disease. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2007;
  47. Stolwyk RJ, Scally KA, Charlton JL, Bradshaw JL, Iansek R, Georgiou-Karistianis N. Self-regulation of driving behavior in people with Parkinson disease. *Cogn Behav Neurol*. 2015;28(2):80–91.
  48. OMS. La salud mental y los adultos mayores. 2016.
  49. Hernández García MC, Parra Lembo L, Pérez Fernández A. Revisión bibliográfica exploratoria sobre síndrome de apnea obstructiva del sueño y conducción profesional. *Med Segur Trab (Madr)*. 2012;58(227):148–67.
  50. Unsworth CA, Baker AM, So MH, Harries P, O’Neill D. A systematic review of evidence for fitness-to-drive among people with the mental health conditions of

- schizophrenia, stress/anxiety disorder, depression, personality disorder and obsessive compulsive disorder. *BMC Psychiatry*. 2017;17(1):1–18.
51. Carr DB, Barco PP, Wallendorf MJ, Snellgrove CA, Ott BR. Predicting road test performance in drivers with dementia. *J Am Geriatr Soc*. 2011;59(11):2112–7.
  52. Song CS, Chun BY, Chung HS. Test-retest reliability of the driving habits questionnaire in older self-driving adults. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(11):3597–9.
  53. González Luque J.C. Fármacos y conducción. Newsletter. 2015;
  54. Kimberly A. Green, BS, Gerald McGwin Jr., MS, PhD, and Cynthia Owsley, PhD M. Associations Between Visual, Hearing, and Dual Sensory Impairments and History of Motor Vehicle Collision Involvement of Older Drivers. *J Am Geriatr Soc*. 2013;
  55. Thorslund B, Strand N, Willstrand TD. Attitudes among older drivers towards medical assessment at renewal of driving license in Sweden. *Eur Transp Res Rev*. 2017;9(2).
  56. Jennifer Moren Crossa, Gerald McGwin Jr., Gary S. Rubind, Karlene K. Balle, Sheila K. Westf, Daniel L. Roenker and CO. Visual and Medical Risk Factors for Motor Vehicle Collision Involvement among Older Drivers. *Br J Ophthalmol*. 2009;
  57. Huisinck C, Levitan EB, Irvin MR, Maclellan P, Wadley V, Owsley C. Visual sensory and visual-cognitive function and rate of crash and near-crash involvement among older drivers using naturalistic driving data. *Investig Ophthalmol Vis Sci*. 2017;58(7):2959–67.
  58. Fournier JP, Wilchesky M, Patenaude V, Suissa S. Concurrent Use of Benzodiazepines and Antidepressants and the Risk of Motor Vehicle Accident in Older Drivers: A Nested Case–Control Study. *Neurol Ther*. 2015;4(1):39–51.
  59. Gras R, Cámara L. Personas mayores y audición. *Bol AELFA*. 2012;12(1):21–6.
  60. Deshmukh A V., Murthy GJ, Reddy A, Murthy PR, Kattige J, Murthy VR. Older Drivers and Glaucoma in India. Vol. 0000000000, *Journal of Glaucoma*. 2019. 1 p.
  61. Desapriya E, Wijeratne H, Subzwari S, Babul-Wellar S, Turcotte K, Rajabali F, et al. Vision screening of older drivers for preventing road traffic injuries and fatalities. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2011;(2). Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD006252.pub3>
  62. Anstey KJ, Eramudugolla R, Ross LA, Lautenschlager NT, Wood J. Road safety

- in an aging population: Risk factors, assessment, interventions, and future directions. *Int Psychogeriatrics*. 2016;28(3):349–56.
63. Montana CL, Bhorade AM. Glaucoma and quality of life: Fall and driving risk. *Curr Opin Ophthalmol*. 2018;29(2):135–40.
  64. Jerri D. Edwards, PhD, 1,\* Jennifer J. Lister, PhD, 2 Frank R. Lin, PhD, 3, 4 Ross Andel, PhD, 1, 5 Lisa Brown, PhD, 6 and Joanne M. Wood, BSc P. Association of Hearing Impairment and Subsequent Driving Mobility in Older Adults. *Gerontol Society América*. 2016;57:767–75.
  65. Formiga F, Rodriguez Mañas L. Diabetes mellitus tipo 2 en el anciano, nueva evidencia para aplicar el conocimiento a la práctica clínica diaria. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2013;48(2):53–4.
  66. Alaba Trueba J. Diabetes mellitus y calidad de vida en población geriátrica institucionalizada. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2007;42(SUPPL. 1):16–21.
  67. Hostiuc S, Negoii I, Hostiuc M. Diabetes and collision risk. A meta-analysis and meta-regression. *Int J Clin Pract*. 2016;70(7):554–68.
  68. Brož J, Kriváňová LS FZ. Motor vehicle driving and diabetes mellitus - medical aspects. *Vnitr Lek J*. 2016;
  69. Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Alberdi-Aresti G, Ramos-Carrera N, Lázaro-Masedo S. Prevalence of General Obesity and Abdominal Obesity in the Spanish Adult Population (Aged 25–64 Years) 2014–2015: The ENPE Study. *Rev Española Cardiol (English Ed)*. 2016;69(6):579–87.
  70. Karimi M, Hedner J, Häbel H, Nerman O, Grote L. Sleep Apnea Related Risk of Motor Vehicle Accidents is Reduced by Continuous Positive Airway Pressure: Swedish Traffic Accident Registry Data. *Sleep*. 2015;38(3):341–9.
  71. Dubey A, Bajaj D, Mishra A, Singh B, Gupta V, Kant S, et al. Obstructive sleep apnea risk for driving license applicants in India – A community based study. *Int J Occup Med Environ Health [Internet]*. 2017;31(1):25–36. Disponible en: <http://www.journalssystem.com/ijomeh/Obstructive-sleep-apnea-risk-in-driving-license-applicants-in-India-a-community-based-study,65753,0,2.html>
  72. Tregear S, Reston J, Schoelles K, Phillips B. Obstructive sleep apnea and risk of motor vehicle crash: Systematic review and meta-analysis. *J Clin Sleep Med*. 2009;5(6):573–81.
  73. Yll Agimi, Steven M. Albert, Ada O. Youk, Patricia I. Documet, MD and Claudia A. Steiner M. Mandatory Physician Reporting of At-Risk Drivers: The

- Older Driver Example. *Gerontologist*. 2018;578–87.
74. Abell A, Rodr RP. ABELLÁN GARCÍA, Antonio; PUJOL RODRÍGUEZ, Rogelio (2015). “Un perfil de las personas mayores en España, 2015. Indicadores estadísticos básicos”. Madrid, Informes Envejecimiento en red nº 10. [Fecha de publicación: 22/01/2015]. 2015;
  75. Bibliogr A. Factores de riesgo cardiovascular en el anciano. Año 2007. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2008;43(3):189–94.
  76. Guil J. RM. Factores de riesgo y enfermedades cardiovasculares en la población anciana ingresada en un centro sociosanitario. *Hipertens y Riesgo Vasc*. 2012;
  77. Cantón-Cortés D, Durán Segura M, Castro Ramírez C. Conducción y envejecimiento. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2010;45(1):30–7.
  78. E RM. Documento de consenso. Fármacos y Conducción. Actualización 2015 [Internet]. 2015. Available from: [https://www.faesfarma.com/wp-content/uploads/2015/02/Documento\\_Consenso.pdf](https://www.faesfarma.com/wp-content/uploads/2015/02/Documento_Consenso.pdf)
  79. Ministerio de Sanidad SS e I. Medicamentos Y Conducción En España : Información a La Población General Y Papel De Los. 2016;
  80. Cebrino J, Portero de la Cruz S. Polypharmacy and associated factors: a gender perspective in the elderly Spanish population (2011–2020). *Front Pharmacol*. 2023;14(April):1–11.
  81. Monárrez-Espino J, Laflamme L, Rausch C, Elling B, Möller J. New opioid analgesic use and the risk of injurious single-vehicle crashes in drivers aged 50-80 years: A population-based matched case-control study. *Age Ageing*. 2016;45(5):628–34.
  82. Monárrez-Espino J, Laflamme L, Elling B, Möller J. Number of medications and road traffic crashes in senior swedish drivers: A population-based matched case-control study. *Inj Prev*. 2014;20(2):81–7.
  83. Rudisill TM, Zhu M, Kelley GA, Pilkerton C, Brandon R, Control I, et al. Medication use and the risk of motor vehicle collisions among licensed drivers: A systematic review. 2017. 255–270 p.
  84. Naveiro-rilo JC, Diez-juárez D, Flores-zurutuza ML, Pérez PJ, Alberte C, Molina R. La calidad de vida en ancianos polimedicados con multimorbilidad. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2014;49(4):158–64.
  85. Delgado A. Fármacos y conducción, una peligrosa combinación. DGT. 2019;
  86. Orriols L, Delorme B, Gadegbeku B, Tricotel A, Contrand B, Laumon B, et al.

- Prescription medicines and the risk of road traffic crashes: A French registry-based study. *PLoS Med.* 2010;7(11):5–14.
87. Sadeghi Tehran D, Nahvi A, Hajirasouli M, Naseri H, Lotfi K, Niknejad M. Effects of stimulant and opiate drugs on driver behavior during lane change in a driving simulator. *Travel Behav Soc* [Internet]. 2016;4:69–78. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tbs.2016.01.004>
  88. Rudisill TM, Zhao S, Abate MA, Coben JH, Zhu M. Trends in drug use among drivers killed in U.S. traffic crashes, 1999-2010. *Accid Anal Prev.* 2014;70:178–87.
  89. Schulze H, Schumacher M, Urmeew R, Alvarez J, Bernhoft IM, de Gier HG, et al. Driving Under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines in Europe—findings from the DRUID project. 2012;1–58.
  90. E. RM. Documento de consenso. *Fármacos y Conducción.* 2015.
  91. Hoisak J, Keller H, Breen S, Waldron J, Jaffray DA. TH-D-213A-01: An Evaluation of FDG-PET Uptake Thresholds for Head & Neck Target Definition Based On Local Regions of High Inter-Observer Concordance. *Med Phys.* 2009;36(6).
  92. Gibson JE, Hubbard RB, Smith CJP, Tata LJ, Britton JR, Fogarty AW. Use of self-controlled analytical techniques to assess the association between use of prescription medications and the risk of motor vehicle crashes. *Am J Epidemiol.* 2009;169(6):761–8.
  93. Cameron DH, Rapoport MJ. Antidepressants and driving in older adults: A systematic review. *Can J Aging.* 2016;35(S1):7–14.
  94. Ning P, Schwebel DC, Huang H, Li L, Li J, Hu G. Global progress in road injury mortality since 2010. *PLoS One* [Internet]. 2016;11(10):1–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0164560>
  95. Organización de Naciones Unidas. Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020 de la ONU. Ginebra, Suiza. 2011;4(190):13–4.
  96. Desarrollo BI de. *Estrategia de Seguridad Vial.* 2015;201.
  97. MM A. Managing older adult driving safety in the primary care setting. *Med Health R I. Med Heal R I.* 2012;95(7):220–1.
  98. Martin AJ, Marottoli R, O'Neill D. Driving assessment for maintaining mobility and safety in drivers with dementia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;2013(5).
  99. Betz ME, Jones J, Genco E, Carr DB, Di Guiseppi C, Haukoos JS, et al.

- Perspectives on tiered older driver assessment in primary care settings. *Gerontologist*. 2016;56(2):272–81.
100. Junta de Andalucía. Ley 2/1998 de Salud de Andalucía. *Boja*. 1998;4 de Julio:302–15.
  101. Martín Calle MC, de Alba Romero C, Prieto Marcos M. Accidentes de tráfico, actuación desde la consulta de Atención Primaria. *Semergen* [Internet]. 2009;35(4):179–85. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1138-3593\(09\)70926-8](http://dx.doi.org/10.1016/S1138-3593(09)70926-8)
  102. Ministerio de Sanidad SS e I. Actividad ordinaria en Atención Primaria del Sistema Nacional de Salud (SNS), consultas médicas por lugar de atención y frecuentación general anual según comunidad autónoma. 2022;
  103. Rodríguez P. Encuesta de Salud 2017: máximo histórico de consultas y visitas a urgencias. *Redacción Médica*. 2018.
  104. Aguilar-Palacio I, Carrera-Lasfuentes P, Solsona S, Sartolo MT, Rabanaque MJ. Utilización de servicios sanitarios en ancianos (España 2006-2012): influencia del nivel de salud y de la clase social. *Aten Primaria*. 2016;48(4):235–43.
  105. Hakamies-Blomqvist L, Henriksson P, Falkmer T, Lundberg C, Braekhus A. Attitudes of primary care physicians toward older drivers: A finnish-Swedish comparison. *J Appl Gerontol*. 2002;21(1):58–69.
  106. Marian E. Betz, MD, MPH<sup>1</sup>, Jason S. Haukoos, MD, MSc<sup>1, 2</sup>, Robert Schwartz, MD<sup>3</sup>, Carolyn DiGuseppi, MD, PhD<sup>4</sup>, Deepika Kandasamy<sup>1</sup>, Brenda Beaty, MSPH<sup>5</sup>, Elizabeth Juarez-Colunga, PhD<sup>5</sup> and DBC. Prospective validation of a screening tool to identify older adults in need of a driving evaluation. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 2018;66(10):357–63. Disponible en: <file:///C:/Users/Carla Carolina/Desktop/Artigos para acrescentar na qualificação/The impact of birth weight on cardiovascular disease risk in the.pdf>
  107. Adler G, Rottunda SJ. The driver with dementia: A survey of physician attitudes, knowledge, and practice. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*. 2011;26(1):58–64.
  108. Pomidor A, Professor A, Dickerson AE, Gray S, Marottoli R, Moore I, et al. *Clinician's Guide to Assessing and Counseling Older Drivers*. 2019. 1–279 p.
  109. Córdoba García Redacción R, Robledo de Dios Grupo de Trabajo T, Cabezas Peña Rodrigo Córdoba García Rafael Guayta Escolies Fernando Marqués M<sup>a</sup> Jesús Megido Badía Isolina Méndez Gallego Manel Nebot Adell Teresa Robledo de Dios Amparo Rodríguez Ramón C. Cómo ayunar a prevenir las lesiones por

- accidentes de tráfico. 2015;
110. Martínez González MÁ. Conceptos de Salud Pública y estrategias preventivas. Un manual para ciencias de la salud. 2013.
  111. JAMIE DOW, MBA, MD; ANDRÉ JACQUES M. Educating Doctors on Evaluation of Fitness to Drive: Impact of a Case-Based Workshop. *J Contin Educ Health Prof.* 2012;32:68–73.
  112. Frank E, Segura C, Shen H, Oberg E. Predictors of Canadian physicians' prevention counseling practices. *Can J Public Heal.* 2010;101(5):390–5.
  113. Pazan F, Wehling · Martin. Polypharmacy in older adults: a narrative review of definitions, epidemiology and consequences. *Eur Geriatr Med.* 2021;443–52.
  114. Peter Dovjak MD. Polypharmacy in elderly people. *Wiener Medizinische Wochenschrift.* 2022;109–13.
  115. National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA). Clinician ' s Guide to Assessing and Counseling Older Drivers, 3rd edition. 2015;299. Disponible en: <https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.dot.gov/files/documents/812228-cliniciansguidetoolderdrivers.pdf>
  116. Pieper B. Assessing and counseling older drivers. *Optometry.* 2006;77(2):93–6.
  117. Redelmeier DA, Yarnell CJ, Thiruchelvam D, Tibshirani RJ. Physicians' warnings for unfit drivers and the risk of trauma from road crashes. *N Engl J Med.* 2012;367(13):1228–36.
  118. Owsley C, McGwin, Gerald J, Phillips JM, McNeal SF, Stalvey BT. Impact of an Educational Program on the Safety of High-Risk, Visually Impaired, Older Drivers. *Am J Prev Med.* 2004;26(3):222–9.
  119. Coxon K, Keay L. Behind the wheel: Community consultation informs adaptation of safe-transport program for older drivers Public Health. *BMC Res Notes.* 2015;8(1):1–11.
  120. Tomàs Bertran MT, Centelles Mañosa F, Rubio Jovani C, Busquets Poblet L, Soler Carrera J [https://mail.google.com/mail/u/0?ui=2&ik=0e650d5f18&attid=0.1&permmsgid=msg-a:r4969725554405441248&th=1692116ea538faeb&view=att&disp=safe&realattid=f\\_jsjc1nr](https://mail.google.com/mail/u/0?ui=2&ik=0e650d5f18&attid=0.1&permmsgid=msg-a:r4969725554405441248&th=1692116ea538faeb&view=att&disp=safe&realattid=f_jsjc1nr). Driving patterns in the elderly. *Semergen.* 2010;36(10):566–72.
  121. Martín Cantera C. La factibilidad del consejo preventivo sobre accidentes de tráfico en atención primaria. 2006; Disponible en: <http://www.tdx.cat/handle/10803/4485>

122. Marshall S, Demmings EM, Woolnough A, Salim D, Man-Son-Hing M. Determining fitness to drive in older persons: A survey of medical and surgical specialists. *Can Geriatr J.* 2012;15(4):101–19.
123. Bogner H.R., Straton J.B. GJJ. The Role of Physicians in Assessing Older Drivers: Barriers, Opportunities, and Strategies. *J Am Board Fam Med.* 2004;
124. Kim W, Diguisseppi C, Mielenz TJ. Physician and Family Discussions about Driving Safety: Findings from the LongROAD Study. 2020;32(4):607–13.
125. Delgado A. Práctica profesional y género en atención primaria. 2004;18(Supl 1):112–7.
126. Delgado A, López-Fernández LA, Luna JD. Ser médico o médica marca diferencias en la práctica asistencial. *Aten Primaria.* 2001;28(4):219–26.
127. Roter DL, Hall JA, Aoki Y. Physician gender effects in medical communication: A meta-analytic review. *J Am Med Assoc.* 2002;288(6):756–64.
128. Chan BTB, Austin PC. Patient, physician, and community factors affecting referrals to specialists in Ontario, Canada: A population-based, multi-level modelling approach. *Med Care.* 2003;41(4):500–11.
129. Jiménez-Mejías E, Rivera-Izquierdo M, Miguel Martín-delosReyes L, Martínez-Ruiz V, Molina-Soberanes D, Rosa Sánchez-Pérez M, et al. Development and validation of a questionnaire measuring knowledge, attitudes, and current practices of primary healthcare physicians regarding road injury prevention in older adults. *Fam Pract.* 2022;39(3):537–46.
130. Ministerio de Sanidad SS e I. Consulta Interactiva del SNS. [Interactive consultation of the SNS. Statistical Portal; 201. Portal Estadíst. 2019.
131. StataCor. Stata Statistical Software: Release 16. 2019.
132. Marian E. Betz, MD, MPH, 1 Leon Villavicencio, MPH, 2 Deepika Kandasamy, MPH, 1 Tara Kelley-Baker, PhD, 2 Woon Kim, PhD, 2 Carolyn DiGuisseppi, MD, PhD, 3 Thelma J. Mielenz, PT, PhD, 4, 5 David W. Eby, PhD, 6 Lisa J. Molnar, PhD, 6 Linda Hill, MD, MPH, 7 D 9 and Guohua Li. Physician and Family Discussions about Driving Safety: Findings from the LongROAD Study. *J Am Board Fam Med.* 2019;
133. Andrea L. Huseth-Zosela, Gregory Sandersb and MO. Predictors of health care provider anticipatory guidance provision for older drivers. *TRAFFIC Inj Prev.* 2016;
134. Sebo P. Physicians' views on the usefulness of practical tools for assessing the

- driving ability of older drivers: A cross-sectional study. *Fam Med Community Heal.* 2020;8(3):1–7.
135. Jang RW, Man-Son-Hing M, Molnar FJ, Hogan DB, Marshall SC, Auger J, et al. Family physicians' attitudes and practices regarding assessments of medical fitness to drive in older persons. *J Gen Intern Med.* 2007;22(4):531–43.
  136. Meuser TM, Carr BD, Berg-Weger M MJ. Driving and dementia in older adults: implementation and evaluation of a continuing education project. *Gerontologist.* 2006;46:680–7.
  137. De Pablo González R. La necesidad de recuperar la calidad asistencial y la dignidad del profesional en la Atención Primaria de salud. *Semergen.* 2003;29.
  138. Pelletti, Guido, Alain G. Verstraete, Tim Reyens, Rossella Barone, Francesca Rossi, Marco Garagnani SP. Prevalence of therapeutic drugs in blood of drivers involved in traffic crashes in the area of Bologna, Italy. *Forensic Sci Int.* 2019;
  139. Verena Leve, Michael Pentzek, Angela Fuchs, Horst Bickel, Dagmar Weeg, Siegfried Weyerer, Jochen Werle, Hans-Helmut König, André Hajek, Dagmar Lühmann, Hendrik van den Bussche, Birgitt Wiese, Anke Oey, Kathrin Hesper, Michael Wagner, Melanie Lupp SR, Wolfgang Maier, Martin Scherer, Hanna Kaduszkiewicz SGR-H. GPs' awareness of car driving among oldest patients: exploratory results from a primary care cohort. *BJGP OPEN.* 2021;
  140. Sebo P, Haller DM, Favrat B, Huber P, Mueller Y, Vaucher P. Adherence to guidelines when evaluating fitness-to-drive in the elderly: a practice review of Swiss physicians. *Swiss Med Wkly.* 2018;148(July):w14632.
  141. Byszewky A, Graham I, Amos S, Malcom S, Hunt L, Bush C et al. A continuing medical education initiative for Canadian primary care physicians: The driving and dementia toolkit: a pre- and postevaluation of knowledge, confidence gained, and satisfaction. *JAGS.* 2003;51:1484–9.

---

# *ANEXOS*

---

## ANEXO 1: CUESTIONARIO AUTOADMINISTRADO VALIDADO

### 1. DEMOGRAPHIC AND WORKPLACE DATA

- Date of completion: |\_|\_|--|\_|\_|--|\_|\_|
- Sex: Male  Female
- Age: \_\_\_\_\_
- Nationality: Spanish  /Other  (please specify): \_\_\_\_\_
- Where do you work? \_\_\_\_\_
- Province: \_\_\_\_\_
- Are you an intern in Family and Community Medicine? Yes  / No .  
If yes, please go to Part 2.
- Type of healthcare center where you work:  
Health center  / Auxiliary health center  / Emergency services  /  
Private practice  / Other (specify): \_\_\_\_\_
- Workplace location: Urban  Rural
- Approximate number of patients on your roster: \_\_\_\_\_
- Choose the approximate percentage of patients over 65 years who are on your roster: Less than 20%  / Between 20% and 39%  / Between 40% and 59%  / 60% or more
- How many years of experience do you have as a family physician?  
(If less than 1 year, please indicate "0"): |\_|\_|years.

**2. ATTITUDES AND ACTIVITIES**

**During your appointments, do you often ask older adults patients (over 65 years) if they drive any motor vehicles?**

- Yes  No  Do not know/ No answer

**Do you note their answer in their medical record?**

- Yes  No  Do not know/ No answer

**Do you give older adults any preventive advice about traffic accidents according to their health problems and medications?**

- Yes  No  Do not know/ Not answer

**Do you ask your older adult patients when they last renewed their driver’s license?**

- Yes  No  Do not know/ No answer

**Have you prepared any individual health reports at the request of a Driver Examination Center?**

- Yes  No  Do not know/ No answer

**Do you use any guidelines to evaluate the ability of your older adult patients to drive?**

- Yes  No  Do not know/ No answer

**Indicate how often you give each of the following preventive recommendations about traffic accidents to your older adult patients (1, Never or hardly ever; 2, Sometimes; 3, Often; 4, Always).**

<b>Recommendations</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
• Drive on familiar in well-lit areas and avoid risky maneuvers				
• Avoid heavy traffic and complicated routes				
• Use public transport, especially for long journeys				
• If possible, try not to travel alone				
• Avoid driving at night and in bad weather				
• Rest after every two hours of driving				
• Avoid using the car if you do not feel well, have had a bad night, or your doctor has prescribed a new treatment				
• Do not take medicines without consulting your doctor or your pharmacist				
• Don` t drink alcohol if you have to drive				
• When you go to specialists, remind them that you drive				

• If you need glasses or use a hearing aid, get regular check-ups				
• Don't cross the road outside pedestrian crossings or if visibility is limited				
• Avoid walking along roads that have no verge or sidewalk				
• Avoid crossing the road while using your cell phone				

**Indicate your level of agreement with each of the following statements** (1: Disagree; 2: Neither agree nor disagree; 3: Partially agree; 4: Completely agree).

<b>Statements</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
• Family doctors should ask older adult patients if they drive motor vehicles				
• Family doctors should gather information on older patients' driving habits (e.g. type of vehicle, routes, reasons for driving, distance, driving alone or with a passenger)				
• Family doctors should offer older adults health advice about preventing traffic accidents				
• Family doctors should spend some time during appointments to identify older adult drivers at high risk of traffic accidents				
• If an older adult's relatives consider they cannot drive safely, they should get in touch with the older driver's family doctor				
• Family doctors should be legally qualified to submit reports that advise limiting an older patient's legal permission to drive				
• Family doctors should be responsible for driving license renewals for older adults				
• Family doctors have a conflict of interest (confidentiality vs. public safety) regarding the provision of information to the authorities about at-risk drivers				
• Family doctors should be aware that telling older adults that they are at-risk drivers can negatively affect their doctor-patient relationship				
• Family doctors should be aware that suspension of an older adult's driver's license can negatively affect their health and well-being				

<ul style="list-style-type: none"> <li>Family doctors would benefit from guidelines about the prevention of traffic injuries in primary care</li> </ul>				
---	--	--	--	--

**Rank the following factors according to how important you think they are for preventing accidents in older primary care patients (1 = most important; 4 = least important):**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Increase awareness of healthcare professionals</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>More training in this area</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>More time for appointments</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>More resources (e.g., guidelines)</li> </ul>	

### 3. ACCIDENT RISK AND EXISTING HEALTH PROBLEMS

Indicate how often you think that family doctors should record the following health problems in the medical record in order to lower the risk of involvement in traffic accidents in drivers who are more than 65 years old (1: Never or hardly ever; 2: Sometimes; 3: Often; 4: Always).

Health problems	1	2	3	4
• Progressive vision problems				
• Mild hearing loss				
• Hypertension controlled with medication				
• Atrial fibrillation				
• Diabetes mellitus				
• Severe obesity				
• Sleep apnea				
• Migraine				
• Peripheral vertigo				
• Alcohol dependence				
• Depression				
• Muscle strength or tone disorders				

**What advice would you give to a driver older than 65 years who recently had an episode of ischemic heart disease and is now asymptomatic?**

- Don't drive  Drive in a week  
 Drive in a month  Drive in three months

**What advice would you give to a driver older than 65 years who has had deep vein thrombosis?**

- Don't drive  Drive in a week  
 Drive in a month  Drive in six months

**What advice would you give to a driver older than 65 years who has a personality disorder or early-stage dementia?**

- Don't drive  Drive only in familiar areas  
 Drive only if you are accompanied  Drive if you have no symptoms

#### 4. ACCIDENT RISK AND MEDICATIONS

Indicate how often you think that family doctors should record the use of the following types of medication in the medical record (standard dose) in order to lower the risk of involvement in traffic accidents in drivers who are more than 65 years old (1: Never or hardly ever; 2: Sometimes; 3: Often; 4: Always).

Type of medication	1	2	3	4
• Antiplatelet agents				
• Antianginal agents				
• Beta blockers				
• Antiepileptics				
• Insulin and oral antidiabetics				
• Angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACEIs)				
• Nonsteroidal antiinflammatory drugs (NSAIDs)				
• H1 antihistamines				
• Benzodiazepines and muscle relaxants				
• Codeine-based cough suppressants				
• Opioid analgesics				

**What advice would you give to a driver older than 65 years who has started to use the following medications?**

##### *Antidepressants*

- Don't drive    Don't drive during the first few days after starting a new medication  
 Can continue driving

##### *Antipsychotics*

- Don't drive    Don't drive during the first few days after starting a new medication  
 Can continue driving

##### *Antacids or proton pump inhibitors*

- Don't drive    Don't drive during the first few days after starting a new medication  
 Can continue driving

## 5. IMPORTANCE OF ACCIDENT RISK FOR TRAFFIC SAFETY IN OLDER ADULTS

On a scale of 1 (least important) to 10 (most important), where would you place...?

- Traffic accidents as a public health problem in older adults |\_\_|
- The **relevance that family doctors should have** in preventing traffic accidents in older adults|\_\_|
- The **relevance that family doctors have now** in preventing traffic accidents in older adults |\_\_|

Rank the following four age groups according to the magnitude of their traffic accident death rate (1 = group with the highest rate, 4 = group with the lowest rate):

• 15-24 years	
• 25-34 years	
• 45-54 years	
• 55-74 years	

When you classify deaths from traffic accidents in older adults according to the type of road user, which type of user do you think accounts for the most deaths?

- Drivers    Passengers    Pedestrians    Don't know / No answer

**Notes:** Reproduced with permission from Jiménez-Mejías E, Rivera-Izquierdo M, Miguel Martín-delosReyes L, et al. Development and validation of a questionnaire measuring knowledge, attitudes, and current practices of primary healthcare physicians regarding road injury prevention in older adults. Fam Pract. 2022;39(3):537–546 by permission of Oxford University Press.<sup>33</sup>

## **ANEXO 2**



## Attitudes, Beliefs, and Current Practices Carried Out by Family Physicians in Spain Regarding the Prevention of Road Injuries in Older Adults: A Nationwide Cross-Sectional Study

Eladio Jiménez-Mejías, Fátima Isabel Ruiz-Rodríguez, Luis Miguel Martínez-delosReyes, José Herrero-Rubí, Mario Rivera-Izquierdo, Virginia Martínez-Ruiz & Pablo Lardelli-Claret

To cite this article: Eladio Jiménez-Mejías, Fátima Isabel Ruiz-Rodríguez, Luis Miguel Martínez-delosReyes, José Herrero-Rubí, Mario Rivera-Izquierdo, Virginia Martínez-Ruiz & Pablo Lardelli-Claret (2023) Attitudes, Beliefs, and Current Practices Carried Out by Family Physicians in Spain Regarding the Prevention of Road Injuries in Older Adults: A Nationwide Cross-Sectional Study, *Clinical Interventions in Aging*, , 375-385, DOI: [10.2147/CIA.S390903](https://doi.org/10.2147/CIA.S390903)

To link to this article: <https://doi.org/10.2147/CIA.S390903>



© 2023 Jiménez-Mejías et al.



Published online: 09 Mar 2023.



Submit your article to this journal [↗](#)



Article views: 22



View related articles [↗](#)



View Crossmark data [↗](#)

# Attitudes, Beliefs, and Current Practices Carried Out by Family Physicians in Spain Regarding the Prevention of Road Injuries in Older Adults: A Nationwide Cross-Sectional Study

Eladio Jiménez-Mejías<sup>1-4</sup>, Fátima Isabel Ruiz-Rodríguez<sup>1,5</sup>, Luis Miguel Martín-delosReyes<sup>1</sup>, José Herrero-Rubí<sup>1</sup>, Mario Rivera-Izquierdo<sup>1,3</sup>, Virginia Martínez-Ruiz<sup>1-3</sup>, Pablo Lardelli-Claret<sup>1-4</sup>

<sup>1</sup>Department of Preventive Medicine and Public Health, University of Granada, Granada, Spain; <sup>2</sup>Centros de Investigación Biomédica en Red de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Madrid, Spain; <sup>3</sup>Instituto de Investigación Biosanitaria de Granada (ibs.GRANADA), Granada, Spain; <sup>4</sup>Chair SEMERGEN-UGR of Teaching and Research in Family Medicine, University of Granada, Granada, Spain; <sup>5</sup>Doctorate Program in Clinical Medicine and Public Health, University of Granada, Granada, Spain

Correspondence: Virginia Martínez-Ruiz, Department of Preventive Medicine and Public Health, University of Granada, Granada, 18016, Spain, Tel +34 958242064, Email [virmruiz@ugr.es](mailto:virmruiz@ugr.es)

**Purpose:** The activities related to the prevention of crash injuries in older adults (PCIOA) performed by Family Physicians (FPs) have been scarcely studied. Our aim was to estimate the frequency of PCIOA activities performed by FPs in Spain and its association with attitudes and beliefs regarding this health problem.

**Methods:** We conducted a cross-sectional study in a nationwide sample of 1888 FPs working in Primary Health Care Services, recruited from October 2016 to October 2018. Participants completed a validated, self-administered questionnaire. Study variables included three scores related to current practices (General Practices, General Advice and Health Advice), several scores related to attitudes (General, Drawbacks and Legal), demographic and workplace characteristics. To obtain the adjusted coefficients and their 95% confidence intervals, we applied mixed effects multi-level linear regression models and the likelihood-ratio test to compare multi-level and one-level models.

**Results:** The frequency of PCIOA activities reported by FPs in Spain was low. The General Practices Score was 0.22/1, the General Advice Score was 1.82/4, the Health Advice Score was 2.61/4, and the General Attitudes Score was 3.08/4. The importance given to road crashes in the elderly obtained 7.16/10, the role that FPs should play in the PCIOA obtained 6.73/10, and the current perceived role obtained 3.95/10. The General Attitudes Score and the importance that FPs give themselves in the PCIOA were associated with the three Current Practices Scores.

**Conclusion:** The frequency of activities related to the PCIOA that FPs usually carry out in Spain is far below desirable standards. The average level of attitudes and beliefs about the PCIOA of the FPs working in Spain seems adequate. The variables of the most pronounced FPs associated with the prevention of traffic accidents in older drivers were age over 50 years, female sex and foreign nationality.

**Keywords:** family physicians, road injuries, prevention, primary health care

## Plain Language Summary

- 1888 family physicians (FPs) working in Primary Health Care Services completed a validated, self-administered questionnaire.
- The frequency of activities aimed to the prevention of crash injuries in older adults reported by FPs in Spain was low.
- Developing strategies aimed at increasing the involvement of FPs in PCIOA activities is an urgent need.

## Introduction

Older adults are increasingly exposed to the risk of road traffic.<sup>1,2</sup> The underlying reasons can be summarized in the following points: aging has been associated with a progressive decline in the abilities to drive or use the road as

pedestrians;<sup>3–5</sup> the prevalence of several diseases that can affect driving ability (and the medications used to treat them) increases with age;<sup>6–8</sup> the severity of road traffic injuries is higher among older people than among younger people, especially due to the greater frailty of the human body and the subsequent greater effect of the energy released in the accident on it, leading to higher mortality, morbidity, loss of quality of life, days of hospitalization, and many other health problems caused by road crashes;<sup>9,10</sup> and, finally, people are living increasingly longer.<sup>11</sup> Therefore, the absolute and relative numbers of older road users is rising.<sup>11</sup> In addition, their mobility is also increasing.<sup>1,12,13</sup>

The above facts highlight the need to implement multi-sectorial strategies aimed at the prevention of crash injuries in older adults (PCIOA). In fact, this was the approach of the Spanish Road Safety Strategy 2011–2020.<sup>14</sup> Undoubtedly, Primary Health Care (PHC) should be one of the main professional sectors involved in these preventive strategies,<sup>15–17</sup> since its intrinsic characteristics (high accessibility, comprehensive and longitudinal care) place it in a privileged position to play a leading role in the PCIOA. The possible roles of Family Physicians (FPs) in this regard could be divided into two main activities: i) informing and advising older people and their relatives about the health risks related to driving or walking, the specific circumstances in which this risk is higher and how to manage them; and ii) detecting older drivers at high-risk and applying selective prevention strategies to them, ranging from specific counseling to issuing legal reports leading to the withdrawal of driving licenses.<sup>18–21</sup> Several guidelines have been developed in some countries aimed to instruct FPs on efficient PCIOA activities.<sup>1,22–24</sup>

Unfortunately, this theoretical approach contrasts sharply with the activities related to the PCIOA that FPs are currently carrying out, which show enormous heterogeneity across different countries and even within countries.<sup>25–27</sup> In Spain, medical check-ups —every 5 years— for the renewal of the driving license of drivers over 65 years are performed independently of PHC (ie, in specific Driver Check Centers).<sup>28</sup> On the other hand, although the Spanish Society of Family and Community Medicine elaborated a general guideline of activities for the prevention of road traffic injuries,<sup>29</sup> no specific Spanish guidelines regarding PCIOA activities in PHC are available to date. Therefore, in Spain there is no nationwide protocol on this topic and the role of FPs is yet to be defined. Although we hypothesize that the level of involvement of Spanish FPs in PCIOA activities is low and heterogeneous, no previous national studies addressing this issue have been performed. In addition, assuming that the application of activities related to the PCIOA is based mainly on the criteria of each FP, it seems particularly relevant to know their awareness, attitudes and beliefs about the importance of traffic accidents in the elderly as a public health problem, as well as their preventive role in this regard. It is logical to think that both the beliefs and attitudes of FPs regarding a specific health problem will influence their clinical practice.<sup>30</sup> In fact, FPs carry out many preventive strategies aimed at the most prevalent diseases in the elderly, such as cardiovascular diseases, diabetes or chronic respiratory diseases.<sup>31</sup> Any strategy aimed at disseminating the activities related to the PCIOA among FPs should be based on a deep knowledge of this topic, as well as on the barriers that FPs perceive to develop these activities, including lack of knowledge, low awareness, or lack of time due to the large volume of visits by patients with chronic conditions.<sup>32</sup> Furthermore, carrying out activities related to the PCIOA can also be influenced by factors such as sex and age of the doctor, the number of elderly patients in their roster, the years of experience, or the urban or rural setting where they carry out their activity. Again, studies on these issues remain scarce in Spain.

In an attempt to fill this information gap, we designed the present study which aims to highlight both the perception and preventive activities of FPs regarding traffic accidents and mortality in older drivers, a vulnerable group of road users for the reasons mentioned above. To this end, the main objectives were: first, to estimate the frequency of PCIOA activities routinely performed by a national sample of FPs in Spain, as well as to describe their attitudes and beliefs regarding this health problem; and second, to assess the relationship between PCIOA activities and the attitudes, beliefs, and other demographic and work-related variables of FPs.

## Methods

### Study Design and Sample Selection

We conducted a cross-sectional study based on the completion of a self-administered questionnaire in Spain from October 2016 to October 2018. The study design is detailed in a previous work.<sup>33</sup> The objective of this study was to

design and validate a self-administered questionnaire that measures the knowledge, attitudes and current practices (CP) of FPs in Spain regarding the prevention of road injuries in older adults. As a result, our questionnaire showed acceptable validity to assess the knowledge, attitudes, and prevention strategies regarding traffic injuries in older drivers by Spanish FPs. The target population was all FPs in Spain, both from Basic Primary Care Teams and Emergency Departments. The only inclusion criterion was that the FPs agreed to complete the questionnaire after having been informed verbally and in writing about the purposes of the study. We applied two strategies to recruit the sample: i) contacting by e-mail the FPs affiliated to the three main scientific societies of FPs in Spain and requesting them to complete the online version of the questionnaire; and ii) distributing and collecting the printed version of the questionnaire among the FPs who attended the main PHC conferences held in Spain during the study period. A total of 1897 FPs completed the questionnaire. After excluding 9 questionnaires in which respondents did not fill in the information regarding the Autonomous Community of residence, the final sample comprised 1888 FPs.

## Source of Information

The design ([Supplementary File 1](#)) and validation process of the questionnaire are also available elsewhere.<sup>33</sup> It included questions aimed at measuring three constructs: Attitudes about PCIOA, Knowledge about road traffic injuries in the elderly (ie, people over 65 years old), and Current Practices regarding PCIOA. For the present study, we used the following information:

1) Questions included in the Current Practices construct: six items about the performance or not of preventive activities (scoring 1 point for each affirmative response) and a Likert-type subscale including 14 items exploring the frequency of advice given to elderly patients (1, never or almost never; 2, sometimes; 3, usually; 4, always). Factor analysis grouped these 20 items into three factors, and the corresponding mean scores were constructed for each one: General Practices Score (GPS), General Advice Score (GAS) and Health Advice Score (HAS). The value of the Kaiser-Meyer-Olkin test was 0.945 and the Bartlett's sphericity test yielded a  $\chi^2$  value of 16,848.877 (df = 190;  $p < 0.001$ ). The Cronbach's  $\alpha$  score was 0.919. [Table 1](#) details the items included in each score.

2) Questions addressing the Attitudes and Beliefs of FPs: A Likert-type subscale with 11 items exploring the level of agreement to statements related to possible PCIOA activities (1, disagreement; 2, indifferent; 3, partially agree; 4, strongly agree). Factor analysis distributed them into three factors, and we obtained the corresponding mean scores for each one: general statements regarding PCIOA (General Attitudes Score), possible drawbacks for implementing PCIOA activities (Drawback Score) and legal issues regarding PCIOA (Legal Score). [Table 2](#) details the items included in each factor. Three other items (measured on a 0–10 scale) exploring the importance given by FPs to road crashes in the elderly, the theoretical role that they believe they should play regarding the PCIOA, and their opinion on the role that they currently play about PCIOA were considered separately and were identified as another factor in the factorial analysis. The value of the Kaiser-Meyer-Olkin test was 0.849 and the Bartlett's sphericity test yielded a  $\chi^2$  value of = 7213.885 (df = 91;  $p < 0.001$ ). The Cronbach's  $\alpha$  score was 0.793.

3) Other demographic and occupational variables: age, sex, nationality, and FP status (specialist or trainee). In the case of specialists, years of work experience, the number of patients in the roster, the proportion of those patients over 65 years, and the type and location of the PHC center (the categories of these variables are shown in [Supplementary Table 1](#)).

## Analysis

The Spanish ACs have their own competencies regarding health administration and show important cultural and social differences between them. As the distribution of respondents from each AC in our sample was not representative of the corresponding proportion of FPs in Spain, all information was weighted by the ratio between the observed proportion of each AC and sex groups of FPs in our sample and the true proportion of each AC and sex groups of FPs estimated in Spain (data from the Ministry of Health).<sup>34</sup> We obtained weighted descriptive parameters for all variables in groups 1) and 2).

To estimate the adjusted association between the three Current Practices Scores and the variables in groups 2) and 3), mixed-effects multi-level linear regression models were initially applied, specifying random effects at the AC level, to obtain the adjusted coefficients and their 95% confidence interval for each category of the independent variables. We applied the likelihood-ratio test to compare multi-level and one-level models, and we applied the latter for GAS and HAS

**Table 1** Descriptive Parameters of All Items and Scores Exploring PCIOA Activities in the Entire Sample and for Each Sex (All Estimates are Weighted Considering the True Distribution of Family Physicians Across Autonomous Communities and Sex; See Methods for Details)

Items/Scores	Total Sample			Female			Male		
	N <sup>a</sup>	% of yes <sup>b</sup> or mean	95% CI	N <sup>a</sup>	% of yes <sup>b</sup> or mean	95% CI	N <sup>a</sup>	% of yes <sup>b</sup> or mean	95% CI
In your consultation, do you often ask to the elderly if they drive any motor vehicles? (yes/no)	1776	19.22 <sup>b</sup>	16.47–21.98	1201	18.11 <sup>b</sup>	15.24–20.98	575	20.56 <sup>b</sup>	15.54–25.57
Do you write down it in their clinical history? (yes/no)	1768	11.10 <sup>b</sup>	8.26–13.93	1195	9.41 <sup>b</sup>	7.14–11.70	573	13.08 <sup>b</sup>	7.55–18.60
Do you give any preventive advice about traffic accidents to the elderly according to their diseases and medication? (yes/no)	1775	42.75 <sup>b</sup>	38.97–46.54	1199	39.38 <sup>b</sup>	35.55–43.22	576	46.74 <sup>b</sup>	39.92–53.57
Do you ask your elderly patients when they have renewed their driver's license for the last time? (yes/no)	1774	8.60 <sup>b</sup>	6.15–11.06	1199	8.18 <sup>b</sup>	6.09–10.28	575	9.11 <sup>b</sup>	4.35–13.87
Have you made any health report at the request of the Driver Check Centres? (yes/no)	1777	50.01 <sup>b</sup>	46.26–53.77	1201	44.56 <sup>b</sup>	40.69–48.43	576	56.48 <sup>b</sup>	49.63–63.33
Do you use any guide to evaluate the ability to drive in your elderly patients? (yes/no)	1776	2.65 <sup>b</sup>	1.65–3.65	1200	2.33 <sup>b</sup>	1.38–3.28	576	3.03 <sup>b</sup>	1.15–4.90
<i>General Practices Score (GPS) (0–1)</i>	1762	0.22	0.21–0.24	1190	0.20	0.19–0.22	572	0.25	0.22–0.27
Carry out known routes, by illuminated areas and avoid risky maneuvers (1–4) <sup>c</sup>	1775	1.67	1.60–1.74	1197	1.63	1.57–1.70	578	1.71	1.58–1.84
Avoid hours with much traffic and complicated routes (1–4) <sup>c</sup>	1774	1.60	1.53–1.66	1196	1.61	1.54–1.68	578	1.58	1.47–1.70
Use public transport, especially on long routes (1–4) <sup>c</sup>	1773	2.13	2.05–2.20	1195	2.13	2.05–2.22	578	2.12	1.99–2.26
If possible, try to travel accompanied (1–4) <sup>c</sup>	1771	2.08	2.01–2.16	1193	2.10	2.02–2.18	578	2.07	1.93–2.21
Avoid driving at night and with unfavorable weather (1–4) <sup>c</sup>	1772	2.01	1.94–2.09	1197	2.01	1.93–2.08	575	2.02	1.88–2.16
Rest every two-hour driving (1–4) <sup>c</sup>	1765	1.91	1.82–1.99	1194	1.88	1.80–1.96	571	1.94	1.78–2.10
When you go to specialists, remember them that you drive (1–4) <sup>c</sup>	1762	1.57	1.51–1.63	1187	1.53	1.46–1.60	575	1.61	1.50–1.72
Do not cross the road in inadequate or non-visible areas (1–4) <sup>c</sup>	1766	1.92	1.85–2.00	1190	1.98	1.90–2.06	576	1.86	1.72–2.00
Avoid walking by the road if it has no pavement (1–4) <sup>c</sup>	1775	1.70	1.63–1.77	1198	1.73	1.66–1.81	577	1.67	1.55–1.79
Avoid crossing the road while you use the cell phone (1–4) <sup>c</sup>	1774	1.78	1.71–1.86	1197	1.81	1.73–1.90	577	1.75	1.62–1.87
<i>General Advice Score (GAS) (1–4)</i>	1708	1.82	1.77–1.88	1153	1.82	1.76–1.87	555	1.83	1.73–1.94
Avoid using the car if you are not right, have had a bad night or your doctor has prescribed you a new treatment (1–4) <sup>c</sup>	1772	2.31	2.22–2.39	1197	2.30	2.22–2.38	575	2.31	2.16–2.48
Do not take medicines without consulting your doctor or your pharmacist (1–4) <sup>c</sup>	1773	2.85	2.77–2.94	1195	2.84	2.76–2.93	578	2.86	2.70–3.02
Do not drink alcohol if you have to drive (1–4) <sup>c</sup>	1771	2.98	2.90–3.07	1194	3.02	2.95–3.11	577	2.93	2.77–3.09
If you need glasses or use hearing aid, go to periodic reviews (1–4) <sup>c</sup>	1773	2.30	2.22–2.37	1196	2.34	2.26–2.43	577	2.24	2.10–2.38
<i>Health Advice Score (HAS) (1–4)</i>	1754	2.61	2.54–2.68	1183	2.63	2.56–2.70	571	2.58	2.46–2.71

**Notes:** <sup>a</sup>N, Number of valid answers for each item/score. <sup>b</sup>This superscript denotes that the value is the percentage of affirmative responses of the total number of valid answers. The remaining parameters are means. <sup>c</sup>All the (1–4) items quantify the frequency by which family physicians give this preventive recommendation to their elderly patients (1, never or almost never; 2, sometimes; 3, usually; 4, always). Items adapted with permission from Jiménez-Mejías E, Rivera-Izquierdo M, Miguel Martín-delosReyes L, et al. Development and validation of a questionnaire measuring knowledge, attitudes, and current practices of primary healthcare physicians regarding road injury prevention in older adults. *Fam Pract.* 2022;39(3):537–546 by permission of Oxford University Press.<sup>33</sup>

**Table 2** Descriptive Parameters for All the Items and Scores Exploring Attitudes and Beliefs of Family Physicians Regarding PCIOA in the Whole Sample and for Each Sex (All Estimates are Weighted Considering the True Distribution of Family Physicians Across Autonomous Communities and Sex. See Methods for Details)

Items/Scores <sup>a</sup>	Total Sample			Female			Male		
	N <sup>b</sup>	mean	95% CI	N <sup>b</sup>	mean	95% CI	N <sup>b</sup>	mean	95% CI
	Family doctors should ask the elderly if they drive motor vehicles (1–4)	1767	3.12	3.05–3.19	1193	3.16	3.09–3.22	574	3.08
Family doctors should gather information to know how the elderly drive (type of vehicle and routes, cause, distance, if they travel alone or accompanied...) (1–4)	1773	2.77	2.70–2.85	1195	2.77	2.70–2.85	578	2.78	2.64–2.91
Family doctors should give health advice about prevention of traffic accidents in the elderly (1–4)	1773	3.01	2.94–3.08	1196	3.07	3.00–3.14	577	2.94	2.80–3.07
Family doctors should spend some time in their consultation to identify elderly drivers with high risk of traffic accidents (1–4)	1770	3.13	3.06–3.20	1194	3.16	3.09–3.23	576	3.10	2.96–3.23
If the elderly's family consider that he/she can not drive safely, they should contact the family physician (1–4)	1764	3.29	3.23–3.35	1189	3.29	3.22–3.36	575	3.30	3.20–3.40
Family doctors would benefit from having some guides about prevention of traffic injuries in Primary Care (1–4)	1770	3.14	3.07–3.22	1192	3.15	3.08–3.22	578	3.14	3.00–3.29
<b>General Attitudes Score (1–4)</b>	<b>1745</b>	<b>3.08</b>	<b>3.03–3.14</b>	<b>1177</b>	<b>3.10</b>	<b>3.05–3.16</b>	<b>568</b>	<b>3.06</b>	<b>2.95–3.16</b>
Family doctors have conflicts of interest (confidentiality vs public safety) for giving information to the authorities about risk drivers (1–4)	1771	2.76	2.69–2.83	1193	2.77	2.69–2.85	578	2.75	2.64–2.87
Family doctors should know that communicating to elderly patients that they are risk drivers can affect negatively in their doctor-patient relationship (1–4)	1764	2.60	2.52–2.68	1189	2.56	2.48–2.64	575	2.65	2.50–2.79
Family doctors should know that cancelling the driver's license of an older patient may affect negatively to her/his health and well-being (1–4)	1769	2.68	2.61–2.76	1191	2.69	2.62–2.76	578	2.68	2.54–2.81
<b>Drawbacks Score (1–4)</b>	<b>1758</b>	<b>2.68</b>	<b>2.63–2.74</b>	<b>1183</b>	<b>2.67</b>	<b>2.61–2.73</b>	<b>575</b>	<b>2.70</b>	<b>2.61–2.79</b>
Family doctors should be legally qualified to send reports that limit the legal driving ability in the elderly (1–4)	1768	2.72	2.64–2.81	1192	2.74	2.66–2.83	576	2.69	2.55–2.85
Family doctors should be responsible for the renewal of driving licenses for the elderly (1–4)	1769	1.99	1.91–2.08	1192	2.05	1.97–2.14	577	1.93	1.78–2.07
<b>Legal Score (1–4)</b>	<b>1763</b>	<b>2.36</b>	<b>2.28–2.43</b>	<b>1188</b>	<b>2.40</b>	<b>2.32–2.48</b>	<b>575</b>	<b>2.31</b>	<b>2.18–2.44</b>
Importance of road injuries as a public health problem in the elderly (0–10)	1679	7.16	7.02–7.30	1137	7.31	7.15–7.48	542	6.98	6.74–7.05
Relevance that family doctors should have in the prevention of road injuries in the elderly (0–10)	1678	6.73	6.58–6.87	1136	6.67	6.50–6.84	542	6.79	6.53–7.05
Relevance that family doctors have in the prevention of road injuries in the elderly now (0–10)	1671	3.95	3.79–4.11	1130	4.04	3.86–4.22	541	3.84	3.57–4.10

<sup>a</sup>The range of values for each item/score is expressed in brackets. All the (1–4) items quantify the level of agreement with each sentence (1, Disagreement; 2, Indifferent; 3, Partially agree; 4, Completely agree). <sup>b</sup>N, Number of valid answers for each item/score. Items adapted with permission from Jiménez-Mejías E, Rivera-Izquierdo M, Miguel Marín-delosReyes L, et al. Development and validation of a questionnaire measuring knowledge, attitudes, and current practices of primary healthcare physicians regarding road injury prevention in older adults. *Fam Pract.*2022;39(3):537–546 by permission of Oxford University Press.<sup>33</sup>

(including Autonomous Community as another independent variable) because no significant ( $< 0.1$ ) p-values were found. We fitted the models for the entire sample of FPs and separately for the subset of specialists. Coefficients could be interpreted as the mean units of increase or decrease of each score for each category of the independent variable compared to the reference category, after adjusting for the rest of the variables in the model. We analyzed collinearity in all models by calculating variance inflation factors (VIFs) for each independent variable. In the models for the entire sample of FPs, all VIFs were lower than 5, thus ruling out collinearity. For the subset of specialists, all VIFs were lower than 10 except for some age categories (highly correlated with experience), but none of them were greater than 30.

All analyses were performed using Stata software, version 16.<sup>35</sup>

## Results

[Supplementary Table 1](#) shows the crude and weighted demographic and work-related characteristics of the sample. According to weighted estimates, 54.6% of the respondents were female. The mean and median ages were 40.4 (standard deviation —SD—, 12.7) and 38 years (interquartile range —IR—, 28 to 53), respectively. Forty-four percent were in the last year of their training program as FP. In the subgroup of specialists, the mean and median years of experience were 18.6 (SD, 10.4) and 19.5 years (IR, 10 to 27), respectively.

[Table 1](#) shows the weighted descriptive parameters of the items measuring current practices focused on the PCIOA. The mean value of General Practices Score (GPS) was 0.22 (out of a maximum of 1). Regarding the items included in this score, the proportion of FPs who reported performing PCIOA activities ranged from 2.7% for using any guideline to 50.0% for writing reports requested by Driver Check Centers. Although 42.8% of FPs reported giving some PCIOA-related advice to their elderly patients, only 19.2% asked them whether they drove, and only 11.1% registered this information in medical records. The mean General Advice Score (GAS) in the whole sample was 1.82, which would correspond to a frequency of giving general advice “slightly less than sometimes”. Only three pieces of advice (use public transport, travel in company, and avoid driving at night) scored higher than 2. The piece of advice with the lowest frequency of being reported (1.57) was “when you visit any specialists, remember them that you drive”. The mean Health Advice Score (HAS) in the entire weighted sample was 2.61, an intermediate value between “sometimes” and “usually”. The most frequent piece of advice was related to not drinking alcohol (2.98), followed by not taking drugs without consultation (2.85).

[Table 2](#) shows the weighted descriptive parameters of the items and scores measuring attitudes and beliefs. The General Attitudes Score was 3.08, which corresponds to “partially agree”, while Drawbacks Score and Legal Score were lower (2.68 and 2.36, respectively). Remarkably, we observed a low level of agreement (slightly higher than “indifferent”) regarding the statement “FPs should be responsible for the renewal of driving licenses in the elderly”. The importance given to road crashes in the elderly ranked 7.16 points over 10, a value slightly higher than that obtained for the role that FPs should play in PCIOA (6.73), and much higher than the role currently perceived (only 3.95 points).

[Table 3](#) displays the results of the multivariate models fitted for the three Current Practices Scores in the whole sample of FPs. Increasing age from 50 years onward was directly related to GPS and the oldest age group also showed higher GAS values. Female sex and foreign FP showed significant higher values for HAS. The General Attitudes Score and the current importance that FPs place on themselves in PCIOA showed a positive association with all three Current Practices Scores. The importance given to road injuries in the elderly as a health problem was directly related to GAS and HAS, while the Legal Score showed an inverse association with HAS. In the model fitted for the subset of specialists ([Supplementary Table 2](#)), the pattern of associations was almost the same as that described for the entire sample of FPs, except for the lack of association between scores and age (highly correlated with experience), which was in fact replaced by the highest level of experience in the model for GPS.

## Discussion

Our results have revealed, as expected, that the frequency of PCIOA-activities reported by FPs in Spain is low. The most frequently reported activity (ie, preparing reports about the capabilities of older people for driving) was performed at the request of Spanish Driver Check Centers. Apart from that, the frequency of any preventive advice was lower than “usually” and, for most of the advice related to general recommendations, it did not even reach the level of “sometimes”.

**Table 3** Multivariate Regression Models for the Three PCIOA Activity Scores in the Whole Sample of Family Physicians with Complete Values for All the Variables. Shaded Areas Indicate Coefficients Whose 95% Confidence Interval Excluded 0

Variables (Reference Category)	Categories	GPS <sup>a</sup> (N=1585) R-Squared=0.0947			GAS <sup>b</sup> (N=1542) R-Squared=0.1491			HAS <sup>b</sup> (N=1582) R-Squared=0.1061		
		Coef.	95% CI		Coef.	95% CI		Coef.	95% CI	
Sex (Male)	Female	-0.008	-0.029	0.012	0.014	-0.065	0.093	0.104	0.009	0.200
Age (<30 years)	30 to 34	0.018	-0.018	0.055	-0.086	-0.227	0.054	0.011	-0.158	0.180
	35 to 39	-0.006	-0.051	0.039	-0.167	-0.343	0.009	-0.204	-0.415	0.007
	40 to 44	0.036	-0.011	0.083	-0.073	-0.253	0.106	-0.136	-0.353	0.081
	45 to 49	0.025	-0.021	0.071	-0.110	-0.287	0.068	-0.038	-0.253	0.177
	50 to 54	0.056	0.010	0.102	-0.006	-0.183	0.172	-0.109	-0.323	0.105
	55 to 59	0.058	0.014	0.102	-0.003	-0.173	0.167	-0.082	-0.287	0.122
	60 or more	0.110	0.060	0.161	0.304	0.109	0.500	0.234	-0.001	0.468
Nationality (Spanish)	Foreign	0.008	-0.040	0.057	0.181	-0.004	0.366	0.228	0.002	0.454
Status (Specialist)	In training	-0.027	-0.061	0.008	0.038	-0.096	0.172	0.020	-0.141	0.181
General Attitudes Score (1–4) <sup>c</sup>		0.033	0.015	0.051	0.149	0.079	0.219	0.219	0.134	0.304
Possible Drawbacks Score (1–4) <sup>c</sup>		0.001	-0.011	0.014	0.033	-0.015	0.081	0.011	-0.047	0.069
Legal Issues Score (1–4) <sup>c</sup>		-0.004	-0.015	0.007	-0.016	-0.058	0.027	-0.084	-0.136	-0.032
Importance of road traffic injuries as a public health problem in the elderly (0–10) <sup>c</sup>		0.005	0.000	0.011	0.031	0.009	0.052	0.041	0.015	0.068
Relevance that family physicians should have in the prevention of road traffic injuries in the elderly (0–10) <sup>c</sup>		-0.003	-0.010	0.004	-0.013	-0.038	0.012	-0.004	-0.034	0.027
Relevance that family physicians have in the prevention of road injuries in the elderly now (0–10) <sup>c</sup>		0.012	0.008	0.017	0.087	0.070	0.104	0.062	0.042	0.083

<sup>a</sup>Mixed-effects multi-level regression (specifying random effects at the Autonomous Community level). <sup>b</sup>One-level regression, including Autonomous Community as another independent variable. <sup>c</sup>These variables were included in the model as continuous; their coefficients indicate the increase in the dependent variable per one point increase of each independent variable.

The most frequent advice was related to health problems of the elderly (eg, alcohol consumption, drug use, or visual or hearing problems). Another study conducted in Switzerland also showed a less than optimal adherence of FPs to recommendations regarding some PCIOA activities.<sup>36</sup>

The extremely low frequency of reporting the use of specific guidelines is striking. This result, together with the high level of agreement with the statement “FPs would benefit from having guidelines about PCIOA”, suggests that most FPs are not aware of the existence of or do not have easy access to currently available guidelines. These findings are in line with those reported in previous studies in other countries. For instance, Sebo<sup>37</sup> found that only a minority of Swiss physicians (17%) regularly used a reference guide, although most of them consider that it would be very useful. A similar finding was observed in an earlier study by Jang et al<sup>38</sup> among Canadian FPs: almost a quarter of them were not aware of the Canadian guide.

In contrast to the low frequency of PCIOA activities reported by FPs, their average general awareness of road traffic injuries in the elderly and their preventive role seems satisfactory. Family physicians generally agree with most of the proposed routine activities, with the exception of taking responsibility for the renewal of driver licenses. This finding is also consistent with that reported by Jang et al:<sup>38</sup> 45% of the physicians in their study did not consider themselves the most qualified professionals to assess driving fitness.

There is a large difference between the mean value of the theoretical importance given by FPs to their own role on PCIOA and the actual importance (6.73 vs 3.95). In other words, FPs are aware that they are currently doing

much less than they should do regarding PCIOA. Previous studies have also shown this discrepancy between awareness and current practices. For example, Meuser et al stated that 72% of healthcare professionals recognize that driving during senescence is a clinical concern, but only 33% discuss this issue during patient anamnesis in the consultation.<sup>39</sup> When FPs were asked (also in the present questionnaire, data not shown) about the main resources needed to implement PCIOA activities, more than half of them indicated the need for more time per patient as a high priority, a necessity permanently demanded by FPs in Spain.<sup>40</sup>

As expected, our results indicate that the personal awareness of FPs regarding PCIOA seems to be the main determinant of their current practices: higher values in the General Attitudes Score and in the current relevance regarding PCIOA were strongly related to high PCIOA activities scores. Also noteworthy is the inverse association between the Legal Score and HAS: those FPs more favorable to being vested with legal attributes to perform PCIOA activities are those who reported giving less health advice to their older patients. This association suggests that the level of performance of these PCIOA activities could depend on the legal empowerment to do it.

Once the attitudes and beliefs of FPs were considered in the analysis, the remaining demographic and workplace variables play a much less important role in the frequency of PCIOA activities. Multivariate analyses showed significantly higher values of HAS in female FPs. This finding is consistent with previous studies suggesting that female doctors hold longer consultations, provide more information, and include more socio-emotional aspects in the interview.<sup>41–44</sup> This fact could be explained by the relationship between female gender and involvement in informal care due to gender roles in a culture that still assumes that it is the woman who must take the main role of care for older adults (although not consciously done).<sup>44</sup> On the other hand, the association between older FPs and a higher frequency of involvement in PCIOA-related activities seems logical: it is easier for older FPs to put themselves in the role of older drivers, better understand their specific problems regarding driving or walking and, consequently, to pay more attention to prevent them.

Our study has some limitations. Regarding the representativeness of our sample, the volunteer bias must be considered: FPs who answered the questionnaire may have been more motivated or interested about this particular issue than the whole population of FPs. This fact, along with the absence of blinding about the purpose of the survey could have led respondents to overestimate their positive attitudes and beliefs regarding PCIOA, as well as their performance of PCIOA-related activities. These facts further support the main finding of our study, namely the low frequency of PCIOA activities among FPs in Spain. On the other hand, if the aforementioned sources of bias were non-differential (ie, not associated with other physician-related variables), the magnitude of the coefficients obtained from multivariate models would probably be underestimated (ie biased toward the null value). Otherwise, our results are strengthened by the large sample size of FPs from all the Spanish Autonomous Communities, as well as by the use of a validated questionnaire.

In view of the results obtained, it seems necessary to develop strategies aimed at increasing the involvement of FPs in PCIOA-related activities, with the aim of incorporating them into their routine clinical practices. Experiences on this objective in other countries are encouraging.<sup>19,45</sup> For instance, Dow and Jacques stated that, after giving theoretical training to physicians, the quantity and quality of clinical reports of patients with pathologies that can affect driving increased.<sup>26</sup> Undoubtedly, it is necessary to increase the knowledge and visibility of the existing guides focused on PCIOA activities. In addition, the development of a Spanish Guide for PCIOA in PHC, which contemplates the specific characteristics of our National PHC System seems highly recommendable. This guide could emphasize the routine use of standard check questions for older patients, such as the self-administered pre-consultation patient questionnaire on the health of older drivers developed in Switzerland.<sup>37</sup>

## Conclusion

The frequency of activities related to the PCIOA that FPs usually carry out in Spain is far below desirable standards, especially those related to the General Practices Score. On the other hand, the average level of attitudes and beliefs about the PCIOA of FPs working in Spain seems adequate. The main variables related to FPs that were associated with the prevention of traffic accidents in older drivers were age over 50 years, female sex and foreign nationality.

## Data Sharing Statement

The datasets used for this study are available upon reasonable request to the corresponding author. All the methods, materials and original questionnaire used for this work are included in this manuscript and its [Supplementary Files](#). This study was not pre-registered.

## Ethics Approval and Informed Consent

This study was approved by the Ethics Committee of Granada Province (Reference Code: 1451-N-17.I.P.). All participants received information regarding the study goals and signed informed consent prior to inclusion. To ensure the confidentiality of the data, participants were anonymized through a code accessible only to the researchers. Informed consent and personal data were kept separately.

## Acknowledgments

The authors wish to acknowledge the Chair SEMERGEN-UGR of Teaching and Research in Family Medicine (University of Granada) for their support and A.J. Láinez Ramos-Bossini for improving the use of English in the manuscript.

## Author Contributions

All authors made a significant contribution to the work reported, whether that is in the conception, study design, execution, acquisition of data, analysis and interpretation, or in all these areas; took part in drafting, revising or critically reviewing the article; gave final approval of the version to be published; have agreed on the journal to which the article has been submitted; and agree to be accountable for all aspects of the work.

## Funding

There is no funding to report.

## Disclosure

The authors report no conflicts of interest in this work.

---

## References

1. NHTSA. National Highway Traffic Safety Administration. Clinician's Guide to Assessing and Counseling Older Drivers. NHTSA; 2015. Available from: <https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.dot.gov/files/documents/812228-cliniciansguidetoolderdrivers.pdf>. Accessed February 16, 2023.
2. International Transport Forum. *Road Safety Annual Report 2020*. OECD/ITF; 2020.
3. Anstey KJ, Wood J, Lord S, Walker JG. Cognitive, sensory and physical factors enabling driving safety in older adults. *Clin Psychol Rev*. 2005;25(1):45–65. doi:10.1016/j.cpr.2004.07.008
4. Liu J, Fujii Y, Fujii K, et al. Pre-frailty associated with traffic crashes in Japanese community-dwelling older drivers. *Traffic Inj Prev*. 2022;23(2):73–78. doi:10.1080/15389588.2022.2030473
5. Moon S, Ranchet M, Akinwuntan AE, et al. The impact of advanced age on driving safety in adults with medical conditions. *Gerontology*. 2018;64(3):291–299. doi:10.1159/000486511
6. Monárrez-Espino J, Laflamme L, Rausch C, Elling B, Möller J. New opioid analgesic use and the risk of injurious single-vehicle crashes in drivers aged 50–80 years: a population-based matched case-control study. *Age Ageing*. 2016;45(5):628–634. doi:10.1093/ageing/afw115
7. Rizzo M. Impaired driving from medical conditions: a 70-year-old man trying to decide if he should continue driving. *JAMA*. 2011;305(10):1018–1026. doi:10.1001/jama.2011.252
8. Zitoun S, Baudouin E, Corruble E, Vidal JS, Becquemont L, Duron E. Use of potentially driver-impairing drugs among older drivers. *BMC Geriatr*. 2022;22(1):4. doi:10.1186/s12877-021-02726-5
9. Ayuso M, Sánchez R, Santolino M. Does longevity impact the severity of traffic crashes? A comparative study of young-older and old-older drivers. *J Safety Res*. 2020;73:37–46. doi:10.1016/j.jsr.2020.02.002
10. Li G, Braver ER, Chen LH. Fragility versus excessive crash involvement as determinants of high death rates per vehicle-mile of travel among older drivers. *Accid Anal Prev*. 2003;35(2):227–235. doi:10.1016/s0001-4575(01
11. Eurostat. *Estructura Demográfica y Envejecimiento de La Población*. Eurostat; 2020.
12. Hausteijn S, Siren A. Older people's mobility: segments, factors, trends. *Transp Rev*. 2015;35(4):466–487. doi:10.1080/01441647.2015.1017867
13. Lidbe A, Adanu EK, Penmetsa P, Jones S. Changes in the travel patterns of older Americans with medical conditions: a comparison of 2001 and 2017 NHTS data. *Transp Res Interdiscip Perspect*. 2021;11:100463. doi:10.1016/j.trip.2021.100463
14. Dirección General de Tráfico. *Estrategia de Seguridad Vial 2011–2020*. [Safety Road Strategy 2011–2020]. Dirección General de Tráfico; 2010. Spanish.

15. Betz ME, Jones J, Genco E, et al. Perspectives on tiered older driver assessment in primary care settings. *Gerontologist*. 2016;56(2):272–281. doi:10.1093/geront/gnu038
16. Martín Cantera C. La prevención de las lesiones de tráfico por los médicos de familia: algunas reflexiones sobre la situación actual. *Aten Primaria*. 2005;36(3):123–125. Spanish. doi:10.1157/13077476
17. Rivera-Izquierdo M, Valverde-Cano LM, Martínez-Ruiz V, et al. Prevention of road crashes in older adults: perspectives on facilitators, barriers and the role of the family doctor. *BMC Geriatr*. 2021;21(1):635. doi:10.1186/s12877-021-02569-0
18. Amick MM. Managing older adult driving safety in the primary care setting. *Med Health R I*. 2012;95(7):220–221.
19. Jiménez Mejías E, Martín de Los Reyes LM, Martínez RV. Eficacia de las intervenciones formativas sobre médicos de atención primaria en la prevención de accidentes de tráfico en ancianos. *Med Fam SEMERGEN*. 2019;45(7):489–496. Spanish. doi:10.1016/j.semerg.2019.01.005
20. Ma T, Chee JN, Hanna J, et al. Impact of medical fitness to drive policies in preventing property damage, injury, and death from motor vehicle collisions in Ontario, Canada. *J Safety Res*. 2020;75:251–261. doi:10.1016/j.jsr.2020.09.003
21. Wallis KA, Matthews J, Spurling GK. Assessing fitness to drive in older people: the need for an evidence-based toolkit in general practice. *Med J Aust*. 2020;212(9):396. doi:10.5694/mja2.50588
22. Driver & Vehicle Licensing Agency. Assessing fitness to drive— a guide for medical professionals. Department for Transport; 2021. Available from: <https://www.gov.uk/government/collections/assessing-fitness-to-drive-guide-for-medical-professionals>. Accessed February 16, 2023.
23. Hill LJN, Pignolo RJ, Tung EE. Assessing and counseling the older driver: a concise review for the generalist clinician. *Mayo Clin Proc*. 2019;94(8):1582–1588. doi:10.1016/j.mayocp.2019.03.023
24. Waka Kotahi NZ Transport Agency. *Medical Aspects of Fitness to Drive. A Guide for Health Practitioners*. New Zealand: Transport Agency; 2014.
25. Adler G, Rottunda SJ. The driver with dementia: a survey of physician attitudes, knowledge, and practice. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*. 2011;26(1):58–64. doi:10.1177/1533317510390350
26. Dow J, Jacques A. Educating doctors on evaluation of fitness to drive: impact of a case-based workshop. *J Contin Educ Health Prof*. 2012;32(1):68–73. doi:10.1002/chp.21124
27. Martín Cantera C. La Factibilidad Del Consejo Preventivo Sobre Accidentes de Tráfico En Atención Primaria. [The Feasibility Of Traffic Accident Preventive Advice In Primary Care]. Universidad Autónoma de Barcelona; 2005. Available from: [https://www.mutua motera.org/gn/web/documentos/contenidos/2005\\_consejo\\_preventivo\\_accidentes\\_trafico\\_atencion\\_primaria.pdf](https://www.mutua motera.org/gn/web/documentos/contenidos/2005_consejo_preventivo_accidentes_trafico_atencion_primaria.pdf). Accessed February 16, 2023.
28. Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales. Orden PRA/375/2018, de 11 de Abril, Por La Que Se Modifica El Anexo IV Del Reglamento General de Conductores, Aprobado Por Real Decreto 818/2009, de 8 de Mayo; 2018. Available from: [www.boe.es](http://www.boe.es). Accessed February 16, 2023. Spanish.
29. Córdoba García R; Grupo de educación sanitaria y promoción de la salud del PAPPs. *Cómo Ayudar a Prevenir Las Lesiones Por Accidentes de Tráfico*. [How to Help Preventing Road Crashes]. Ministerio de Sanidad y Consumo; 2015. Spanish.
30. Chan B, Austin P. Patient, physician, and community factors affecting referrals to specialists in Ontario, Canada. *Med Care*. 2003;41:500–511. doi:10.1097/01.MLR.0000053971.89707.97
31. Aguilar-Palacio I, Carrera-Lasfuentes P, Solsona S, Sartolo MT, Rabanaque MJ. Utilización de servicios sanitarios en ancianos (España 2006–2012): influencia del nivel de salud y de la clase social. [Use of health services in the elderly (Spain 2006–2012): influence of health level and social class]. *Aten Primaria*. 2016;48(4):235–243. Spanish. doi:10.1016/j.aprim.2015.01.016
32. Jang RW, Man-Son-Hin M, Molnar FJ, Hogan DB, Marshall SC, Auger J. Family physicians' attitudes and practices regarding assessments of medical fitness to drive in older persons. *J Gen Intern Med*. 2007;22(4):531–543. doi:10.1007/s11606-006-0043-x
33. Jiménez-Mejías E, Rivera-Izquierdo M, Miguel Martín-delosReyes L, et al. Development and validation of a questionnaire measuring knowledge, attitudes, and current practices of primary healthcare physicians regarding road injury prevention in older adults. *Fam Pract*. 2022;39(3):537–546. doi:10.1093/fampra/cmab148
34. Ministerio de Sanidad, Seguridad Social e Igualdad. Consulta Interactiva del SNS. [Interactive consultation of the SNS. Statistical Portal; 2019]. Portal Estadístico; 2019. Available from: <https://pestatistico.inteligenciadegestion.mscbs.es/publicoSNS/S>. Accessed July 8, 2022. Spanish.
35. StataCorp. *Stata Statistical Software: Release 16*. StataCorp; 2019.
36. Sebo P, Haller DM, Favrat B, Huber P, Mueller Y, Vaucher P. Adherence to guidelines when evaluating fitness-to-drive in the elderly: a practice review of Swiss physicians. *Swiss Med Wkly*. 2018;148:w14632. doi:10.4414/smw.2018.14632
37. Sebo P. Physicians' views on the usefulness of practical tools for assessing the driving ability of older drivers: a cross-sectional study. *Fam Med Community Health*. 2020;8(3):e000332. doi:10.1136/fmch-2020-000332
38. Jang RW, Man-Son-Hing M, Molnar FJ, et al. Family physicians' attitudes and practices regarding assessments of medical fitness to drive in older persons. *J Gen Intern Med*. 2007;22(4):531–543. doi:10.1007/s11606-006-0043-x
39. Meuser TM, Carr DB, Berg-Weger M, Niewoehner P, Morris JC. Driving and dementia in older adults: implementation and evaluation of a continuing education project. *Gerontologist*. 2006;46(5):680–687. doi:10.1093/geront/46.5.680
40. De Pablo González R. La necesidad de recuperar la calidad asistencial y la dignidad del profesional en la Atención Primaria de salud. [The need to recover the quality of care and the dignity of the professional in Primary Health Care]. *Semerger*. 2003;29(1):14–16. Spanish. doi:10.1016/S1138-3593(03)74149-5
41. Delgado A, López-Fernández LA. Práctica profesional y género en atención primaria. [Professional practice and gender in primary care]. *Gac Sanit*. 2004;18(4):112–117. Spanish. doi:10.1157/13062259
42. Frank E, Segura C, Shen H, Oberg E. Predictors of Canadian physicians' prevention counseling practices. *Can J Public Health Rev Can Sante Publique*. 2010;101(5):390–395. doi:10.1007/BF03404859
43. Roter DL, Hall JA, Aoki Y. Physician gender effects in medical communication: a meta-analytic review. *JAMA*. 2002;288(6):756–764. doi:10.1001/jama.288.6.756
44. Delgado A, López-Fernández L, Luna JD. Being a male or female doctor is different in medical practice. *Aten Primaria*. 2001;28:219–234. doi:10.1016/s0212-6567(01
45. Byszewski AM, Graham ID, Amos S, et al. A continuing medical education initiative for Canadian primary care physicians: the driving and dementia toolkit: a pre- and postevaluation of knowledge, confidence gained, and satisfaction. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51(10):1484–1489. doi:10.1046/j.1532-5415.2003.51483

Clinical Interventions in Aging

Dovepress

### Publish your work in this journal

Clinical Interventions in Aging is an international, peer-reviewed journal focusing on evidence-based reports on the value or lack thereof of treatments intended to prevent or delay the onset of maladaptive correlates of aging in human beings. This journal is indexed on PubMed Central, MedLine, CAS, Scopus and the Elsevier Bibliographic databases. The manuscript management system is completely online and includes a very quick and fair peer-review system, which is all easy to use. Visit <http://www.dovepress.com/testimonials.php> to read real quotes from published authors.

Submit your manuscript here: <https://www.dovepress.com/clinical-interventions-in-aging-journal>

## **ANEXO 3**

RESEARCH

Open Access



# Medications and traffic accidents involving older drivers: do Spanish primary healthcare physicians know enough?

Eladio Jiménez-Mejías<sup>1,2,3,4</sup>, Fátima Ruiz-Rodríguez<sup>1,5</sup>, Luis Miguel Martín-de los Reyes<sup>1</sup>, José Herrero-Rubi<sup>1</sup>, Mario Rivera-Izquierdo<sup>1,3</sup>, Virginia Martínez-Ruiz<sup>1,2,3\*</sup> and Pablo Lardelli-Claret<sup>1,2,3,4</sup>

## Abstract

**Background** Our aim was to evaluate Spanish family doctors' knowledge about medications that increase the risk of traffic accidents involving older drivers, and to obtain data about the involvement of family doctors in accident prevention activities and the associations between these factors and their demographic and workplace characteristics.

**Methods** A cross-sectional study of 1888 family doctors throughout Spain was carried out from 2016 to 2018. Participants completed a previously validated self-administered questionnaire that explored whether family doctors distinguished between medications associated with a high or low risk of involvement in a traffic accident, investigated the appropriateness of advice given to older patients, and physicians' involvement in preventive activities. Multiple regression models were used to estimate the adjusted association of these variables with each other and with characteristics of family doctors in the sample.

**Results** On a scale of 1 (never or hardly ever) to 4 (always), the indexes constructed to evaluate how often family doctors believed they should oversee the use of high-risk and low-risk medications yielded values of 3.38 for the former and 2.61 for the latter ( $p < 0.001$ ). Only 24% responded correctly to all three items that inquired about the appropriateness of the advice they gave to older patients. On a scale of 1 to 4, the frequency at which family doctors gave older patients advice about preventive measures was 2.85, and only 43% reported allocating time during appointments to provide this advice. These latter two variables were directly associated with appropriate values for the index used to evaluate physicians' oversight of medications associated with a high risk. The perception of risk associated with medications and involvement in preventive activities were both greater among female participants.

**Conclusions** Family doctors correctly identified medications according to their risk of playing a role in traffic accidents, although the recommendations they gave to their patients were not always appropriate. These findings, along with physicians' infrequent involvement in preventive activities, suggest a need to improve family doctors' competencies and increase the resources available to them so that they can provide their older patients with advice on ways to prevent involvement in traffic accidents.

\*Correspondence:  
Virginia Martínez-Ruiz  
virmruiz@ugr.es

Full list of author information is available at the end of the article



© The Author(s) 2023. **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated in a credit line to the data.

**Keywords** Traffic accidents, Older drivers, Medications, Prevention, Family doctors, Primary healthcare physicians

## Background

Morbidity and mortality associated with traffic accidents (TA) is a health problem of particular relevance for older populations. In 2020, although people older than 65 years represented only 16.5% of all drivers in Spain [1], they accounted for 26% of all deaths due to TA [2]. Moreover, this problem is likely to worsen substantially in the near future because of population aging and increasing mobility among older people [3–6]. One of the factors associated with increased risk of involvement in a TA among older drivers is their frequent use of medications that curtail the neurosensory and cognitive capacities needed for safe driving [7–14].

In Spain, family medicine has been a medical specialty since 1978. Family doctors (FD) who work for the Public Health System (PHS) do so mainly in both Emergency Services (hospital or out-of-hospital) and Primary Health Care Centers (PHCC). These centers constitute the gateway to the first level of care of the health system in our country and attends on average more than 250 million consultations annually, mostly from patients over 65 years of age with chronic pathologies and polymedicated patients [15]. Family doctors (FD) play an essential role in identifying and reducing this risk factor [16–19]. First, FD are the healthcare actors who usually prescribe potentially risky medications for their older patients, and are thus the care providers who should be familiar with the association between these drugs and the likelihood of involvement in a TA – not only in the general population but especially in older patients. In the latter group, both multiple medication use and interactions with other risky circumstances are higher than average [7, 8, 11, 14, 20–22]. Second, almost all persons older than 65 years regularly contact their primary healthcare provider, and it is at this level of care where most of their health problems are managed. However, few studies of FD or of older patients have focused on factors related with medication use and TA. The relatively few studies published to date have centred on how frequently FD ask their older patients about the use of medications that might affect their driving, and on whether FD offer these patients advice regarding the risk of driving while using these drugs [22–26]. In Spain, unfortunately, there appear to be no studies of the association between medications and the risk of TA among older drivers. Similarly, little research is available on the levels of knowledge of FD regarding medications related with the likelihood of involvement in a TA and the appropriateness of the advice on medication use and driving that they should give their older patients. We located only one study, published in 2001, of a sample of 187 healthcare professionals (87 of whom were FD) at

health centres in Barcelona. The participants in this study completed a test of their knowledge of TA that included three questions about medications [27], but did not specifically investigate how they dealt with driving by their older patients.

Given the lack of information about this topic despite its relevance – we feel – to public health, we designed the present study with the aim of evaluating the knowledge of FD in Spain concerning the medications they prescribe most frequently for their older patients which may increase these patients' risk of involvement in a TA. Additional aims were to document the level of involvement of FD in preventive activities linked to these prescriptions, and to determine the association between these factors and specific demographic and workplace characteristics of this group of primary care physicians.

## Methods

The data collection of this cross-sectional study was carried out in Spain from October 2016 to October 2018, and the data were from the responses on a self-administered questionnaire. Details of the study and questionnaire design and the process of questionnaire validation were published previously. The objective of said questionnaire was to evaluate the knowledge, attitudes and strategies for the prevention of traffic accidents in elderly drivers carried out by FD. The knowledge and strategies evaluated specifically include those referring to the consumption of drugs that may increase the risk of suffering a TA [28]. Briefly, the target population consisted of all FD working in Spain at primary healthcare centres or emergency services. The sample was recruited with two complementary strategies. (1) All FD who were members of at least one of the three main professional associations for family and community medicine (SemFyC), primary care medicine (SEMERGEN) and general and family medicine (SEMG) were contacted by email to solicit their participation in the study and invite them to complete an online version of the questionnaire. (2) A printed version of the questionnaire was distributed to FD who attended the main primary healthcare conferences held in Spain during the study period. These two strategies together yielded a total of 1897 returned questionnaires. Because of missing data for the autonomous region of residence, 9 questionnaires were excluded, for a final sample of 1888 FD.

This study was approved by the Hospital Universitario Clínico San Cecilio Ethics Committee (Reference Code: 1451-N-17.I.P.). All participants received information regarding the study aims, and signed an informed consent form before completing the questionnaire. To ensure

confidentiality of the data, all participants were anonymized through a code accessible only to the researchers. Informed consent information and personal data were stored separately.

The questionnaire (Additional file 1) included items that aimed to evaluate three constructs: attitudes of FD toward TA prevention in older people, usual practices during appointments in connection with this health issue, and their level of knowledge about different aspects of this issue. The factors, variables and associations analysed in the present study are described below.

1) Knowledge about medications that can increase the risk of TA. Participants were asked to indicate, on a Likert-like scale, how often they believed they should oversee the use (at standard doses) of 11 different groups of drugs in order to prevent the risk of TA in drivers aged 65 years or older. The response options were 1 (never or hardly ever), 2 (sometimes), 3 (often) and 4 (always). Originally, these 11 groups pertained to two categories defined a priori on the basis of our literature review: drugs associated with a high risk of interfering with fitness to drive (antiepileptics, antihistamines, benzodiazepines and muscle relaxants, codeine-based cough suppressants, and opioid analgesics), and those not associated with a high risk of interfering with driving ability (antiplatelet agents, antianginal agents, beta blockers, insulin and/or oral antidiabetics, angiotensin-converting enzyme inhibitors [ACEIs] and nonsteroidal anti-inflammatory drugs [NSAIDs]) [12, 21, 29–34]. During the process of questionnaire validation [28], factor analysis of the items in this part of the questionnaire disclosed that when the “insulin and/or oral antidiabetics” group was excluded, the remaining drugs or groups of medications were distributed in two factors that corresponded to the two groups defined a priori. For each group an average index was obtained by dividing the sum of the scores for all items in each group by 5: low-risk drug index (LRDI) and high-risk drug index (HRDI). In addition, the questionnaire contained three items that asked FD to choose which of three types of advice about driving was the most appropriate for older patients who had begun treatment with antidepressants, antipsychotics, or antacids/proton pump inhibitors. Each correct response was scored as 1 point and the other two (incorrect) options were scored as 0 points. The scores on these three items were used to construct the “number of correct responses” (NCR) variable with a value of 0–1, 2, or 3.

2) Actions to prevent TA in older drivers who use different medications. The respondents’ preventive activities were investigated in two measures. The first was a polytomous response index (PRI) based on a series of 14 types of advice with Likert-like response options that asked FD to indicate how often they gave their older patients each type of advice about preventing TA. The advice

specifically concerning medication use was worded as “Don’t take medicines without consulting your doctor or your pharmacist”. The response options were 1 (never or hardly ever), 2 (sometimes), 3 (often), or 4 (always). The second measure was a dichotomous response index (DRI) based on a series of six items that asked FD whether they carried out different preventive activities. The item concerning medication use asked, “Do you give older adults any preventive advice about traffic accidents according to their health problems and medications?”. The inclusion of the items from Sects. 1 and 2 as well as the correct meaning or not of the answers that the FD offered to such questions was based on the two aspects mentioned above: the review of the literature [12, 21, 29–34] and the agreement of their answers respect to the subscales extracted from the questionnaire validation process: drugs whose consumption implied a low or high risk of being involved in TA [28].

3) Sociodemographic variables and variables related to workplace characteristics. This part of the questionnaire solicited information on the autonomous region of residence, age, gender, nationality, and professional status (resident, specialist). Participants were also asked to note the type of centre where they worked (health centre, auxiliary health centre, emergency service, private practice, or other), location of the centre (urban or rural), years of experience, approximate number of patients on their roster, and approximate percentage of patients older than 65 years on their roster (less than 20%, between 20% and 39%, between 40% and 59%, 60% or more).

### Analysis

Descriptive parameters were first estimated for all medication-related variables. Because the distribution of gender and autonomous region of residence in our sample was not representative of the values estimated for the entire FD population working in Spain, the values for all estimators were weighted by the ratio of proportion of FD observed in our sample for each region and gender to the corresponding value estimated for the whole country, according to data provided by the Ministry of Health [35].

The next step was to determine the magnitude of association between each of the three variables for knowledge about medications (LRD, HRD, and NCR) and the two indexes of preventive activities (DRI and PRI). For DRI (used as a dependent variable) a conventional logistic regression model was used, and for PRI an ordinal logistic regression model was used. Both models were used to calculate the odds ratio (OR) as a measure of association. In the ordinal model, the estimate assumed a constant value for fold increase in the odds between a given outcome and the next highest one (on a scale of 1 to 4 possible outcomes) per unit increase in the independent

variable. For all estimates, the 95% confidence interval (95% CI) was calculated.

In the final step, multivariate regression models were constructed to estimate the adjusted association for FD demographic and workplace variables with each of the medication-related variables (knowledge and attitudes toward prevention). Linear regression models were used for LRDI and HRDI, ordinal logistic regression models were used for NRC and PRI, and conventional logistic regression models were used for DRI. In the linear models the regression coefficient was calculated for each independent variable, and in the logistic models the OR (and its 95% CI) was calculated. Models were first fitted for the entire sample with FD gender, age, nationality and region of residence. Then additional models were constructed for specialist FD; these models included the variables specified above and also all remaining variables pertaining to professional activity. All analyses were done with the Stata statistical package (v. 16.0) [36].

**Results**

Additional file 2 shows how our sample was distributed for all study variables. Table 1 presents the mean weighted values for gender and region of residence according to participants’ scores on how often they believed they should monitor their patients’ use of each drug or group of drugs. Indexes for all medications considered a priori to be related with a high risk of TA ranged from 3.13 (codeine-based cough suppressants) to 3.64 (benzodiazepines). For HRDI the mean value was 3.38 (equivalent to “often” and “always” responses). For medications related with a low risk of TA, indexes were significantly lower, with a mean of 2.61 for LRDI (equivalent to the mean frequency of “sometimes” and “often” responses). The mean index was higher among female

FD (2.71) than male FD (2.48). The difference between indexes for HRDI and LRDI was statistically significant (Student’s t test for paired samples: -42.58; p<0.001).

Table 2 summarizes the distribution of participants’ responses to items about appropriate advice for drivers older than 65 years who had started to use different types of medications. For antidepressants, 75% of FD chose the correct response (Don’t drive during the first few days). For antacids, 76% of FD chose the correct response (Can continue driving). However, for antipsychotics, the correct response (Don’t drive) was chosen by only 46% of participants; the response chosen most frequently was “Don’t drive during the first few days” (49%). Overall, only 24% of FD responded correctly on all three items. There were no substantial differences in the percent of correct responses between genders.

Analysis of the responses regarding preventive recommendations offered by FD yielded a mean score of 2.85 (95% CI: 2.77–2.94) for PRI, which was very close to the value for the “often” option, and no difference between genders was observed. However, only 43% of FD (95% CI: 0.39–0.47) chose the “Yes” response for DRI, and this value was higher in male FD (47%) than in female FD (39%).

Table 3 shows the associations between each of the three variables used to explore level of knowledge about different medications and the frequencies of engaging in preventive activities. For DRI, only HRDI yielded a direct association, with an OR of 1.56. For PRI, all three variables showed a positive association, although the greatest strength of association was again found for HRDI (OR=1.39).

Table 4 presents the results of each multivariate model used to estimate adjusted associations of demographic and workplace characteristics of FD with HRDI and

**Table 1** Mean weighted values of scores for each drug or group of drugs in the item “Indicate how often you think that family doctors should record the use of the following types of medication in the medical record (standard dose) in order to lower the risk of involvement in traffic accidents in drivers who are more than 65 years old” (1: Never or hardly ever; 2: Sometimes; 3: Often; 4: Always)

Drug or Index	Total			Women			Men		
	N <sup>1</sup>	Mean	95% CI	N <sup>1</sup>	Mean	95% CI	N <sup>1</sup>	Mean	95% CI
Antiepileptics	1682	3.46	3.41–3.52	1140	3.47	3.41–3.53	542	3.46	3.37–3.55
Antihistamines	1681	3.14	3.07–3.21	1140	3.21	3.14–3.28	541	3.05	2.91–3.18
Benzodiazepines	1680	3.64	3.59–3.68	1137	3.62	3.57–3.68	543	3.66	3.59–3.73
Codeine-based cough suppressants	1682	3.13	3.07–3.20	1139	3.23	3.16–3.30	543	3.02	2.90–3.13
Opioid analgesics	1685	3.48	3.43–3.54	1141	3.51	3.45–3.57	544	3.45	3.36–3.55
HRDI	1669	3.38	3.33–3.42	1131	3.41	3.36–3.46	538	3.34	3.27–3.41
Antiplatelet agents	1683	2.56	2.49–2.64	1140	2.69	2.61–2.74	543	2.41	2.28–2.54
Antianginal agents	1683	2.89	2.82–2.95	1142	2.96	2.89–3.03	541	2.79	2.68–2.90
Beta blockers	1682	2.99	2.92–3.05	1141	3.04	2.98–3.11	541	2.92	2.80–3.03
ACEIs	1682	2.43	2.37–2.49	1140	2.58	2.51–2.65	542	2.25	2.16–2.35
NSAIDs	1682	2.17	2.10–2.23	1141	2.30	2.22–2.37	541	2.01	1.91–2.11
LRDI	1669	2.61	2.56–2.66	1136	2.71	2.65–2.77	533	2.48	2.39–2.56

<sup>1</sup> N: Number of valid responses for each item or index

**Table 2** Distribution of FD responses on items about appropriate recommendations for drivers older than 65 years who had started using different types of medication

Type of drug and number of valid responses	Response options	Total		Women		Men	
		P <sup>1</sup>	95% CI	P <sup>2</sup>	95% CI	P <sup>2</sup>	95% CI
Antidepressants Total:1688 Women: 1143 Men: 545	Don't drive	0.09	0.08–0.11	0.11	0.08–0.13	0.08	0.05–0.11
	Don't drive during the first few days (correct response)	0.75	0.72–0.78	0.72	0.69–0.76	0.78	0.73–0.84
	Can continue driving	0.16	0.13–0.19	0.17	0.13–0.20	0.14	0.09–0.19
Antipsychotics Total: 1686 Women: 1140 Men: 546	Don't drive (correct response)	0.46	0.42–0.50	0.45	0.41–0.49	0.47	0.40–0.54
	Don't drive during the first few days	0.49	0.45–0.53	0.49	0.45–0.53	0.49	0.42–0.56
	Can continue driving	0.05	0.03–0.07	0.05	0.03–0.07	0.04	0.01–0.08
Antacids or proton pump inhibitors Total: 1689 Women: 1143 Men: 546	Don't drive	0.04	0.02–0.05	0.04	0.02–0.05	0.03	0.01–0.05
	Don't drive during the first few days	0.20	0.18–0.23	0.19	0.16–0.21	0.23	0.18–0.27
	Can continue driving (correct response)	0.76	0.73–0.79	0.78	0.75–0.81	0.74	0.69–0.80
Number of correct responses Total: 1684 Women: 1139 Men: 545	0–1	0.26	0.23–0.29	0.28	0.24–0.31	0.24	0.19–0.30
	2	0.50	0.46–0.53	0.49	0.45–0.53	0.50	0.43–0.57
	3	0.24	0.21–0.28	0.23	0.19–0.26	0.26	0.19–0.32

<sup>1</sup> Estimates weighted by the distribution of FD by gender and region of residence in the reference population

<sup>2</sup> Estimates weighted by the distribution of FD by region of residence in the reference population

**Table 3** Logistic regression models to quantify the association of level of knowledge about medications and their influence on older patients' likelihood of involvement in a traffic accident with the frequency of preventive activities

Independent variable	Conventional logistic regression. Dependent variable: DRI (0: No/1: Yes) (n = 1642)				Ordinal logistic regression. Dependent variable: PRI (1: Never or hardly ever; 2: Sometimes; 3: Often; 4: Always) (n = 1640)			
	Odds ratio <sup>1</sup>	95% CI		p	Odds ratio <sup>1,2</sup>	95% CI		p
LRDI	0.91	0.79	1.05	0.211	1.24	1.09	1.42	0.002
HRDI	1.56	1.29	1.89	<0.001	1.39	1.18	1.64	<0.001
NCR	0.92	0.80	1.06	0.275	1.13	1.00	1.28	0.055

<sup>1</sup> All odds ratio estimates adjusted for the remaining independent variables shown for each model

<sup>2</sup> Odds ratio values estimated with ordinal logistic regression models were given a constant value for fold increase in the odds between one outcome and the following outcome (on a scale of 1 to 4 possible outcomes) per unit increase in the independent variable

LRDI. In all models, male gender was associated with lower values for both indexes. In models built for the entire sample of FD, older age was associated with lower LRDI values and with higher HRDI values. However, both of these associations were absent in the model used to analyze the results for specialist primary healthcare providers separately. In this subgroup the only association of note was the decrease in LRDI together with the decrease in the proportion of patients 65 years or older on their roster. The NCR variable was not associated with any of the FD demographic or workplace variables, as detailed in Additional file 3.

Lastly, Table 5 summarizes the results from multivariate models that used DRI or PRI as the dependent variable. Models with DRI yielded a direct association only for FD age, and this association was absent when the analysis was restricted to the subgroup of specialists. In models with PRI, male gender was apparently associated

with a lower mean index. In addition, FD with fewer than 20% of patients older than 65 years on their roster also had a significantly lower mean index.

### Discussion

The most relevant findings of this study are discussed below along with their implications and our suggestions for strategies FD could use to reduce the risk of TA among older drivers.

1. Family doctors clearly distinguished between medications that increased the risk of causing TA and those with no substantial influence on this risk. However, the overall frequency of the view that they should monitor the use of high-risk drugs was lower than desirable at 3.38 out of 4 (equivalent to the “always” response). Moreover, knowledge of the relation between specific drugs and TA risk did not imply that FD consistently provided appropriate recommendations to their older patients.

**Table 4** Strength of association of LRDl and HRDI with demographic and workplace characteristics of family doctors. Multiple linear regression models

Variable	Dependent variable: LRDl						Dependent variable: HRDI									
	Entire sample (n = 1664)			Specialists (n = 54)			Entire sample (n = 1663)			Specialists (n = 757)						
	Coef. <sup>1</sup>	95% CI	P	Coef. <sup>1</sup>	95% CI	P	Coef. <sup>1</sup>	95% CI	P	Coef. <sup>1</sup>	95% CI	P				
Gender (Ref: Female)																
Male	-0.21	-0.29	-0.13	<0.001	-0.28	-0.39	-0.16	<0.001	-0.12	-0.18	-0.06	<0.001	-0.13	-0.23	-0.04	0.004
Age																
Per 10-year group	-0.07	-0.10	-0.04	<0.001	-0.05	-0.17	0.08	0.462	0.03	0.01	0.06	0.008	0.01	-0.09	0.11	0.838
Nationality (Ref: Spanish)																
Other	0.13	-0.04	0.31	0.140	0.24	-0.16	0.64	0.241	0.11	-0.03	0.25	0.133	0.15	-0.16	0.46	0.338
Experience																
Per 10-year group					0.04	-0.08	0.16	0.508					0.03	-0.07	0.12	0.570
Number of patients on roster (Ref: 1000 or fewer)																
1001 to 1500					0.00	-0.19	0.20	0.960					-0.05	-0.20	0.10	0.509
More than 1500					0.05	-0.15	0.25	0.654					-0.01	-0.16	0.15	0.947
Proportion of patients older than 65 years on roster (Ref: 60% or more)																
45–59%					-0.20	-0.40	-0.01	0.043					-0.10	-0.25	0.06	0.208
20–39%					-0.24	-0.43	-0.05	0.015					-0.10	-0.25	0.05	0.173
<20%					-0.42	-0.66	-0.18	0.001					-0.18	-0.37	0.01	0.065
Type of center (Ref: Health center)																
Auxiliary health center					0.03	-0.20	0.25	0.815					0.08	-0.09	0.26	0.351
Emergency service					0.10	-0.35	0.54	0.666					-0.07	-0.41	0.28	0.688
Other					0.46	-0.02	0.94	0.058					0.18	-0.19	0.56	0.336
Location of center (Ref: Urban)																
Rural					0.04	-0.09	0.16	0.566					0.02	-0.07	0.12	0.623

<sup>1</sup> All regression coefficient estimates were adjusted for the remaining variables shown for each model and for region of residence. Coefficients for which the 95% CI did not include 0 are shaded

Only 24% of participants gave their older patients appropriate advice regarding their fitness to drive. Of note, almost 50% of FD indicated they would allow patients to drive a few days after starting to use an antipsychotic drug, although the use of these agents makes it advisable to stop driving entirely. A notable parallel finding was that only drugs associated with a low level of risk were associated with the perception by FD that the use of these drugs by older patients should be monitored, and with a larger proportion of older patients on their roster.

Because of the lack of similar studies, it is challenging to compare our findings with earlier research. In Spain, a study by Martín Cantera [27] (see Background) reported correct response rates of 84.0%, 70.6% and 26.2% for three items that explored physicians' knowledge and centered on the association between medications and involvement in TA. (Specifically, these items explored which prescription medications were least advisable for a truck driver who sought medical care for back pain, which antihypertensive drugs had the least effect on driving, and the most appropriate advice for a driver who had been prescribed antihistamines.) The lack of data notwithstanding, findings published to date suggest that FD should become more aware of the importance of overseeing the use of medications that may increase the risk of TA, and should strengthen their competencies in this area in order to provide better advice to their older patients.

2. The frequency with which FD in this study reported providing preventive advice to their older patients about the association of certain medications with the risk of TA can be considered too low. Although the overall frequency of providing such advice almost reached the category of "often", only 43% indicated that they spent time during appointments actually providing this advice. Other studies have also found that physicians rarely discussed driving or TA risks with their older patients [37]. For example, a 2019 study by Betz et al. noted that only 29% of older people included in the LongROAD study cohort had had conversations with their doctor about medication use, driving, and related topics [26]. However, a study in Switzerland by Sebo et al. found that 96% of all FD often or always asked their older patients who drove about the list of their current medications, 88% inquired about their use of antidiabetic drugs, and 65.5% asked patients about their use of psychotropic drugs [25]. In Canada, Jang et al. reported that 89% of FD often or always reviewed the medications prescribed for their older patients who drove [23]. These data suggest that FDs in other countries are more involved in providing advice to their patients about medications and driving than FD in Spain. The findings again suggest a need to increase the resources available to FD in this country and raise their awareness of potential risks in order

to strengthen their involvement in preventive activities aimed at reducing TA risks in older drivers. In addition, we observed a direct association between the ability to identify high-risk drugs more accurately and a higher frequency of involvement in preventive actions intended to reduce the risk of TA in patients for whom these drugs were prescribed. This finding provides further evidence that enhancing family physicians' knowledge about the appropriate management of prescription medications is likely to be effective in reducing the risk of causing TA in older drivers.

3. Female gender was the only FD characteristic that was apparently associated with a greater perceived risk linked to the use of some medications, and with greater involvement in preventive activities for patients who were prescribed these medications. This finding is consistent with earlier studies: compared to their male counterparts, female physicians and FD gave their patients more information and spent more time on each appointment [9, 27, 31]. Research in Switzerland also found that female general practitioners used a traffic medicine website more frequently than their male counterparts [24]. These results are consistent with a culture that assumes women to be the main caregivers for older people. It would be interesting to further investigate the reasons that underlie gender-related differences identified in the present study.

### Strengths and limitations

Aside from the cross-sectional nature of this study, limitations in two other main areas should be noted: the validity of the instrument used to collect information, and the representativeness of the sample of FD. Regarding validity, all potential information biases that can arise with the use of a self-administered questionnaire may be present. In this connection it is worth noting that attempts to determine the level of knowledge among FD about our research topic are potentially sensitive, given that no professional group enjoys being subjected to an evaluation of their knowledge and competencies. By framing the relevant item in the Accident Risk and Medication section as a way to obtain information on "how often you think that family doctors should record the use of the following types of medication", our aim was to obtain an indirect measure of the level of knowledge among FD and thus avoid the implication that they were being tested in this area. In addition, information bias arising from the participants' desire to meet the questionnaire authors' expectations may have resulted in overestimation of the scores in this item, as well as overestimation of the frequencies of involvement in different preventive actions.

Because participation in this study was voluntary and given the strategies used to recruit respondents, we are

**Table 5** Strength of association of DRI and PRI with demographic and workplace characteristics of family doctors. Logistic regression models

Variable	Conventional logistic regression				Ordinal logistic regression								
	Dependent variable: DRI				Dependent variable: PRI								
	Entire sample (n = 1769)	Specialists (n = 811)	OR <sup>1,2</sup>	P	Entire sample (n = 1768)	Specialists (n = 812)	OR <sup>1,2,3</sup>	P					
Gender (Ref: Female)													
Male	0.82	0.74	1.01	0.929	1.37	0.74	0.84	0.949	1.02	0.73	0.58	1.00	0.049
Age													
Per 10-year group	1.07	0.70	0.97	<0.001	1.34	0.70	0.98	0.853	1.06	0.638	0.91	1.20	0.491
Nationality													
Other	0.78	0.21	0.67	0.348	2.10	0.21	1.20	0.494	1.86	0.404	1.49	4.06	0.441
Years of experience (Ref: <5)													
Per 10-year group			1.16		1.58		1.24	0.349			1.24	0.95	0.119
Number of patients on roster (Ref: 1000 or fewer)													
1001 to 1500			0.72		1.21		0.224				0.75	0.48	0.225
More than 1500			1.04		1.78		0.884				1.08	0.67	0.750
Proportion of patients older than 65 years on roster (Ref: 60% or more)													
45–59%			1.39		2.36		0.224				1.01	0.62	0.940
20–39%			1.24		2.08		0.416				0.68	0.42	0.116
<20%			0.68		1.34		0.266				0.39	0.21	0.002
Type of center (Ref: Health center)													
Auxiliary health center			0.86		1.59		0.635				0.82	0.49	0.464
Emergency service			1.53		5.17		0.497				1.84	0.61	0.282
Other			0.68		2.61		0.576				0.86	0.25	0.815
Location of center (Ref: Urban)													
Rural			1.25		1.75		0.198				0.87	0.64	0.372

1 OR: odds ratio

2 All OR estimates were adjusted for the remaining variables shown for each model and for region of residence

3 Odds ratio values estimated with ordinal logistic regression models were given a constant value for fold increase in the odds between a given outcome and the next highest one (on a scale of 1 to 4 possible outcomes) per unit increase in the independent variable

Estimated OR values for which the 95% CI did not include 1 are shaded

aware that our sample cannot be considered representative of all FD who work in Spain, although weighting by gender and autonomous region of residence may have palliated the overrepresentation of women and FD working in the region of Andalusia. In consonance with the considerations noted above, we assume that FD who chose to participate in the study were more highly motivated to contribute to research on this topic – a source of bias that may have led to overestimation of the values for variables that explored involvement in preventive activities. Despite these limitations, potential merits of our design and analysis worth emphasizing are the large sample size and participation of FD from all autonomous regions in the country, and the use of a questionnaire that was suitably validated before use in the target population [28].

## Conclusions

The results strongly suggest that although FD working in Spain are able to identify which of the medications they prescribe for their older patients are related with a risk of causing TA, their knowledge does not always translate into appropriate recommendations for these patients. This situation, together with the limited involvement of FD in actions aimed at preventing TA, makes it necessary to strengthen their competencies in managing their practices when they prescribe drugs that may increase the risk of TA in older drivers. In addition, FD should be equipped with additional resources to facilitate implementation of their competencies in situations where their older patients would benefit from receiving more, better advice regarding ways to prevent traffic accidents when they use certain types of medications.

## Abbreviations

TA	Traffic accidents
FD	Family doctors
ACEIs	Angiotensin-converting enzyme inhibitors
NSAIDs	Nonsteroidal anti-inflammatory drugs
LRDI	Low-risk drug index
HRDI	High-risk drug index
NCR	Number of correct responses
PRI	Polytomous response index
DRI	Dichotomous response index
OR	Odds ratio

## Supplementary Information

The online version contains supplementary material available at <https://doi.org/10.1186/s12877-023-04316-z>.

Supplementary Material 1

## Acknowledgements

We thank the Chair SEMERGEN-UGR of Teaching and Research in Family Medicine (University of Granada) for their support and K. Shashok for translating the manuscript into English.

## Authors' contributions

EJM and PLC were involved in the original conception of the study. FRR and EJM wrote the article, and LMMR, JHR, MRI and VMR performed the data analysis. All authors have contributed to the critical revision of the article.

## Funding

None.

## Data Availability

The datasets used for this study are available upon reasonable request to the corresponding author. All the methods, materials and original questionnaire used for this work are included in this manuscript and its supplementary files. This study was not pre-registered.

## Declarations

### Competing interests

The authors declare no competing interests.

### Ethics approval and consent to participate

This study was approved by the Hospital Universitario Clínico San Cecilio Ethics Committee (Reference Code: 1451-N-17.I.P). All participants were volunteers, and they received information regarding the study aims and signed an informed consent form before completing the questionnaire. All methods were performed in accordance with the relevant guidelines and regulations.

### Consent for publication

Not applicable.

### Author details

<sup>1</sup>Department of Preventive Medicine and Public Health, School of Medicine, University of Granada, Avenida de la Investigación 11, Edificio A, 8ª planta, Granada 18016, Spain

<sup>2</sup>Centros de Investigación Biomédica en Red de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Madrid, Spain

<sup>3</sup>Instituto de Investigación Biosanitaria de Granada (ibs.GRANADA), Granada, Spain

<sup>4</sup>Chair SEMERGEN-UGR of Teaching and Research in Family Medicine, University of Granada, Granada, Spain

<sup>5</sup>Doctorate Program in Clinical Medicine and Public Health, University of Granada, Granada, Spain

Received: 18 February 2023 / Accepted: 14 September 2023

Published online: 17 October 2023

## References

1. Dirección General de Tráfico. Censo de conductores - Tablas estadísticas 2020 [Internet]. 2020 [cited 2022 Jul 17]. Available from: <https://www.dgt.es/menusecundario/dgt-en-cifras/dgt-en-cifras-resultados/dgt-en-cifras-detalle/?id=00753>.
2. Observatorio Nacional de Seguridad Vial. Avance de las principales cifras de la Siniestralidad Vial. España 2020 [Internet]. Madrid, España: Dirección General de Tráfico; 2020 [cited 2022 Jul 18]. Available from: [https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/galleries/downloads/dgt-en-cifras/24h/Las-principales-cifras-2020\\_v6.pdf](https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/galleries/downloads/dgt-en-cifras/24h/Las-principales-cifras-2020_v6.pdf).
3. International Transport Forum. Road Safety Annual Report 2020 [Internet]. OECD/ITF; 2020 [cited 2022 Jul 17]. Available from: <https://www.itf-oecd.org/road-safety-annual-report-2020>.
4. Lidbe A, Adanu EK, Penmetsa P, Jones S. Changes in the travel patterns of older Americans with medical conditions: a comparison of 2001 and 2017 NHTS data. *Transp Res Interdisciplinary Perspect*. 2021;11:100463.
5. Haustein S, Siren A. Older people's mobility: segments, factors, Trends. *Transp Reviews*. 2015;35(4):466–87.
6. NHTSA. National Highway Traffic Safety Administration. Clinician's Guide to Assessing and Counseling Older Drivers, 3rd edition [Internet]. Washington, DC.; 2015. Report No.: DOT HS 812 228. Available from: <https://www.nhtsa>.

- [gov/sites/nhtsa.dot.gov/files/documents/812228-cliniciansguidetoollderdrivers.pdf](https://www.gov/sites/nhtsa.dot.gov/files/documents/812228-cliniciansguidetoollderdrivers.pdf).
7. Falkenstein M, Karthaus M, Brüne-Cohrs U. Age-Related Diseases and Driving Safety. *Geriatr (Basel)*. 2020;5(4):E80.
  8. Hill LL, Andrews H, Li G, DiGiuseppi CG, Betz ME, Strogatz D, et al. Medication use and driving patterns in older drivers: preliminary findings from the LongROAD study. *Injury Epidemiol*. 2020;7(1):38.
  9. Tomàs Bertran MT, Centelles Mañosa F, Rubio Jovani C, Busquets Poblet L, Soller Carrera J. Conducción en la tercera edad. *Med de Familia SEMERGEN*. 2010;36:566–72.
  10. Monárrez-Espino J, Laflamme L, Rausch C, Elling B, Möller J. New opioid analgesic use and the risk of injurious single-vehicle crashes in drivers aged 50–80 years: a population-based matched case-control study. *Age Ageing*. 2016;45(5):628–34.
  11. Zitoun S, Baudouin E, Corruble E, Vidal JS, Becquemont L, Duron E. Use of potentially driver-impairing drugs among older drivers. *BMC Geriatr*. 2022;22(1):4.
  12. Dassanayake T, Michie P, Carter G, Jones A. Effects of benzodiazepines, antidepressants and opioids on driving: a systematic review and meta-analysis of epidemiological and experimental evidence. *Drug Saf*. 2011;34(2):125–56.
  13. Kelley-Baker T, Waehrer G, Pollini RA. Prevalence of self-reported prescription drug use in a National Sample of U.S. drivers. *J Stud Alcohol Drugs*. 2017;78(1):30–8.
  14. Rosenbloom S, Santos R. Understanding older drivers: an examination of medical conditions, medication use, and travel behavior [Internet]. Washington, D.C.: AAA Foundation for Traffic Safety; 2014 [cited 2022 Jul 18]. Available from: <https://aaaafoundation.org/understanding-older-drivers-examination-medical-conditions-medication-use-travel-behavior/>.
  15. Aguilar-Palacio I, Carrera-Lasfuentes P, Solsona S, Sartolo MT, Rabanaque MJ. Utilización de servicios sanitarios en ancianos (España 2006–2012): influencia del nivel de salud y de la clase social. *Atención Primaria*. 2016;48(4):235–43.
  16. Adler G, Rottunda SJ. The driver with dementia: a survey of physician attitudes, knowledge, and practice. *Am J Alzheimers Dis Other Dement*. 2011;26(1):58–64.
  17. Hogan DB, Scialfa CT, Caird JK. Consensus statements on the assessment of older drivers. *Can Geriatr J*. 2014;17(2):76–81.
  18. Pomidor A. *Clinician's Guide to Assessing and Counseling Older Drivers*, 4th Edition. New York: The American Geriatrics Society; 2019.
  19. Carr DB. The older adult driver. *afp*. 2000;61(1):141–6.
  20. Monárrez-Espino J, Laflamme L, Elling B, Möller J. Number of medications and road traffic crashes in senior Swedish drivers: a population-based matched case-control study. *Inj Prev*. 2014;20(2):81–7.
  21. Fournier JP, Wilchesky M, Patenaude V, Suissa S. Concurrent use of Benzodiazepines and Antidepressants and the risk of Motor Vehicle Accident in older drivers: a nested case-control study. *Neurol Ther*. 2015;4(1):39–51.
  22. MacLennan PA, Owsley C, Rue LW III, McGwin Jr. G. older adults' knowledge about medications that can impact driving. Washington, D.C.: AAA Foundation for Traffic Safety; 2009.
  23. Jang RW, Man-Son-Hing M, Molnar FJ, Hogan DB, Marshall SC, Auger J, et al. Family physicians' attitudes and practices regarding assessments of medical fitness to drive in older persons. *J Gen Intern Med*. 2007;22(4):531–43.
  24. Sebo P. Physicians' views on the usefulness of practical tools for assessing the driving ability of older drivers: a cross-sectional study. *Fam Med Community Health*. 2020;8(3):e000332.
  25. Sebo P, Haller DM, Favrat B, Huber P, Mueller Y, Vaucher P. Adherence to guidelines when evaluating fitness-to-drive in the elderly: a practice review of swiss physicians. *Swiss Med Wkly*. 2018;148:w14632.
  26. Betz ME, Villavicencio L, Kandasamy D, Kelley-Baker T, Kim W, DiGiuseppi C, et al. Physician and family discussions about driving safety: findings from the LongROAD Study. *J Am Board Fam Med*. 2019;32(4):607–13.
  27. Martín Cantera C. La factibilidad del consejo preventivo sobre accidentes de tráfico en atención primaria [Internet]. [Barcelona]: Universidad Autónoma de Barcelona; 2005. Available from: [https://www.mutua motera.org/gn/web/documentos/contenidos/2005\\_consejo\\_preventivo\\_accidentes\\_trafico\\_atencion\\_primaria.pdf](https://www.mutua motera.org/gn/web/documentos/contenidos/2005_consejo_preventivo_accidentes_trafico_atencion_primaria.pdf).
  28. Jiménez-Mejías E, Rivera-Izquierdo M, Miguel Martín-delosReyes L, Martínez-Ruiz V, Molina-Soberanes D, Rosa Sánchez-Pérez M, et al. Development and validation of a questionnaire measuring knowledge, attitudes, and current practices of primary healthcare physicians regarding road injury prevention in older adults. *Fam Pract*. 2022;39(3):537–46.
  29. Rudisill TM, Zhu M, Kelley GA, Pilkerton C, Rudisill BR. Medication use and the risk of motor vehicle collisions among licensed drivers: a systematic review. *Accid Anal Prev*. 2016;96:255–70.
  30. Hill LJN, Pignolo RJ, Tung EE. Assessing and Counseling the Older Driver: A Concise Review for the Generalist Clinician. *Mayo Clin Proc*. 2019;94(8):1582–8.
  31. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, Gier H, Pilgerstorfer, Schulze H, Urmeew R, Knoche A et al. Driving under the influence of drugs, alcohol and medicines in Europe: findings from the DRUID project [Internet]. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction; 2013. <https://doi.org/10.2810/74023>.
  32. Sims RV, McGwin G, Allman RM, Ball K, Owsley C. Exploratory study of incident vehicle crashes among older drivers. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2000;55(1):M22–27.
  33. Martín Calle MC, de Alba Romero C, Prieto Marcos M. Accidentes de tráfico, actuación desde la consulta de Atención primaria. *Semerger*. 2009;35(4):179–85.
  34. Meuleners LB, Duke J, Lee AH, Palamara P, Hildebrand J, Ng JQ. Psychoactive medications and crash involvement requiring hospitalization for older drivers: a population-based study. *J Am Geriatr Soc*. 2011;59(9):1575–80.
  35. Ministerio de Sanidad. Portal Estadístico. Área de Inteligencia de Gestión. 2019.
  36. StataCorp. Stata Statistical Software: release 16. College Station, TX: StataCorp LLC; 2019.
  37. Betz ME, Kanani H, Juarez-Colunga E, Schwartz R. Discussions about driving between older adults and primary care providers. *J Am Geriatr Soc*. 2016;64(6):1318–23.

## Publisher's Note

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.