

---

---

# Prevalencia del uso de teléfonos móviles durante la conducción de vehículos

I. Astrain / J. Bernaus / J. Claverol / A. Escobar / P. Godoy  
Universitat de Lleida (UdL). Lleida. España.

Correspondencia: Dr. Jaume Claverol. C/ Vallcaient, 41, 7.º2.ª. 25004 Lleida. España.  
Correo electrónico: Jaumeclaverol@lleida.org

Recibido: 21 de mayo de 2002.  
Aceptado: 11 de noviembre de 2002.

(Prevalence of mobile phone use while driving vehicles)

---

---

## Resumen

**Objetivo:** El objetivo del estudio fue estimar la prevalencia del uso de teléfono móvil durante la conducción de vehículos en la ciudad de Lleida.

**Métodos:** Se seleccionó una muestra aleatoria de 1.536 automóviles en 6 cruces regulados por semáforos de la ciudad de Lleida (3 con tráfico urbano y 3 con tráfico interurbano). Se excluyeron ciclistas, motoristas y automóviles de autoescuelas. Las variables estudiadas fueron uso de teléfono móvil, sexo, edad (18-40; 41-60; > 61 años), ir acompañado en el vehículo, tipo de cruce (tráfico urbano/tráfico interurbano), día de la semana (laborable/festivo) y hora del día (punta/no punta). Se calculó la prevalencia del uso de teléfono móvil en porcentajes con un intervalo de confianza (IC) del 95%. La relación de la variable dependiente (uso de teléfono móvil) con el resto de variables independientes se estudió con la *odds ratio* (OR) y con IC del 95%.

**Resultados:** Se realizaron 1.536 observaciones directas y se detectó uso de teléfono móvil en 50 conductores. La prevalencia fue del 3,3% (IC del 95%, 2,4-4,3). Esta prevalencia fue superior en los varones (OR = 2,2; IC del 95%, 1,0-5,7) en los mayores de 60 años (OR = 2,2; IC del 95%, 0,5-8,4) y en el grupo de 18-40 años (OR = 1,5; IC del 95%, 0,8-3,0), en conductores sin acompañante (OR = 3,0; IC del 95%, 1,5-6,3), en cruces urbanos (OR = 2,7; IC del 95%, 1,2-5,9), en días laborables (OR = 2,0; IC del 95%, 0,9-4,4) y en horas punta (OR = 1,4; IC del 95%, 0,8-2,4).

**Conclusiones:** La prevalencia del uso de teléfono móvil durante la conducción se considera elevada por el incremento del riesgo de accidentes. El perfil de los usuarios se corresponde con varones de 18 a 40 años o mayores de 61, en circuitos urbanos, sin acompañante, en días laborables y horas punta. Se recomienda tomar medidas para reducir el uso de teléfono móvil durante la conducción.

**Palabras clave:** Teléfono móvil. Conducción. Accidente.

## Abstract

**Objective:** To estimate the prevalence of mobile telephone use while driving vehicles in the city of Lleida (Spain).

**Methods:** A random sample of 1536 cars passing through six intersections regulated by traffic lights in Lleida were selected (three with urban traffic and three with interurban traffic). Cyclists, motorcyclists and driving school cars were excluded. The variables studied were mobile telephone use, age, (18-40; 41-60; >61), sex, the presence of passengers, type of intersection (urban traffic/interurban traffic), day of the week (working day/weekend or holiday) and hour of the day (rush hour/non-rush hour). The prevalence of mobile telephone use was calculated in percentages with a 95% CI. The relationship among the dependent variable (mobile telephone use) and the other independent variables was studied using odds ratios (OR) and 95% CI.

**Results:** A total of 1536 direct observations were made and mobile telephone use was detected in 50 drivers. The prevalence was 3.3 (95% CI, 2.4-4.3). The prevalence was higher in men (OR = 2.2; 95% CI, 1.0-5.7), in drivers aged more than 60 years old (OR = 2.2; 95% CI, 0.5-8.4) and in those aged 18-40 years old (OR = 1.5; 95% CI, 0.8-3.0), in unaccompanied drivers (OR = 3.0; 95% CI, 1.5-6.3), in urban intersections (OR = 2.7; 95% CI, 1.2-5.9), on workdays (OR = 2.0; 95% CI, 0.9-4.4) and at the rush hour (OR = 1.4; 95% CI, 0.8-2.4).

**Conclusions:** The prevalence of mobile telephone use while driving vehicles can be considered high, because of the increase in car accidents. The profile of drivers using mobile telephones corresponds to men aged 18-40 years or more than 61 years, in urban intersections, without passengers, during workdays and at the rush hour. We recommend the implementation of measures to decrease the use of mobile telephones while driving.

**Key words:** Mobile telephone, Driving, Accident

## Introducción

El progreso continuo de la sociedad moderna ha modificado notablemente el estilo de vida de la población. Ejemplos de este progreso son el uso de vehículos automóviles, y, más recientemente, el uso de teléfonos móviles por la gran mayoría de personas de la sociedad occidental.

Todos estos avances facilitan actividades como el desplazamiento y la comunicación, y son muy bien recibidos por la población. Sin embargo, estos progresos también pueden tener consecuencias negativas para la salud. Son bien conocidos los estragos que causan los accidentes de tráfico en la población. Si bien la tendencia en la evolución del número de muertos por accidentes de tráfico experimentó un descenso a partir de 1990, el número absoluto de fallecidos es todavía muy importante. Así, el número absoluto de muertos por accidente de tráfico durante el año 1997 en Catalunya fue de 660. Los accidentes de tráfico también son una causa importante de años potenciales de vida perdidos, y son de especial trascendencia por el impacto que tienen en la población más joven.

En cuanto al uso de teléfonos móviles, en los últimos tiempos se está discutiendo mucho acerca de sus posibles efectos nocivos sobre la salud. Sin embargo, apenas existen estudios concluyentes que relacionen este uso con problemas de salud. Así, el trabajo de Sin-Eng Chia et al<sup>1</sup> lo relaciona con el dolor de cabeza. Los teléfonos móviles han entrado de una forma tan imperativa en nuestras vidas que seguramente sería bastante difícil prescindir de ellos. Es por este motivo que, incluso conduciendo un vehículo, momento en que es necesaria la máxima atención por parte del conductor, son probablemente bastantes los conductores que llevan teléfono móvil y hacen uso de él durante la conducción, a pesar de estar prohibido por ley<sup>2</sup>. Ya en 1969, Brown et al concluyen que la división de la atención resultado de recibir llamadas mientras se conduce disminuye la percepción y la capacidad de decisión, y, por tanto, los conductores tienden a disminuir la velocidad del vehículo y a aumentar el número de decisiones erróneas.

Este estudio intenta medir esta coincidencia de factores: conducir y hablar por teléfono móvil al mismo tiempo. El objetivo del estudio es determinar la prevalencia del uso de teléfonos móviles durante la conducción de vehículos automóviles en la ciudad de Lleida, tanto en zonas urbanas como interurbanas.

## Metodos

Se realizó un estudio de prevalencia entre los conductores de vehículos de la ciudad de Lleida. Entre el

8 y el 16 de junio de 2001 se seleccionó una muestra aleatoria de 1.536 vehículos en 6 cruces regulados por semáforos de la ciudad; 3 con tráfico urbano (Prat de la Riba/Ricard Vinyes, Francesc Macià/Blondel; Plaça Espanya/Avda. Catalunya) y 3 con tráfico interurbano (Baró de Maials/Avda. Tortosa, Passeig de Ronda/Avda. Madrid, Ctra. N-II dirección Barcelona/Cementerio). Se excluyeron ciclistas, motoristas y automóviles de autoescuelas. Cuatro observadores, entrenados en un estudio piloto para estandarizar los métodos de observación, recogieron la información de las variables del estudio mediante observación directa. Las variables fueron: uso de teléfono móvil, sexo, edad (18-40; 41-60; > 60 años), conductor con acompañante (independientemente de que fuera en el asiento anterior o posterior), tipo de cruce (tráfico urbano/interurbano), día de la semana (laborable, de lunes a viernes/festivo, sábado y domingo) y hora del día (punta, 19-20 h/no punta, 16-17 h). El sistema de muestreo fue aleatorio sistemático (los tres primeros vehículos detenidos de cada semáforo en rojo) y estratificado por tipo de cruce, día de la semana y hora del día. En las observaciones, el último dato que se recogía era el correspondiente al uso de teléfono móvil, ya que el hecho de detenerse momentáneamente en un semáforo puede propiciar que el conductor aproveche para hacer una llamada. El tamaño de la muestra se calculó a partir de la fórmula:  $N = (Z_{\alpha} pq/e)^2$  suponiendo un nivel de confianza para estimar el parámetro del 95% ( $\alpha = 0,05$ ) ( $Z_{\alpha} = 1,96$ ), una precisión del 2,5% ( $e = 0,025$ ) y la peor probabilidad posible ( $p = 0,5$ ).  $N = 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 / 0,025^2 = 1.536$ . Posteriormente se calculó el número proporcional de observaciones para cada una de las variables utilizadas en la estratificación. Se obtuvo 37 observaciones/cruce/día festivo/hora no punta, 37 observaciones/cruce/día festivo/hora punta, 92 observaciones/cruce/día laborable/hora no punta, 92 observaciones/cruce/día laborable/hora punta.

Se calculó la prevalencia del uso de teléfono móvil en porcentajes con un intervalo de confianza (IC) del 95%. La relación de la variable dependiente (uso de teléfono móvil) con el resto de variables independientes se estudió con la *odds ratio* (OR) y con un IC del 95%. La existencia de diferencias estadísticamente significativas se determinó con la prueba de la  $\chi^2$ , aceptando un nivel de significación  $p < 0,05$ . El análisis estadístico se realizó con el programa Epi Info 2000.

## Resultados

Se realizaron 1.536 observaciones directas y se detectó el uso de teléfono móvil en 50 conductores. La prevalencia fue del 3,3% (IC del 95%, 2,4-4,3).

**Tabla 1. Prevalencia del uso de teléfono móvil en conductores en la ciudad de Lleida**

| Uso móvil | Número | Porcentaje | IC del 95% |
|-----------|--------|------------|------------|
| Sí        | 50     | 3,3        | 2,4-4,3    |
| No        | 1.486  | 96,7       | 95,7-97,6  |
| Total     | 1.536  | 100,0      | 100,0      |

IC: intervalo de confianza.

De los 1.536 conductores, 1.186 eran varones y 350, mujeres. La prevalencia del uso de móvil en varones fue del 3,7%, y en mujeres del 1,7% (OR = 2,2; IC del 95%, 1,0-5,7) ( $\chi^2 = 3,4$ ;  $p = 0,0064$ ). Es decir, los varones conducen hablando por teléfono móvil el doble que las mujeres.

La prevalencia del uso de móvil en el intervalo de edad entre 18 y 40 años fue del 3,4%, entre 41 y 60 años fue del 2,4% y en mayores de 61 años fue del 5,2%. Al comparar la prevalencia en la edad de 18 a 40 años con la de la edad de 41 a 60 años se observó que no existían diferencias significativas. Tampoco se observaron diferencias significativas comparando la prevalencia de mayores de 61 años con la de 41 a 60 años, aunque la prevalencia en este último grupo fue muy superior al resto.

**Tabla 2. Factores asociados al uso de teléfono móvil en conductores en la ciudad de Lleida**

| Factor             | Uso móvil |              | OR  | IC del 95% | p     |
|--------------------|-----------|--------------|-----|------------|-------|
|                    | Sí (%)    | No (%)       |     |            |       |
| <b>Sexo</b>        |           |              |     |            |       |
| Varones            | 44 (3,7)  | 1.142 (96,3) | 2,2 | 1,0-5,7    | 0,006 |
| Mujeres            | 6 (1,7)   | 344 (98,3)   |     |            |       |
| <b>Edad (años)</b> |           |              |     |            |       |
| 18-40              | 32 (3,7)  | 830 (96,3)   | 1,5 | 0,8-3,0    | 0,16  |
| 41-60              | 15 (2,4)  | 601 (97,6)   |     |            |       |
| > 61               | 3 (5,2)   | 55 (94,8)    | 2,2 | 0,5-8,4    | 0,21  |
| <b>Acompañado</b>  |           |              |     |            |       |
| Sí                 | 9 (1,5)   | 595 (98,5)   | 3,0 | 1,5-6,3    | 0,01  |
| No                 | 41 (4,4)  | 891 (95,6)   |     |            |       |
| <b>Hora</b>        |           |              |     |            |       |
| Punta              | 27 (3,8)  | 686 (96,2)   | 1,4 | 0,8-2,4    | 0,27  |
| No punta           | 23 (2,8)  | 800 (97,2)   |     |            |       |
| <b>Día</b>         |           |              |     |            |       |
| Laborable          | 42 (3,8)  | 1.069 (96,2) | 2,0 | 0,9-4,4    | 0,06  |
| Festivo            | 8 (1,9)   | 417 (98,1)   |     |            |       |
| <b>Tipo cruce</b>  |           |              |     |            |       |
| Urbano             | 31 (4,1)  | 729 (95,9)   | 2,7 | 1,2-5,9    | 0,009 |
| Interurbano        | 8 (1,5)   | 509 (98,5)   |     |            |       |

OR: odds ratio; IC: intervalo de confianza; p: grado de significación estadística para la prueba de  $\chi^2$ .

Se encontraron 604 conductores acompañados y 932 no acompañados. La prevalencia del uso de móvil en los conductores acompañados fue del 1,5%, y en los no acompañados del 4,4% (OR = 3,0; IC del 95%, 1,5-6,3) ( $\chi^2 = 9,84$ ;  $p = 0,001$ ). Las personas no acompañadas conducen hablando por teléfono móvil el triple que las acompañadas (ir acompañado es un factor de protección).

En hora no punta la prevalencia del uso de móvil fue del 2,8% y en hora punta del 3,8% (OR = 1,4; IC del 95%, 0,8-2,4) ( $\chi^2 = 1,18$ ;  $p = 0,27$ ), sin existir diferencias significativas entre el uso de móvil y la hora de conducción.

En día festivo la prevalencia de uso de móvil fue del 2,0% y en día laborable del 3,8% (OR = 2,0; IC del 95%, 0,9-4,4) ( $\chi^2 = 3,52$ ;  $p = 0,06$ ). El test de Fisher dio como resultado 0,03. Se puede concluir que en días laborables se conduce hablando por teléfono móvil el doble que en días festivos, teniendo en cuenta que estos resultados están en el límite de la significación estadística.

En los cruces urbanos la prevalencia del uso de móvil fue del 4,1% y en los interurbanos del 1,5% (OR = 2,7; IC del 95%, 1,2-5,9) ( $\chi^2 = 6,7$ ;  $p = 0,0098$ ). Por tanto, en los cruces urbanos se conduce hablando por teléfono móvil 2,7 veces más que en interurbanos, y existen diferencias estadísticamente significativas.

## Discusión

Este trabajo ha permitido estimar que la prevalencia del uso de teléfono móvil durante la conducción es alta (3,3%) y se asocia con determinadas características personales (sexo, edad) o ambientales (hora del día).

Las consecuencias en términos de salud que comportan los accidentes de tráfico, así como los años potenciales de vida perdidos, los han convertido en un problema de salud pública que preocupa a los gobiernos de todo el mundo.

Diferentes trabajos<sup>3-7,10</sup> han estudiado los factores que afectan a las habilidades de la conducción, la magnitud de la desviación en la atención al conducir producida por la ejecución de acciones secundarias (como hablar por teléfono móvil o teclear un número en éste), así como las repercusiones negativas sobre la seguridad vial. La principal conclusión que se puede obtener de todos estos estudios es que la disminución de los niveles de alerta durante la conducción incrementa el riesgo de accidente.

Las limitaciones<sup>11</sup> más importantes de todos estos estudios son el pequeño tamaño de la muestra y el importante sesgo que supone la infradeclaración del uso o la presencia del teléfono móvil en las estadísticas nacionales sobre datos del tráfico.

Los estudios de simulación no pueden ser representativos de los diferentes tipos de conductores, carreteras, tráfico, teléfonos móviles, niveles de conversación y tipos de cambio manual o automático. Una excepción es el prometedor estudio de prevalencia de Redelmeier y Tibshirani (1997), ya que obtienen los datos directamente en el lugar y el momento del accidente. Tampoco encuentran ninguna ventaja en el uso de teléfono con sistema manos libres frente a los teléfonos móviles convencionales, y sí un incremento significativo del riesgo de accidente.

Países como Australia, España, Israel, Portugal, Italia, Brasil, Chile, Suiza, Inglaterra, Dinamarca, Hong Kong y Polonia han prohibido el uso de teléfono móvil al conducir, y se está planteando prohibir el uso de teléfono móvil manos libres, ya que no se constata una disminución del riesgo (Redelmeier y Tibshirani, 1997).

Chapman y Schofiel (1998)<sup>8</sup> debaten sobre el impacto neto que tiene el uso de teléfono móvil sobre la salud entre los efectos negativos, como los accidentes, y los efectos positivos, como puede ser comunicar rápidamente una emergencia. En Australia uno de cada 8 usuarios de teléfono móvil ha dado aviso de un accidente de tráfico.

Una de las principales consecuencias del uso de teléfonos móviles es que las comunidades han ganado en seguridad, pero en ningún caso se puede recomendar su uso durante la conducción.

El factor de protección que comporta el hecho de ir acompañado durante la conducción es patente, ya que las personas que conducen y no van acompañadas hablan por teléfono móvil el triple que las acompañadas. Briem y Hedman (1995)<sup>4</sup> constatan que las desviaciones en la atención durante la conducción que produce una conversación mantenida con un acompañante son

menores que las efectuadas a través de un teléfono móvil.

En el estudio efectuado se ha obtenido como resultado que la prevalencia es mayor en personas de más de 61 años de edad (5,2%), aunque no es estadísticamente significativa. La USA Administration (1995) afirma que los varones mayores de 60 años tienen 17 veces más riesgo de sufrir un accidente mortal si hablan por teléfono móvil que los menores de 60 años.

En la ciudad de Lleida, los varones conducen hablando por teléfono móvil el doble que las mujeres. Referente a las consecuencias negativas provocadas por el hecho de hablar por teléfono móvil durante la conducción, Wikman et al (1998)<sup>9</sup> y Briem y Hedman (1995)<sup>4</sup> no encuentran diferencias significativas entre diferentes sexos. Como los varones hablan más por teléfono móvil y la proporción de varones conductores es mayor que la de mujeres, tienen más incidencia de estas consecuencias negativas. Así, Violanti (1997)<sup>7</sup> concluye que el 89% de los accidentes con fallecidos debido al uso de teléfono móvil se produce en varones. Otros estudios también han encontrado una asociación entre los varones y los factores relacionados con la gravedad de los accidentes, como es la falta de uso del cinturón de seguridad.

En cuanto a la mayor prevalencia de uso de teléfono móvil en cruces urbanos, también de forma similar se ha encontrado una asociación de falta de uso de cinturón de seguridad en observaciones efectuadas en cruces urbanos en comparación con los interurbanos.

Se recomienda introducir medidas para reducir el uso de teléfono móvil durante la conducción: educación sanitaria, campañas de información, educación vial y legislación adecuadas.

---

## Bibliografía

1. Sing-Eng Chia, Hwee-Pin Chia, Jit-Seng Tan. Prevalence of headache among Handheld Cellular Telephone Users in Singapore: A community Study. *Environ Health Perspect* 2000;108:1059-62.
  2. Real Decreto 339/1990 de 2 de marzo (artículo 11, apartado 3, modificado por la Ley 19/2001 de 19 de diciembre sobre tráfico y seguridad vial, BOE).
  3. Brookhuis K, De Waard D. Measuring driving performance by car following in traffic. *Ergonomics* 1994;3:427-34.
  4. Briem V, Hedman LR. Behavioural effects of mobile telephone use during simulated driving. *Ergonomics* 1995;38:2536-62.
  5. Violanti JM, Marshall JR. Cellular phones and traffic accidents: an epidemiological approach. *Accid Anal Prev* 1996;28:265-70.
  6. Summala H, Lamble D, Laakso M. Driving experience and perception of the car's braking when looking at in-car targets. *Accid Anal Prev* 1998;30:401-7.
  7. Violanti JM. Cellular phones and fatal traffic collisions. *Accid Anal Prev* 1998;30:519-24.
  8. Chapman S, Schofield WN. Lifesavers and Samaritans: emergency use of cellular (mobile) phones in Australia. *Accid Anal Prev* 1998;30:815-9.
  9. Wikman A, Nieminen T, Summala H. Driving experience and timesharing during tasks on roads of different width. *Ergonomics* 1998;41:358-72.
  10. Lamble D, Kauranen T, Laakso M, Summala H. Cognitive load and detection thresholds in car following situations: safety implications for using mobile (cellular) telephones while driving. *Accid Anal Prev* 1999;31:617-23.
  11. Haigney D, Westerman SJ. Mobile (cellular) phone use and driving: a critical review of research methodology. *Ergonomics* 2001;44:132-43.
-