



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Riskcenter

www.ub.edu/riskcenter

Impacto de los accidentes de tráfico en las tasas de prevalencia de la dependencia en España y costes de larga duración

Ramon Alemany
Mercedes Ayuso
Montserrat Guillén

IV Workshop on the Evaluation of Public Policies for Sustainability

Albacete, 29-30 Junio de 2017



1. Medición del impacto de factores exógenos en las tasas de prevalencia de la dependencia: comparación de patrones por intervalos de edad.
2. Cuantificación de coste de cuidados de larga duración derivados de factores exógenos: especial mención a los accidentes de tráfico.

La asociación entre accidentes de tráfico y daños personales permanentes está bien documentada en la literatura:

1. Según la WHO entre 20 y 50 millones de personas sufren anualmente daños corporales como consecuencia de los accidentes de tráfico, muchos de los cuales derivan en discapacidades permanentes.
2. Los accidentes de tráfico se proyectan como uno de los factores que pueden afectar al cálculo de la esperanza de vida en 2030, general y libre de discapacidad (Peden et al., 2004; Ameratunga et al., 2004; Boucher y Santolino, 2010; Zimmerman et al., 2012; Chen et al., 2013; Dhondt et al., 2013).
3. Los estudios que analizan la relación entre los accidentes de tráfico y las discapacidades producidas consideran un rango de factores que incluyen el perfil sociodemográfico de la víctima, las características del accidente y los daños sufridos (Shults et al., 2004; Hours et al., 2010; Zimmerman et al., 2012).
4. Se demuestran patrones de comportamiento diferentes a la dependencia asociada a causas endógenas (Lund and Bjerkedal, 2001; Shults et al., 2004).

Las consecuencias del accidente de tráfico en la vida de la persona pueden ser diversas:

1. Cambios de trabajo (según tipo de discapacidad).
2. Jubilación temprana.
3. Necesidades de CLD.
4. Cambios en el entorno familiar de la víctima.
5. En general, reducción en el bienestar y en la calidad de vida.

El impacto se produce tanto en costes directos como indirectos:

- Costes médicos y de cuidados
- Costes administrativos
- Costes materiales de reparación

- Mortalidad temprana
- Reducción en la productividad

(European Transport Safety Council, 2007; López et al., 2001, 2004; García-Altés and Pérez, 2007; García-Altés and Puig-Junoy, 2011; Naumann et al., 2010; Pérez-Nuñez et al., 2011; Littleton et al., 2011, entre otros)

Estos trabajos no recogen el impacto de los costes de cuidados de larga duración a lo largo de la vida de la persona. Se echa de menos una cuantificación del efecto a largo plazo de los accidentes de tráfico en la economía de un país (efecto acumulativo).

Analizar el impacto de los accidentes de tráfico en las necesidades de cuidados de larga duración a través de:

1. Estimación de la tasa de prevalencia de la dependencia como consecuencia de los accidentes de tráfico en la población mayor de 18 años en España.
2. Analizar los grados de severidad de la dependencia asociada a RTI (*road traffic injuries*).
3. Estimar los costes de cuidados de larga duración asociados y su peso en términos económicos.
4. Comparar las distribuciones de las discapacidades y prevalencias de la dependencia derivadas de accidentes de tráfico con las producidas por otras causas (análisis por rango de edad).

Utilizamos los datos de la Encuesta sobre Discapacidad, Autonomía Personal y Situaciones de Dependencia EDAD 2008 (INE, 2009), realizando segmentación según causa que ha provocado la discapacidad.

Entre dichas causas se encuentra el haber sufrido un accidente de tráfico.

Cuantificamos el grado de dependencia según el criterio señalado en la ley y considerando las 26 discapacidades recogidas en la tabla 1, teniendo en cuenta su impacto en la diferentes categorías sensoriales y funcionales [1) vista, 2) oído, 3) comunicación, 4) aprendizaje, 5) movilidad, 6) actividades básicas de la vida diaria, 7) actividades instrumentales de la vida diaria, 8) relaciones interpersonales].

El análisis se centra en los individuos de 18 o más años, teniendo en cuenta el bajo porcentaje estimado de personas dependientes inferiores a dicha edad (tan solo un 2.44%) y la dificultad para establecer el carácter permanente a las discapacidades padecidas.

Table 1

Types of disability considered in the dependence indicator.

-
- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Has major difficulties when having to pay visual attention or maintain hearing attention. 2. Has major difficulties when learning to read, write, count (or calculate) copy or handle utensils. 3. Has major difficulties doing simple tasks without help or supervision. 4. Has major difficulties doing complex tasks without help or supervision.
 5. Has major difficulties maintaining body in the same position without help or supervision. 6. Has major difficulties changing body position without help or supervision.
 7. Has major difficulties walking or moving in house without help or supervision. 8. Has major difficulties walking or moving outside house without help or supervision. 9. Has major difficulties using means of transport as passenger without help or supervision. 10. Has major difficulties driving vehicles without help or supervision.
 11. Has major difficulties cleaning or drying different body parts without help or supervision. 12. Has major difficulties performing basic body care activities, without help or supervision. 13. Has major difficulties controlling or performing activities related with urination without help or supervision. | <ol style="list-style-type: none"> 14. Has major difficulties controlling or performing activities related with defecation without help or supervision. 15. Has major difficulties when dressing or undressing without help or supervision. 16. Has major difficulties when drinking or eating without help or supervision. 17. Has major difficulties when organizing, doing and moving everyday purchases without help or supervision. 18. Has major difficulties when preparing food without help or supervision.
 19. Has major difficulties when taking care of daily housework without help or supervision. 20. Has major difficulties when applying medical prescriptions without help or supervision. 21. Has major difficulties avoiding dangers of daily life without any help or supervision. 23. Has major difficulties creating or maintaining family relationships.
 24. Has major difficulties when creating and maintaining sentimental relationships or sexual relationships. 25. Has major difficulties creating and maintaining relationships with friends, neighbours or peers. 26. Has major difficulties creating and maintaining relationships with subordinates, equal position or superiors. |
|--|---|
-

Results (1): Tasas de prevalencia de las discapacidades de la población española adulta según causa (cualquier causa vs. accidentes de tráfico)

Table 4

Estimated impairment prevalence rate for Spanish adults with disability, due to any cause and to RTIs.

Type of impairment	Prevalence per 100 disabled individuals related to any cause	Prevalence per 100 disabled individuals related to RTIs
IMP1. Has major difficulties when having to pay visual attention or maintain hearing attention.	7.07	3.98
IMP2. Has major difficulties when learning to: read, write, count (or calculate) copy or handle devices.	10.83	4.58*
IMP3. Has major difficulties doing simple tasks without help or supervision.	7.93	2.90*
IMP4. Has major difficulties doing complex tasks without help or supervision.	13.21	5.90*
IMP5. Has major difficulties maintaining body in the same position without help or supervision.	26.89	36.87*
IMP6. Has major difficulties changing body position without help or supervision.	28.73	43.01*
IMP7. Has major difficulties walking or moving in house without help or supervision.	23.21	29.69*
IMP8. Has major difficulties walking or moving outside house without help or supervision.	42.67	51.50*
IMP9. Has major difficulties using means of transport as passenger without help or supervision.	40.30	44.17
IMP10. Has major difficulties driving vehicles without help or supervision.	11.26	33.29*
IMP11. Has major difficulties cleaning or drying different body parts without help or supervision.	32.13	27.70
IMP12. Has major difficulties performing basic body care activities, without help or supervision.	30.91	28.25
IMP13. Has major difficulties controlling or performing activities related with urination without help or supervision.	18.34	10.52*
IMP14. Has major difficulties controlling or performing activities related with defecation without help or supervision.	12.49	8.69
IMP15. Has major difficulties when dressing or undressing without help or supervision.	25.52	26.29
IMP16. Has major difficulties when drinking or eating without help or supervision.	9.51	7.14
IMP17. Has major difficulties when organizing, doing and moving everyday purchases without help or supervision.	21.79	10.80*
IMP18. Has major difficulties when preparing food without help or supervision.	16.89	10.41*
IMP19. Has major difficulties when taking care of daily housework without help or supervision.	48.14	56.73*
IMP20. Has major difficulties when applying medical prescriptions without help or supervision.	30.01	25.84
IMP21. Has major difficulties avoiding dangers of daily life without any help or supervision.	42.71	42.31
IMP22. Has major difficulties showing affection, respect or transmitting feelings.	6.43	4.16
IMP23. Has major difficulties creating or maintaining family relationships.	8.45	4.53
IMP24. Has major difficulties when creating and maintaining couple sentimental relationships or sexual relationships.	8.74	4.40
IMP25. Has major difficulties creating and maintaining relationships with friends, neighbours or peers.	8.86	5.75
IMP26. Has major difficulties creating and maintaining relationships with subordinates, equal position or superiors.	10.59	8.29

The percentage of missing and non responses is lower than 2.8 in all disabilities.

* Difference of proportions is significant at the 95% confidence level.

Results (1.bis): Comparación gráfica

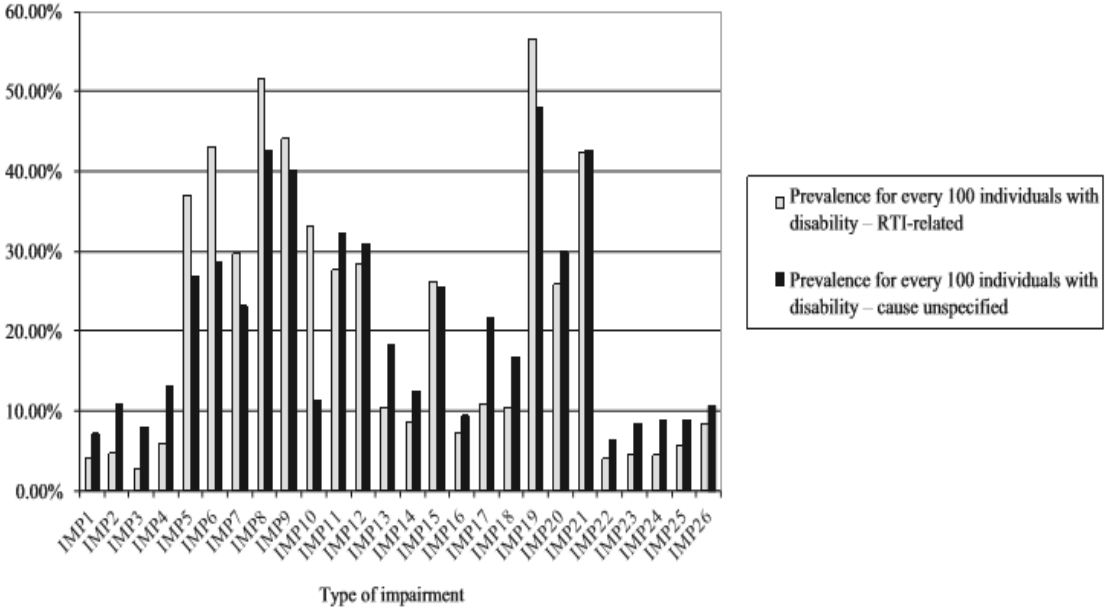


Fig. 1. Comparison between estimated impairment prevalence rates for Spanish adults with a disability due to any cause and due to RTIs. For definition of impairments (IMP) see Table 4.

Los problemas de movilidad son más frecuentes cuando la causa de la discapacidad son los accidentes de tráfico (Esiyok et al., 2005; Zimmerman et al., 2012).

Results (2): Tasas de prevalencia de la dependencia según causa (cualquier causa vs. accidentes de tráfico)

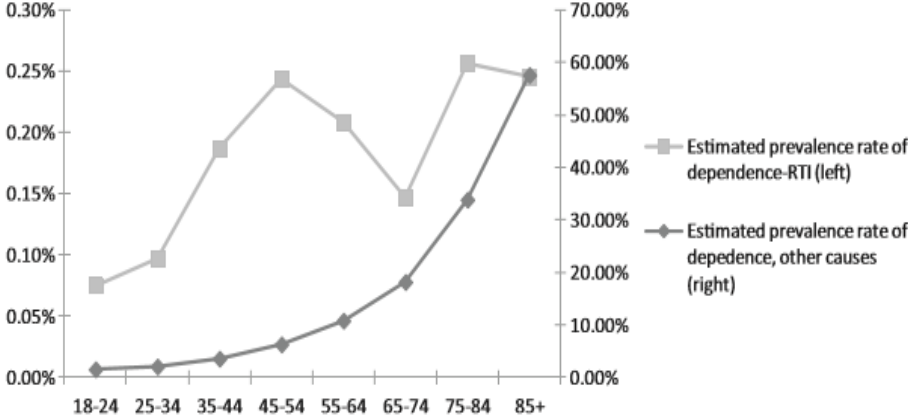


Fig. 2. Estimated prevalence of dependence in the Spanish adult population when RTIs and other causes are considered the cause of impairments. Source: Based on Table 5 herein. Left-hand scale: estimated prevalence of dependence attributable to RTIs; right-hand scale: estimated prevalence of dependence attributable to other causes.

El comportamiento deja de ser exponencial: la prevalencia de la dependencia es mayor en las edades intermedias y en la población de mayor edad (Shults et al., 2004).

Results (3): Tasas de prevalencia de la dependencia según nivel de severidad y causa (cualquier causa vs. accidentes de tráfico)

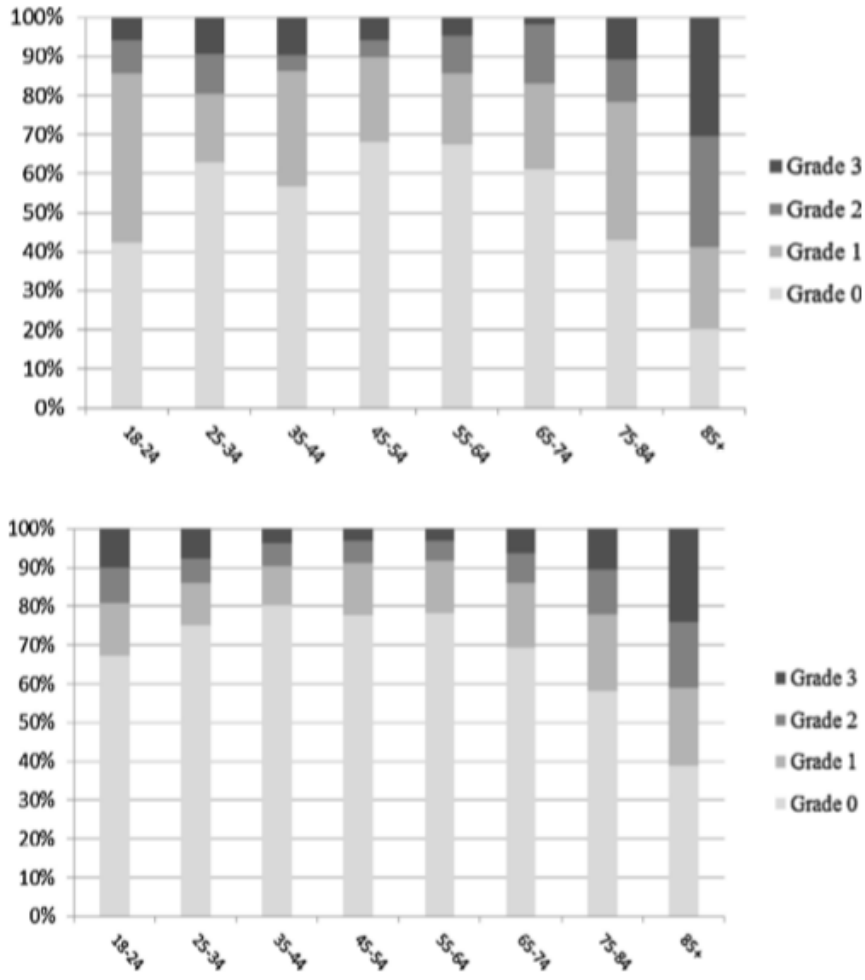
Table 6

Prevalence of the degree of dependence (LTC) among the Spanish disabled adult population, when the disability is attributable to RTIs and when it is attributable to other causes, arranged by age intervals.

	18–24	25–34	35–44	45–54	55–64	65–74	75–84	85+
Impairments are attributable to RTIs								
Grade 0	42.37%	62.81%	56.68%	68.02%	67.48%	61.20%	42.90%	20.19%
Grade 1	43.45%	17.69%	29.56%	21.77%	18.26%	21.80%	35.45%	21.19%
Grade 2	8.26%	10.15%	4.20%	4.37%	9.48%	15.34%	10.90%	28.38%
Grade 3	5.92%	9.35%	9.56%	5.85%	4.77%	1.66%	10.74%	30.24%
Impairments are attributable to other causes								
Grade 0	67.35%	75.20%	80.26%	77.56%	78.27%	69.49%	58.03%	38.94%
Grade 1	13.63%	10.79%	10.17%	13.67%	13.47%	16.40%	19.92%	20.21%
Grade 2	8.99%	6.22%	5.82%	5.69%	5.22%	7.86%	11.63%	16.86%
Grade 3	10.03%	7.79%	3.76%	3.07%	3.05%	6.25%	10.43%	24.00%

Source: Based on EDAD 2008 and formula [1]. Grade 0 – no help needed from third persons; Grade 1 – moderate dependence; Grade 2 – severe dependence; Grade 3 – full dependence. Maximum margin error at the 95% confidence equals $\pm 4.52\%$.

Results (3): Tasas de prevalencia de la dependencia según nivel de severidad y causa (cualquier causa vs. accidentes de tráfico)



Quando seleccionamos los accidentes de tráfico el porcentaje de individuos de entre 18 y 24 años con dependencia moderada es notablemente superior al derivado de otras causas.

En cualquier caso, se observa un aumento de los niveles de severidad en las edades intermedias como consecuencia de los accidentes de tráfico.

Destaca la alta prevalencia del mayor nivel de severidad de dependencia entre los individuos de entre 25 y 54 años de edad, a causa de los RTI. Por ejemplo, en el grupo de edad de entre 35 y 44 años la prevalencia de la dependencia más severa asociada a tráfico es del 9.56% comparada con el 3.76% cuando esta causa no está incluida.

Fig. 3. Comparison of the prevalence of degree of dependence among the Spanish disabled adult population (disabilities attributable to RTIs in upper graph and disabilities attributable to other causes in lower graph), arranged by age intervals.

Results (4): Estimación del coste anual de los CLD (accidentes de tráfico vs. otras causas).

Table 2

Annual and per hour cost of LTC services in Spain (in euros).

Home help – public welfare services (per hour)	12.71
Day care for dependent individuals – public welfare services	7873.32
Residential placement for dependent – public welfare services	17,295.60

Source: Based on data from [IMSERSO \(2008\)](#).

Table 3

Estimated annual LTC costs according to degree of dependence and LTC service type in euros.

Dependence	LTC services	Annual individual cost
Moderate (Grade 1)	Home care service (3 h/day)	13,917.45
Severe (Grade 2)	Day care centre and home service (1 h/day)	12,512.47
Full (Grade 3)	Nursing home	17,295.60

Source: Based on data from [IMSERSO \(2008\)](#). Note that cost of Grade 2 is slightly lower than Grade 1 due to resource optimization at day care centres.

Results (4): Estimación del coste anual de los CLD (accidentes de tráfico vs. otras causas).

Table 7

2008 estimated annual LTC costs by dependence levels when the disability is attributable to RTIs and when it is attributable to other causes in the Spanish population older than 18 years (results in millions of euros).

	18-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85+	Total
Impairments are attributable to RTIs									
Grade 1	17.36	18.82	58.88	46.01	26.30	17.01	36.60	6.81	227.79
Grade 2	2.97	9.71	7.52	8.30	12.27	10.76	10.12	8.20	69.84
Grade 3	2.94	12.37	23.68	15.36	8.54	1.61	13.78	12.07	90.35
Total (a)	23.26	40.89	90.08	69.67	47.12	29.38	60.51	27.07	387.98
Impairments are attributable to other causes									
Grade 1	110.20	241.83	385.08	743.87	1003.55	1579.53	2713.49	1521.21	8298.75
Grade 2	65.35	125.29	198.06	278.39	349.61	680.20	1424.27	1141.10	4262.27
Grade 3	100.85	217.04	177.02	207.48	282.47	748.31	1765.33	2244.81	5743.32
Total (b)	276.40	584.16	760.16	1229.74	1635.63	3008.05	5903.08	4907.12	18304.34
Total annual cost due to any cause (a + b)	299.68	625.07	850.23	1299.41	1682.75	3037.44	5963.57	4934.18	18692.32
Cost percentage RTIs/total	7.76%	6.54%	10.60%	5.36%	2.80%	0.97%	1.01%	0.55%	2.08%
Total cost percentage due to any cause (a + b)/GDP	0.028%	0.057%	0.078%	0.119%	0.155%	0.279%	0.548%	0.454%	1.718%
Cost percentage RTIs/GDP	0.002%	0.004%	0.008%	0.006%	0.004%	0.003%	0.006%	0.002%	0.036%
Cost percentage grade 1 (RTIs)/total cost grade 1	13.60%	7.22%	13.26%	5.83%	2.55%	1.07%	1.33%	0.45%	2.67%
Cost percentage grade 2 (RTIs)/total cost grade 2	4.34%	7.19%	3.66%	2.89%	3.39%	1.56%	0.71%	0.71%	1.61%
Cost percentage grade 3 (RTIs)/total cost grade 3	2.83%	5.39%	11.80%	6.89%	2.94%	0.21%	0.77%	0.53%	1.55%

Source: Based on data from [IMSERSO \(2008\)](#) and estimated rates of degrees of dependence ([Table 6](#)). Note that the costs for grade 0 are not considered since no public coverage exists in this case.

En términos de costes anuales de CLD, el impacto de los accidentes de tráfico es superior en los individuos de menos de 65 años de edad.

Results (4): Estimación del coste anual de los CLD (accidentes de tráfico vs. otras causas).

Table 7

2008 estimated annual LTC costs by dependence levels when the disability is attributable to RTIs and when it is attributable to other causes in the Spanish population older than 18 years (results in millions of euros).

	18-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85+	Total
Impairments are attributable to RTIs									
Grade 1	17.36	18.82	58.88	46.01	26.30	17.01	36.60	6.81	227.79
Grade 2	2.97	9.71	7.52	8.30	12.27	10.76	10.12	8.20	69.84
Grade 3	2.94	12.37	23.68	15.36	8.54	1.61	13.78	12.07	90.35
Total (a)	23.26	40.89	90.08	69.67	47.12	29.38	60.51	27.07	387.98
Impairments are attributable to other causes									
Grade 1	110.20	241.83	385.08	743.87	1003.55	1579.53	2713.49	1521.21	8298.75
Grade 2	65.35	125.29	198.06	278.39	349.61	680.20	1424.27	1141.10	4262.27
Grade 3	100.85	217.04	177.02	207.48	282.47	748.31	1765.33	2244.81	5743.32
Total (b)	276.40	584.16	760.16	1229.74	1635.63	3008.05	5903.08	4907.12	18304.34
Total annual cost due to any cause (a + b)	299.68	625.07	850.23	1299.41	1682.75	3037.44	5963.57	4934.18	18692.32
Cost percentage RTIs/total	7.76%	6.54%	10.60%	5.36%	2.80%	0.97%	1.01%	0.55%	2.08%
Total cost percentage due to any cause (a + b)/GDP	0.028%	0.057%	0.078%	0.119%	0.155%	0.279%	0.548%	0.454%	1.718%
Cost percentage RTIs/GDP	0.002%	0.004%	0.008%	0.006%	0.004%	0.003%	0.006%	0.002%	0.036%
Cost percentage grade 1 (RTIs)/total cost grade 1	13.60%	7.22%	13.26%	5.83%	2.55%	1.07%	1.33%	0.45%	2.67%
Cost percentage grade 2 (RTIs)/total cost grade 2	4.34%	7.19%	3.66%	2.89%	3.39%	1.56%	0.71%	0.71%	1.61%
Cost percentage grade 3 (RTIs)/total cost grade 3	2.83%	5.39%	11.80%	6.89%	2.94%	0.21%	0.77%	0.53%	1.55%

Source: Based on data from [IMSERSO \(2008\)](#) and estimated rates of degrees of dependence ([Table 6](#)). Note that the costs for grade 0 are not considered since no public coverage exists in this case.

En términos de costes anuales de CLD, el impacto de los accidentes de tráfico es superior en los individuos de menos de 65 años de edad.

Results (4): Estimación del coste anual de los CLD (accidentes de tráfico vs. otras causas).

Table 7

2008 estimated annual LTC costs by dependence levels when the disability is attributable to RTIs and when it is attributable to other causes in the Spanish population older than 18 years (results in millions of euros).

	18-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85+	Total
Impairments are attributable to RTIs									
Grade 1	17.36	18.82	58.88	46.01	26.30	17.01	36.60	6.81	227.79
Grade 2	2.97	9.71	7.52	8.30	12.27	10.76	10.12	8.20	69.84
Grade 3	2.94	12.37	23.68	15.36	8.54	1.61	13.78	12.07	90.35
Total (a)	23.26	40.89	90.08	69.67	47.12	29.38	60.51	27.07	387.98
Impairments are attributable to other causes									
Grade 1	110.20	241.83	385.08	743.87	1003.55	1579.53	2713.49	1521.21	8298.75
Grade 2	65.35	125.29	198.06	278.39	349.61	680.20	1424.27	1141.10	4262.27
Grade 3	100.85	217.04	177.02	207.48	282.47	748.31	1765.33	2244.81	5743.32
Total (b)	276.40	584.16	760.16	1229.74	1635.63	3008.05	5903.08	4907.12	18304.34
Total annual cost due to any cause (a + b)	299.68	625.07	850.23	1299.41	1682.75	3037.44	5963.57	4934.18	18692.32
Cost percentage RTIs/total	7.76%	6.54%	10.60%	5.36%	2.80%	0.97%	1.01%	0.55%	2.08%
Total cost percentage due to any cause (a + b)/GDP	0.028%	0.057%	0.078%	0.119%	0.155%	0.279%	0.548%	0.454%	1.718%
Cost percentage RTIs/GDP	0.002%	0.004%	0.008%	0.006%	0.004%	0.003%	0.006%	0.002%	0.036%
Cost percentage grade 1 (RTIs)/total cost grade 1	13.60%	7.22%	13.26%	5.83%	2.55%	1.07%	1.33%	0.45%	2.67%
Cost percentage grade 2 (RTIs)/total cost grade 2	4.34%	7.19%	3.86%	2.89%	3.39%	1.56%	0.71%	0.71%	1.61%
Cost percentage grade 3 (RTIs)/total cost grade 3	2.83%	5.39%	11.80%	6.89%	2.94%	0.21%	0.77%	0.53%	1.55%

Source: Based on data from [IMSERSO \(2008\)](#) and estimated rates of degrees of dependence ([Table 6](#)). Note that the costs for grade 0 are not considered since no public coverage exists in this case.

En términos de costes anuales de CLD, el impacto de los accidentes de tráfico es superior en los individuos de menos de 65 años de edad.

Actualmente la valoración de los niveles de severidad de la dependencia en la población española no profundiza en el análisis de las causas que la provocan.

Sin embargo, desde nuestro punto de vista, identificar dichas causas puede ser muy relevante si, por ejemplo, queremos valorar de forma conjunta diferentes políticas públicas, como pueden ser las asociadas a la provisión de cuidados de larga duración, a los sistemas de salud, y a la seguridad vial o tráfico. Medir el impacto de los accidentes de tráfico en el presupuesto asignado a CLD o a la sanidad pública puede ayudar a tomar una mayor conciencia del problema.

Los resultados revelan tasas de prevalencia de la dependencia asociada a accidentes de tráfico que pueden parecer relativamente bajas cuando comparamos con otras causas (en particular, las asociadas a envejecimiento, 0.17% vs. 9.52%). No obstante, en términos absolutos los efectos sobre los costes de larga duración son muy relevantes, sobre todo, si tenemos en cuenta el rango de edades que se ve más afectado (edades medias) y el largo periodo de tiempo durante el que deberán garantizarse las prestaciones.

La incidencia de los accidentes de tráfico en la prevalencia de la dependencia es mayor en las edades más jóvenes, resultado confirmado en la literatura. Resulta adecuado medir su impacto en el cálculo de la esperanza de vida (fundamentalmente, esperanza de vida libre de discapacidad según causas).

Igualmente se abre la vía de medición del impacto en la productividad laboral y costes derivados. La entrada en vigor del nuevo baremo de valoración de daños corporales derivados de accidentes de tráfico puede ser referente de cuantificación del lucro cesante.

Cuantificar el efecto que las políticas de seguridad vial tienen en la reducción de la siniestralidad desde el punto de vista de la reducción de lesionados con secuelas (en su caso, con necesidades de cuidados de larga duración) puede contribuir a cuantificar las derivaciones de la siniestralidad desde un punto de vista económico-social, en el corto, medio y largo plazo. Igualmente contribuirá a adquirir una mayor conciencia del problema.

El análisis realizado revela la conveniencia de analizar causas alternativas asociadas a la dependencia o necesidades de cuidados de larga duración. En la actualidad ya disponemos de resultados sobre la dependencia derivada de accidentes de ocio, o de accidentes en el hogar.

.....Eso, para el próximo workshopii



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Riskcenter

www.ub.edu/riskcenter

Impacto de los accidentes de tráfico en las tasas de prevalencia de la dependencia en España y costes de larga duración

Ramon Alemany
Mercedes Ayuso
Montserrat Guillén

IV Workshop on the Evaluation of Public Policies for Sustainability

Albacete, 29-30 Junio de 2017