



EPIDEMIOLOGÍA Y PREVENCIÓN DE LAS LESIONES ACCIDENTALES



Universidad
de Cantabria

Trinidad Dierssen Sotos
Medicina Preventiva y Salud Pública

Esquema general

Introducción: definición y modelo epidemiológico.

Importancia sanitaria.

Accidentes de tráfico.

ACCIDENTE

“Suceso eventual o acción de la que involuntariamente resulta daño para las personas o las cosas” (*Real Academia Española*)



OMS (1961)

**CARÁCTER FATALISTA Y
ALEATORIO**

“Los accidentes no son fortuitos”

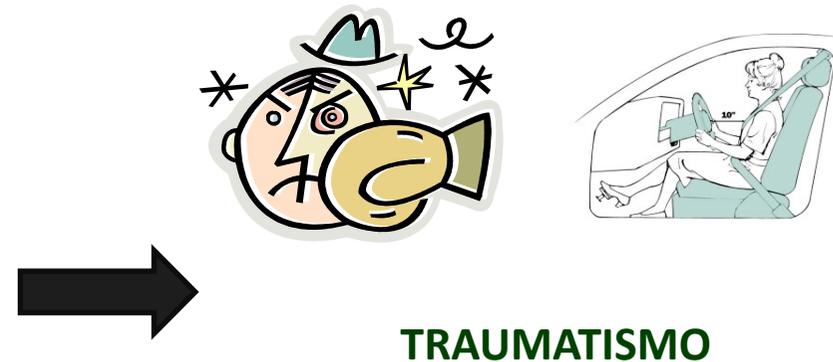
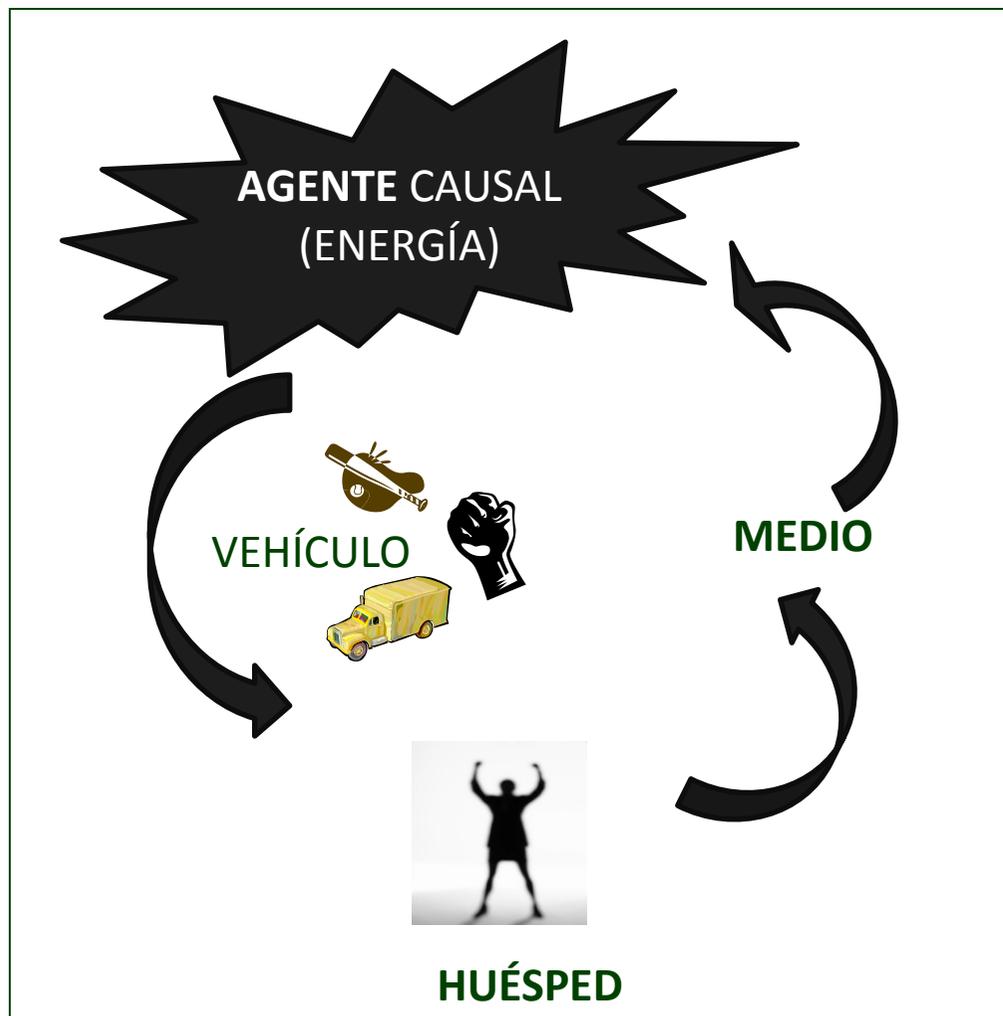
ACCIDENTES

“Daño corporal agudo debido a un
EXCESO DE ENERGÍA o
a un déficit de calor u oxígeno”

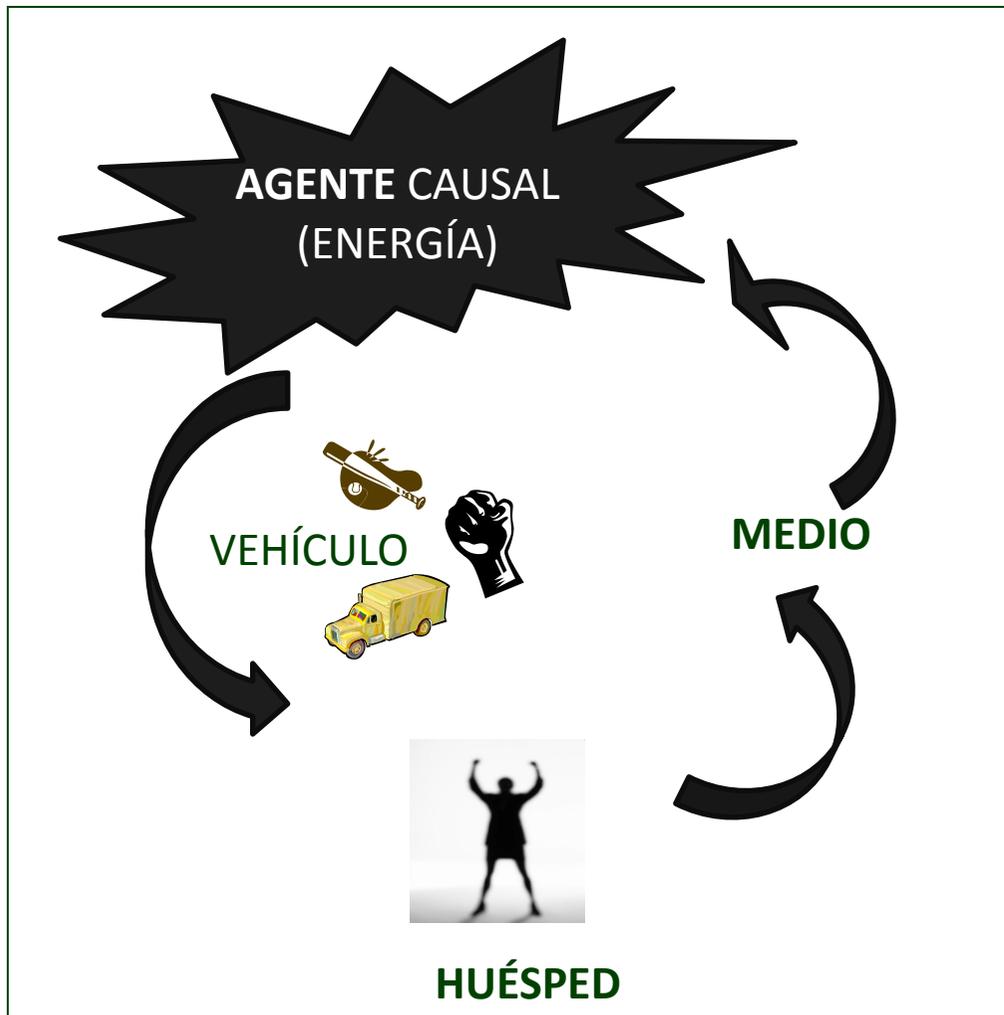
~~ACCIDENTES~~

LESIONES

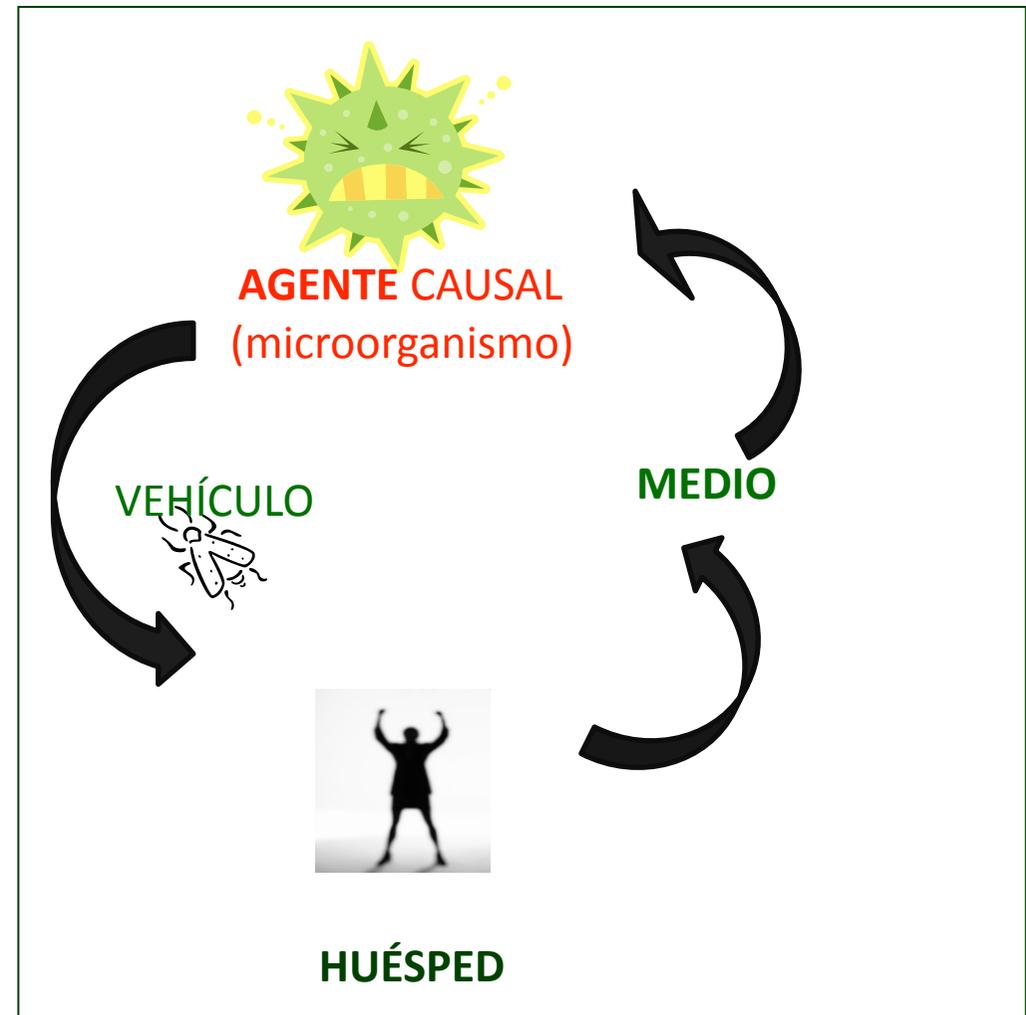
Modelo Epidemiológico de las lesiones accidentales



Modelo Epidemiológico de las lesiones accidentales VS infecciones



TRAUMATISMO



INFECCIÓN

Esquema general

Introducción: definición y modelo epidemiológico.

Importancia sanitaria.

Accidentes de tráfico.

Mortalidad debida a lesiones en el mundo. OMS.

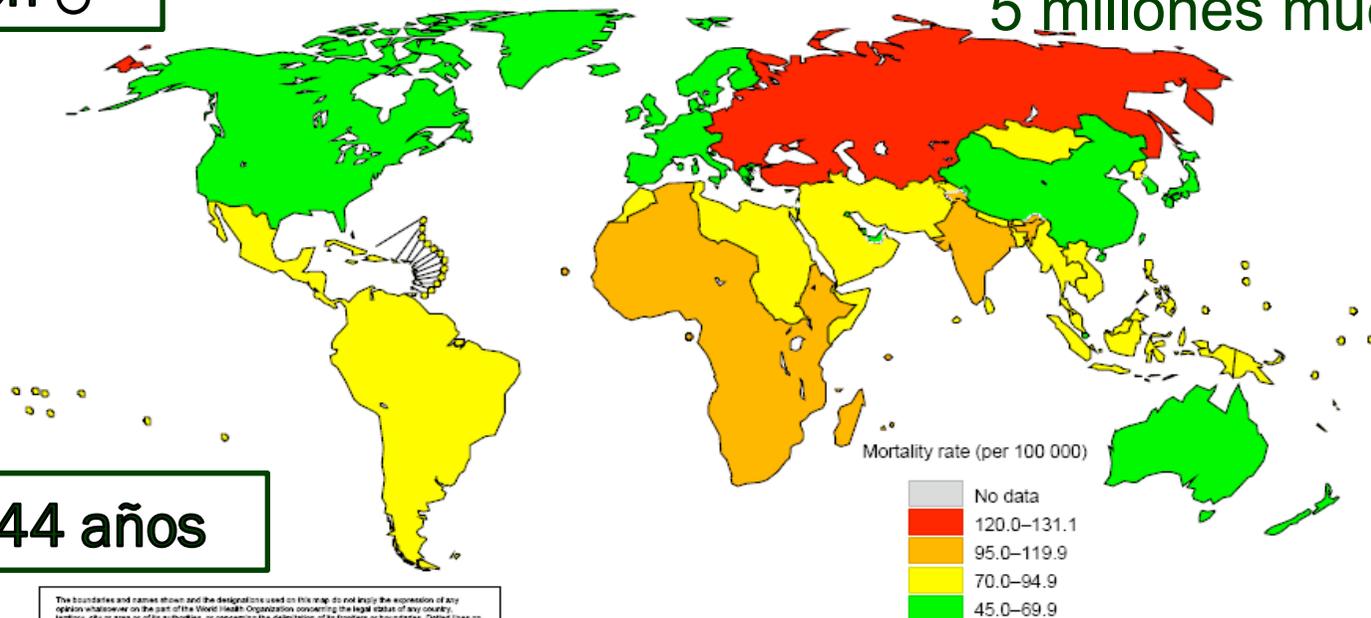
2 veces más frecuente en ♂

Global Injury-related Mortality

5 millones muertes anuales

9% del total de muertes

90% en países de RPC baja



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its borders or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.
© WHO 2002. All rights reserved.

50% entre 15-44 años

Injury-related mortality rates (per 100 000 population) in WHO regions, 2000

Africa		Americas		South-East Asia		Europe		Eastern Mediterranean		Western Pacific		
LMIC	HIC	LMIC	HIC	India	Other LMIC	HIC	LMIC	HIC	LMIC	HIC	China	Other LMIC
118.8	53.8	76.2	62.2	96.9	75.0	47.6	131.5	51.1	70.4	56.2	51.5	78.4

HIC, High-income countries; LMIC, Low- and middle-income countries.

ESPAÑA: Prevalencia y mortalidad



2003 - Encuesta Nacional de Salud:

9,95%

19,3% fue de tráfico

2% de población >15 años
atención en urgencias por
«accidentes de tráfico»

2003 – INE:

Causas Externas de Traumatismo y Envenenamiento

16.697 muertes

4,34 % de todas las muertes → 5º lugar

Trinidad Dierssen Sotos
Medicina Preventiva y Salud Pública

Contribución de las lesiones por causas externas a la mortalidad



Tabla 1. Clasificación de las causas de defunción (CIE-10) según los grupos de edad y orden de importancia en España (2002)

0	< 1 años	1-9 años	10-19 años	20-29 años	30-39 años
1	Afección perinatal (893)	Causas externas (188)	Causas externas (698)	Causas externas (2.530)	Causas externas (2.403)
2	Anomalías congénitas (518)	Tumores (148)	Tumores (174)	Tumores (475)	Tumores (1.324)
3	NCOP (102)	Anomalías congénitas (101)	Sistema nervioso (109)	Sistema circulatorio (253)	Infecciosas (866)
4	Sistema nervioso (65)	Sistema nervioso (69)	Sistema circulatorio (73)	NCOP (149)	Sistema circulatorio (797)
5	Sistema respiratorio (34)	Infecciosas (43)	Anomalías congénitas (52)	Sistema respiratorio (145)	Sistema digestivo (380)

NCOP: no clasificado en otra parte.

Entre paréntesis figura el número de defunciones.

40-49 años	50-59 años	60-69 años	> 70 años
Tumores (4.782)	Tumores (10.964)	Tumores (19.819)	Sistema circulatorio (106.568)
Sistema circulatorio (2.152)	Sistema circulatorio (4.628)	Sistema circulatorio (11.300)	Tumores (47.684)
Causas externas (1.909)	Causas externas (1.718)	Sistema respiratorio (3.178)	Sistema respiratorio (36.269)
Sistema digestivo (974)	Sistema digestivo (1.570)	Sistema digestivo (2.594)	Sistema digestivo (13.358)
Infecciosas (798)	Sistema respiratorio (1.005)	Causas externas (1.768)	Trastornos mentales (11.027)

ESPAÑA: APVP



ESPAÑA (2001) Fuente: CNE

- **Años Potenciales de Vida Perdidos** (T. estandarizadas)

Varones: Ac. de tráfico 1ª causa

Mujeres: Ac. de tráfico 2ª causa

RELEVANCIA según tipo de accidente:

- **Según incidencia:** Ac. domésticos o peridomésticos
- **Según hospitalización:** Ac. tráfico
- **Según mortalidad:** Ac. tráfico
- **Según imp. social y económica:** Ac. tráfico

Introducción: definición y modelo epidemiológico.

Importancia sanitaria.

Accidentes de tráfico:

Importancia.

Epidemiología.

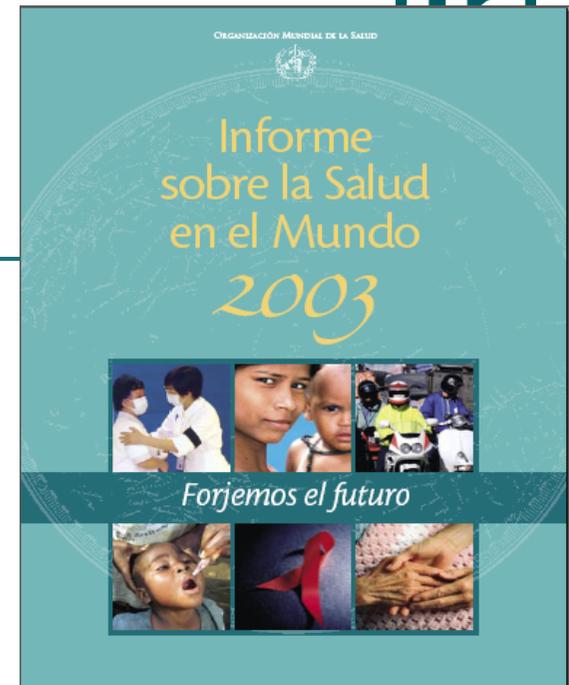
Prevención.

Importancia sanitaria

OMS – informe 2003

Epidemias mundiales desatendidas

- Enfermedades cardiovasculares
- Control del tabaco
- Peligros del tráfico rodado



La necesidad de actuar

- Conocemos la magnitud del problema
- Conocemos las causas
- Disponemos de políticas adecuadas

Trinidad Dierssen Sotos
Medicina Preventiva y Salud Pública

Importancia sanitaria

En el mundo : **OMS** (2002)

Muertos	1,2 millones
Heridos	20-50 millones

Cada día hasta 140.00 personas se lesionan
más de 3.000 mueren
unas 15.000 quedan discapacitados de por vida

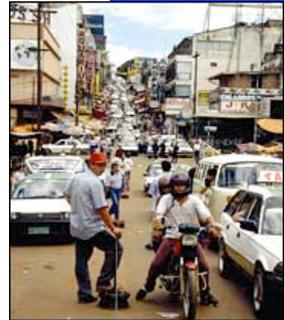
- La causa principal de muerte por traumatismo (20,3%)
- La 11ª causa de todas las muertes
- La 9ª causa de morbilidad



En España : **DGT** (2006) **99.797** total accidentes con víctimas

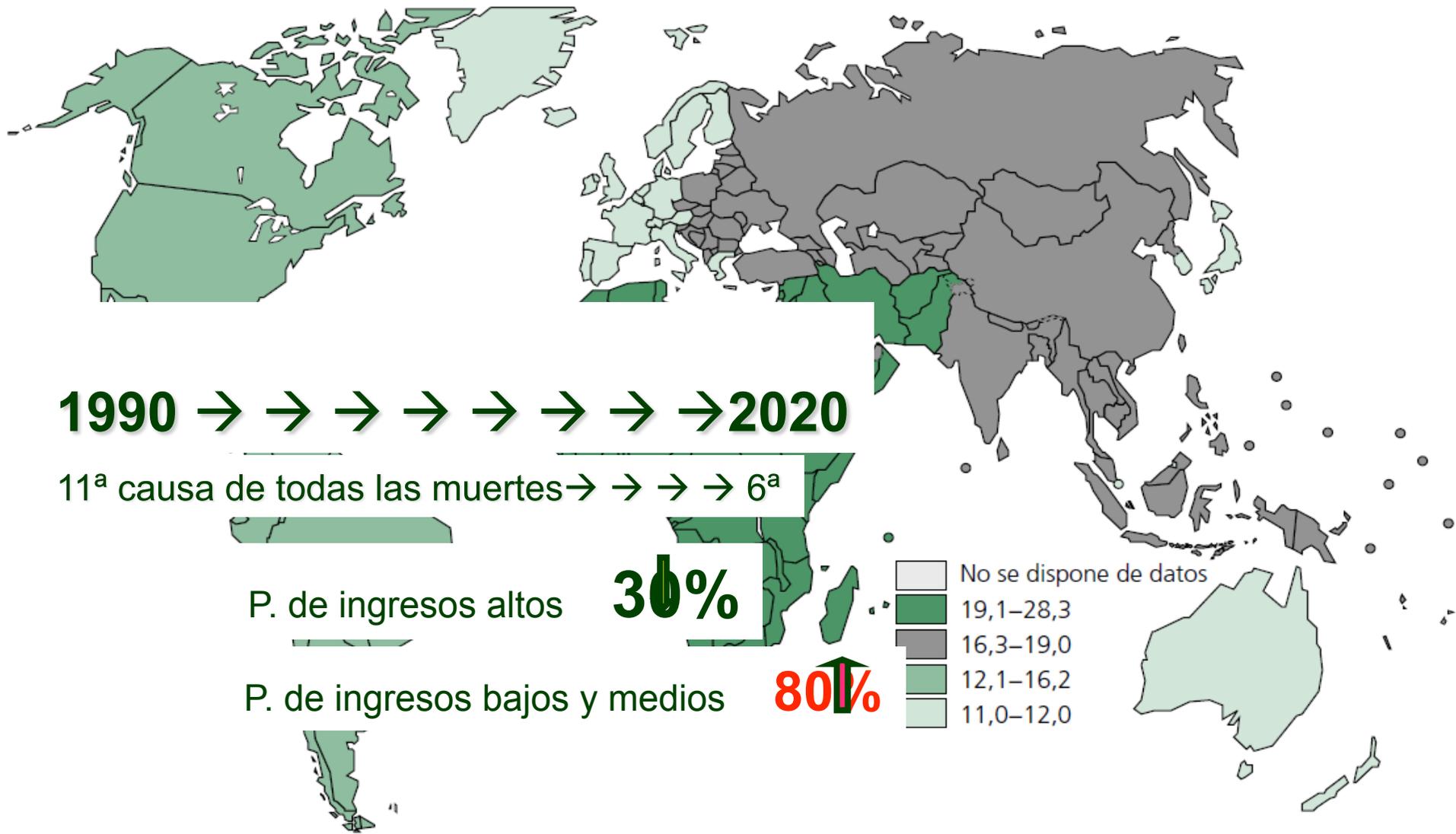
4.104 muertos

147.554 heridos



Importancia sanitaria

Mortalidad por A. DE TRÁFICO



Fuente: OMS, proyecto Carga Mundial de Morbilidad, 2002, versión 1.

Víctimas mortales del tránsito (por cada 100 000 habitantes) en las regiones de la OMS, 2002

Importancia sanitaria:AVAD

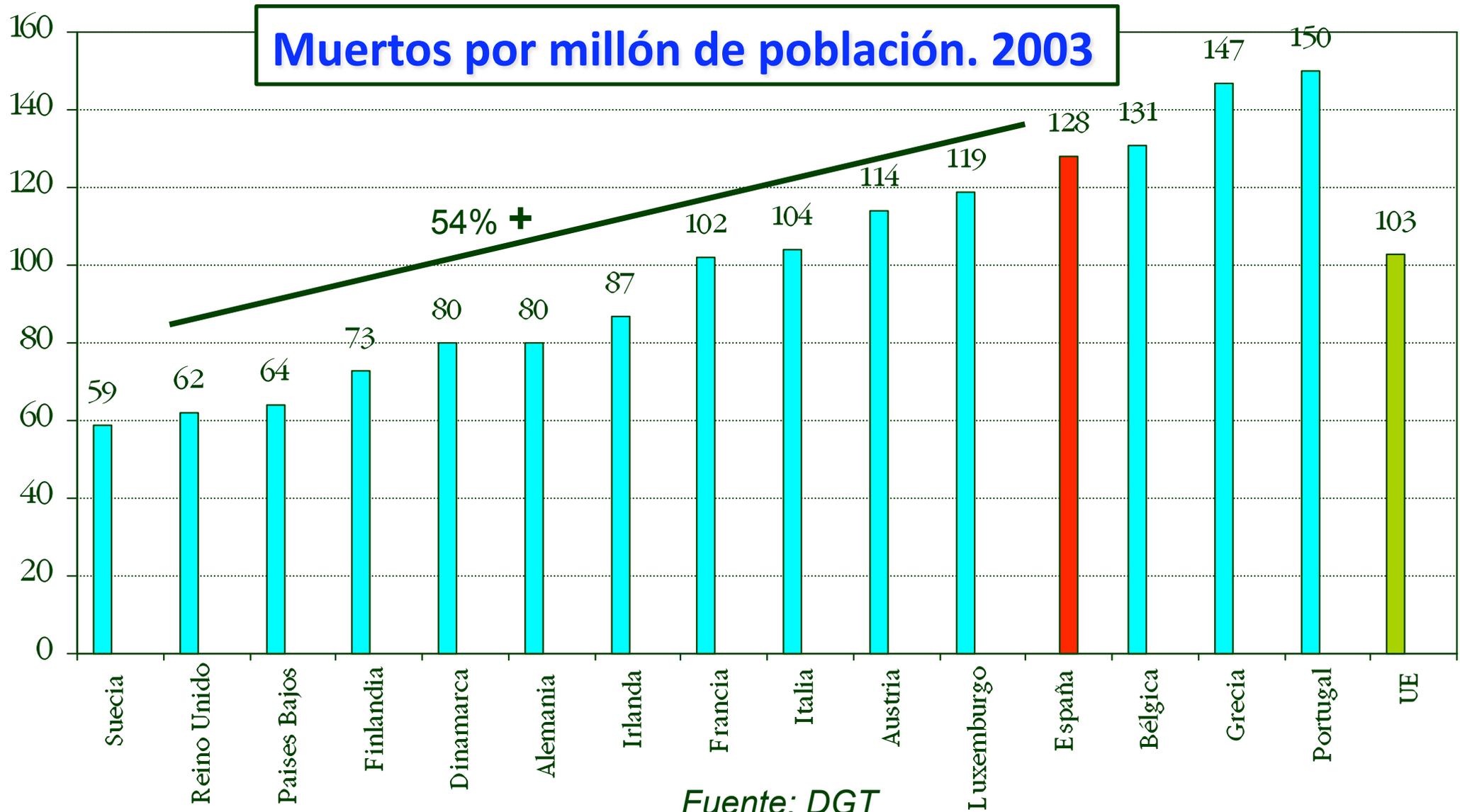
Cambio de rango de las diez causas principales de la carga mundial de morbilidad según los AVAD perdidos

1990		2020	
Rango	Enfermedades o traumatismos	Rango	Enfermedades o traumatismos
1	Infecciones de las vías respiratorias inferiores	1	Cardiopatía isquémica
2	Enfermedades diarreicas	2	Depresión unipolar grave
3	Trastornos perinatales	3	Traumatismos causados por el tránsito
4	Depresión unipolar grave	4	Trastornos cerebrovasculares
5	Cardiopatía isquémica	5	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
6	Trastornos cerebrovasculares	6	Infecciones de las vías respiratorias inferiores
7	Tuberculosis	7	Tuberculosis
8	Sarampión	8	Guerras
9	Traumatismos causados por el tránsito	9	Enfermedades diarreicas
10	Anomalías congénitas	10	VIH

AVAD: años de vida ajustados en función de la discapacidad. Medición del desequilibrio en salud que combina información sobre el número de años perdidos por muerte prematura y la pérdida de salud por discapacidad.

Importancia sanitaria

Mortalidad por accidentes de tráfico en la UE



Importancia sanitaria



Estimación de los fondos destinados mundialmente a investigación y desarrollo sobre determinadas cuestiones

Enfermedad o traumatismo	Millones de US\$	Rango según los AVAD, 1990	Rango según los AVAD, 2020
VIH/SIDA	919–985	2	10
Paludismo	60	8	–
Enfermedades diarreicas	32	4	9
Traumatismos causados por el tránsito	24–33	9	3
Tuberculosis	19–33	–	7

Esquema general

Introducción: definición y modelo epidemiológico.

Importancia sanitaria.

Accidentes de tráfico:

Importancia.

Epidemiología.

Prevención.

PERSONA

75-96%

LUGAR

7-12%

EPIDEMIOLOGÍA

TIEMPO

2-12%

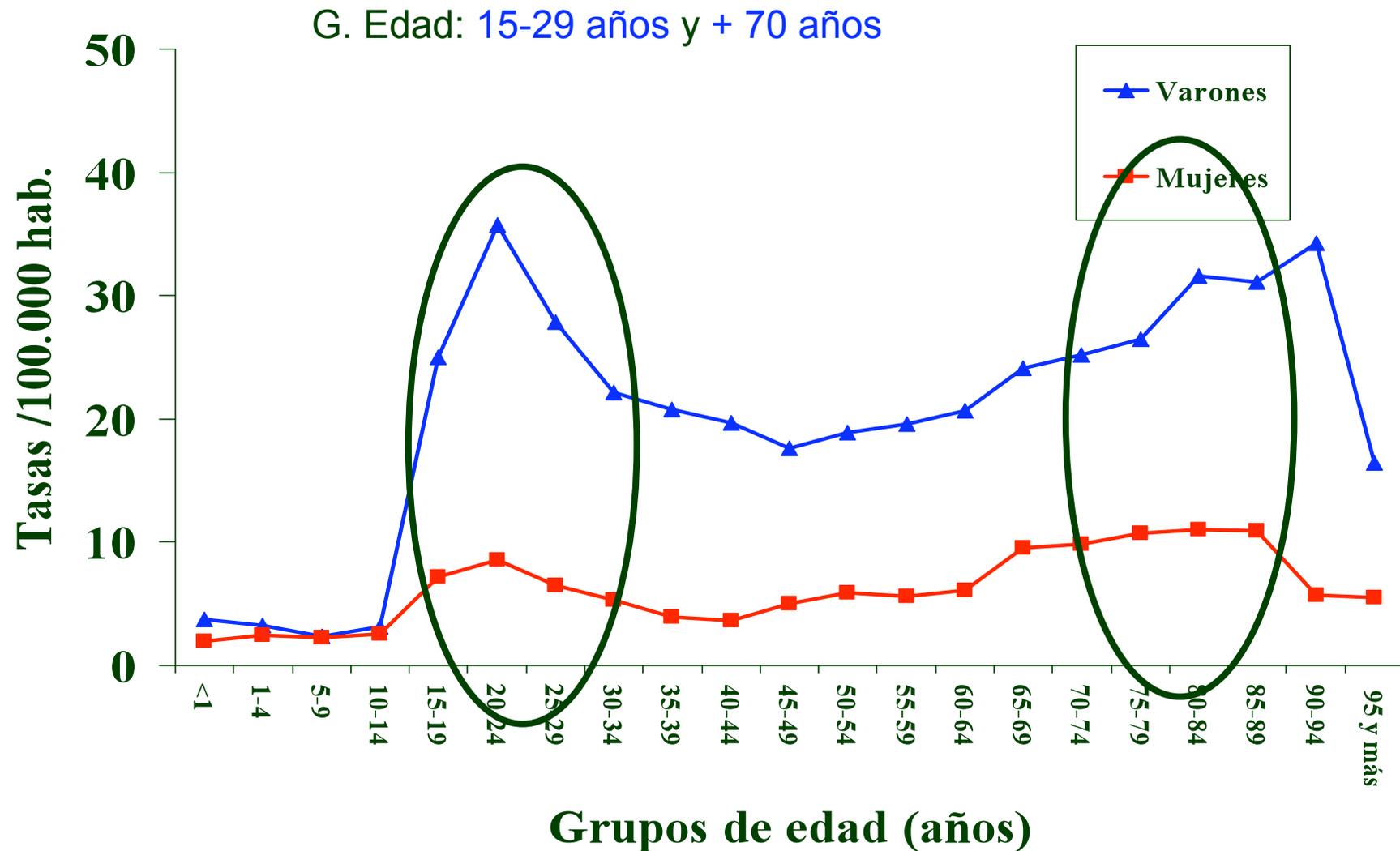
VEHÍCULO

1,5-8%

PERSONA

Tasa de Mortalidad por grupos de edad según sexo. ESPAÑA 2002

•Edad y sexo:



PERSONA

Carretera: 1 cada 4 muertos es peatón
Z.urbana: 1 cada 25

• Conductor/pasajero/peatón:

- Pasajeros 1/2 riesgo conductor
- Peatón + riesgo en **carretera** y **edades extremas**

• Experiencia del conductor: “7 años malditos”

X2 el riesgo

• Enf. subyacentes:

Apnea del sueño (25% AT adultos 30-70 años)

Enfermedad cerebrovascular

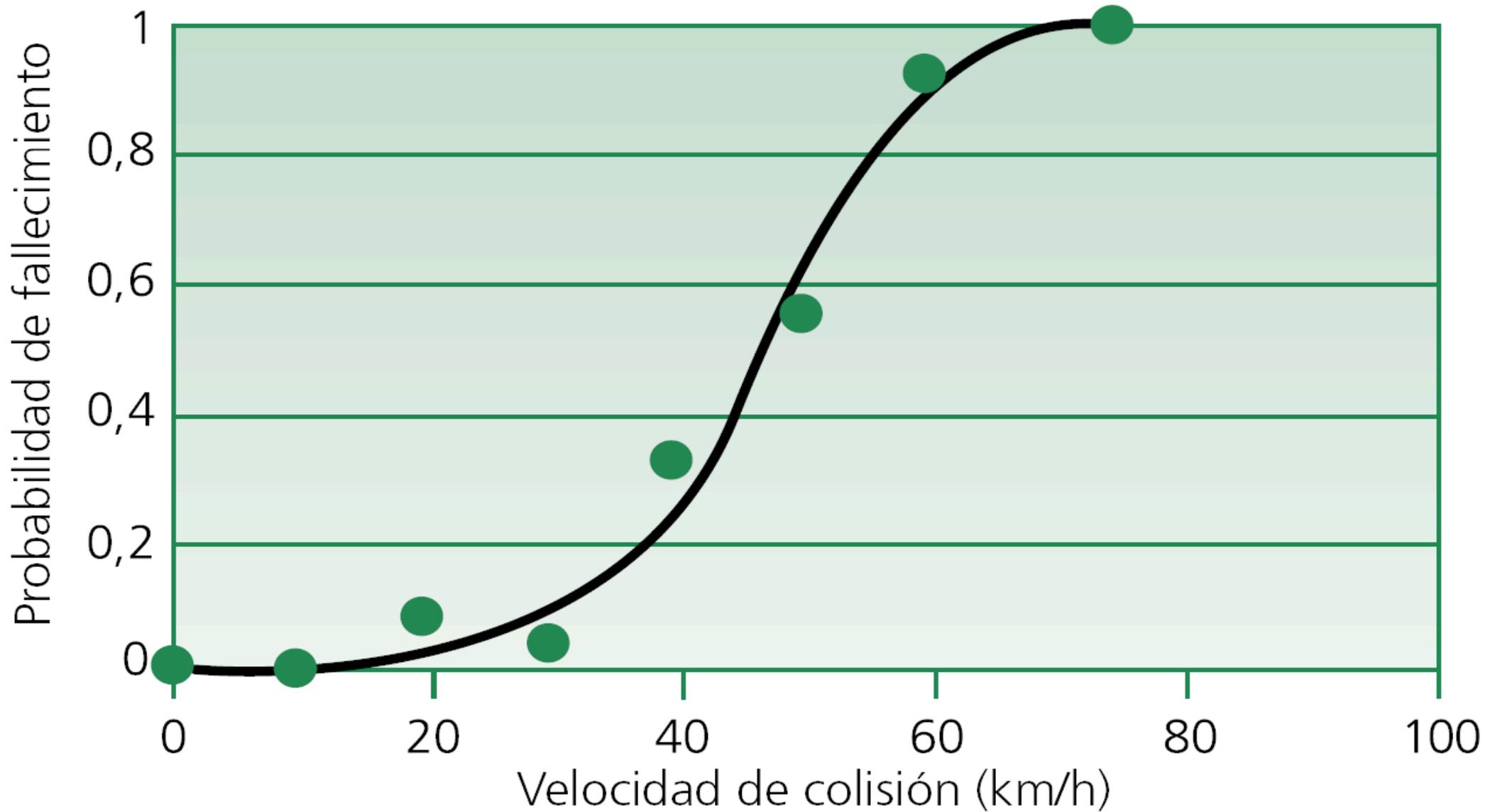
Epilepsia y otras enf. neurológicas con convulsiones

Enf. Alzheimer

Enf. Parkinson

Psicosis maniaco-depresiva

Riesgo de fallecimiento de un peatón como función de la velocidad de colisión de un vehículo



PERSONA

- Drogas:

❖ Alcohol (40% de los AT)

0,15 g/l: ↑ el riesgo un 20%

0,30 g/l: ↑ el riesgo x 2

0,50 g/l: ↑ el riesgo x 3

0,80 g/l: ↑ el riesgo x 5

0,3 gr/l Conductores profesionales
Conductores noveles (2 primeros años)

0,5 gr/l Conductores de Turismos

-6
ptos

❖ Tabaquismo

1,5 veces + riesgo





23 de diciembre de 2009

1,17%

Resultados de la campaña de intensificación de controles de alcoholemia

En quince días, más de 4.600 conductores dan positivo en la campaña de control de alcoholemia realizada por Tráfico

prensa



	TOTAL PRUEBAS	CON RESULTADO POSITIVO	% POSITIVOS
AÑO 2003	2.063.683	81.864	3,97
AÑO 2004	2.718.666	86.707	3,19
AÑO 2005	3.302.806	84.158	2,55
AÑO 2006	3.835.437	94.683	2,47
AÑO 2007	4.273.488	92.449	2,16
AÑO 2008	5.087.873	93.979	1,84

PERSONA

- ❖ **Otras drogas.** Se cree que intervienen en el 10%
- ❖ **Medicamentos**

- **Especialmente peligrosos**

Analgésicos narcóticos

Antiepilépticos (algunos)

Antihistamínicos sistémicos

Antitusivos-alcohol

Psicoestimulantes

Relajantes musc. centrales

Sedantes-hipnóticos

Tranquilizantes

- **Potencialmente peligrosos**

Anorexígenos

Antidepresivos

Antidiabéticos

Antiepilépticos (la mayoría)

Antiespasmódicos y anticolinérgicos

Antiparkinsonianos

Antitusivos

Oftalmológicos

Hipotensores

Neurolépticos

PERSONA

• Otros factores

Fatiga → Conducir + 4 h. seguidas

Distracción (33%)



La frustración y el estrés (10%)

Estado civil:

Separados > Viudos y Solteros > Casados

LUGAR (7-12% de los accidentes)

- **Lugar geográfico:** Barcelona, Madrid y Valencia

- **Zonas urbanas o en carretera**

más frecuentes en zona urbana

más grave (nº víctimas y letalidad) en carretera

- **Características de la vía**

Distribución del nº de accidentes en carretera según el tipo de vía

	<u>Accidentes con víctimas</u>	<u>Muertos</u>
Autopistas	8%	7%
Autovías	19%	17%
Resto vías	73%	76%

TIEMPO

2-12% de los accidentes

- **Tiempo calendario**

Por años: ↓ nº de víctimas desde 1990, ↑ 1997, ↓ 2004

Por meses: Máximo nº víctimas ⇒ mayo, junio y julio

Por días: Viernes (16% accidentes)

Domingo (18% víctimas mortales)

Por horas: Por la tarde (18 - 20h.)

- **Tiempo meteorológico:**

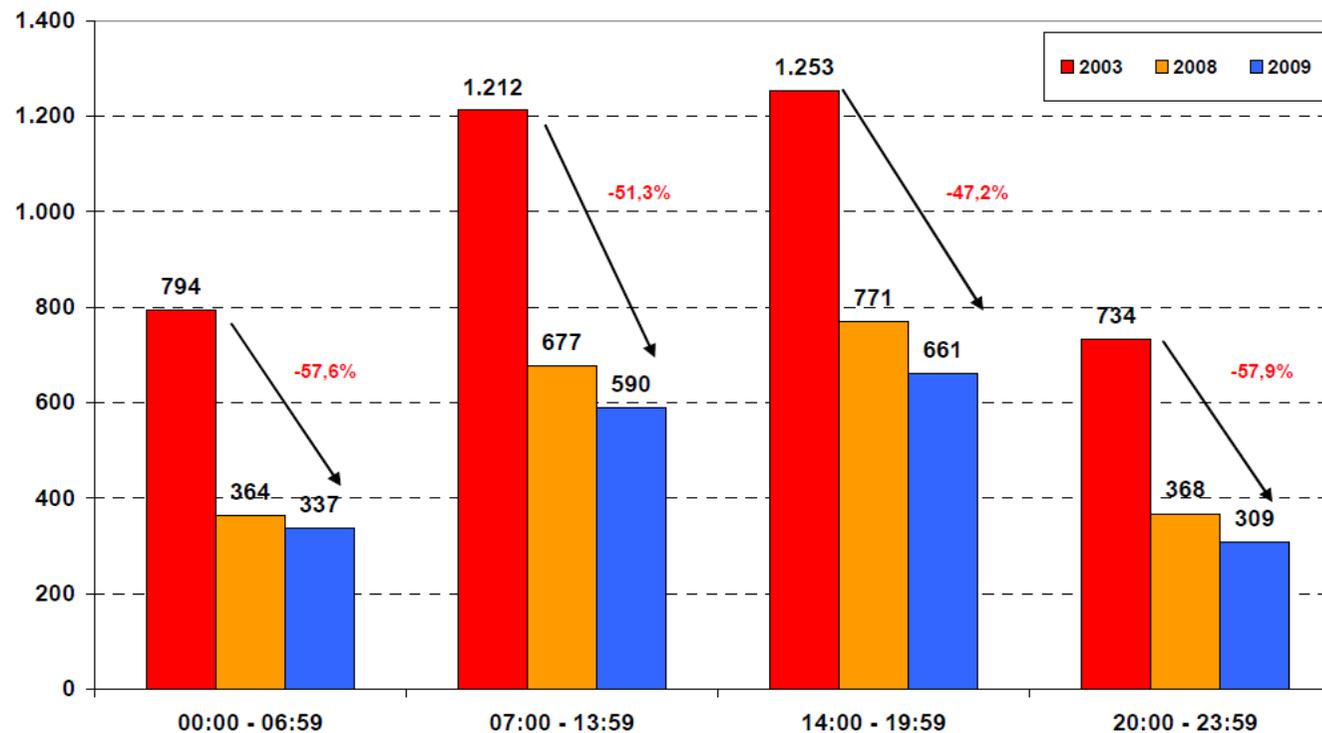
La lluvia (multiplica el riesgo por 3)

La niebla (apenas ↑ el riesgo)

TIEMPO

2-12% de los accidentes

Víctimas mortales carretera. Tramos horarios.



Tasa de Mortalidad por A.TRÁFICO ajustadas por edad 1980-2007 (x 100.000 hab.)



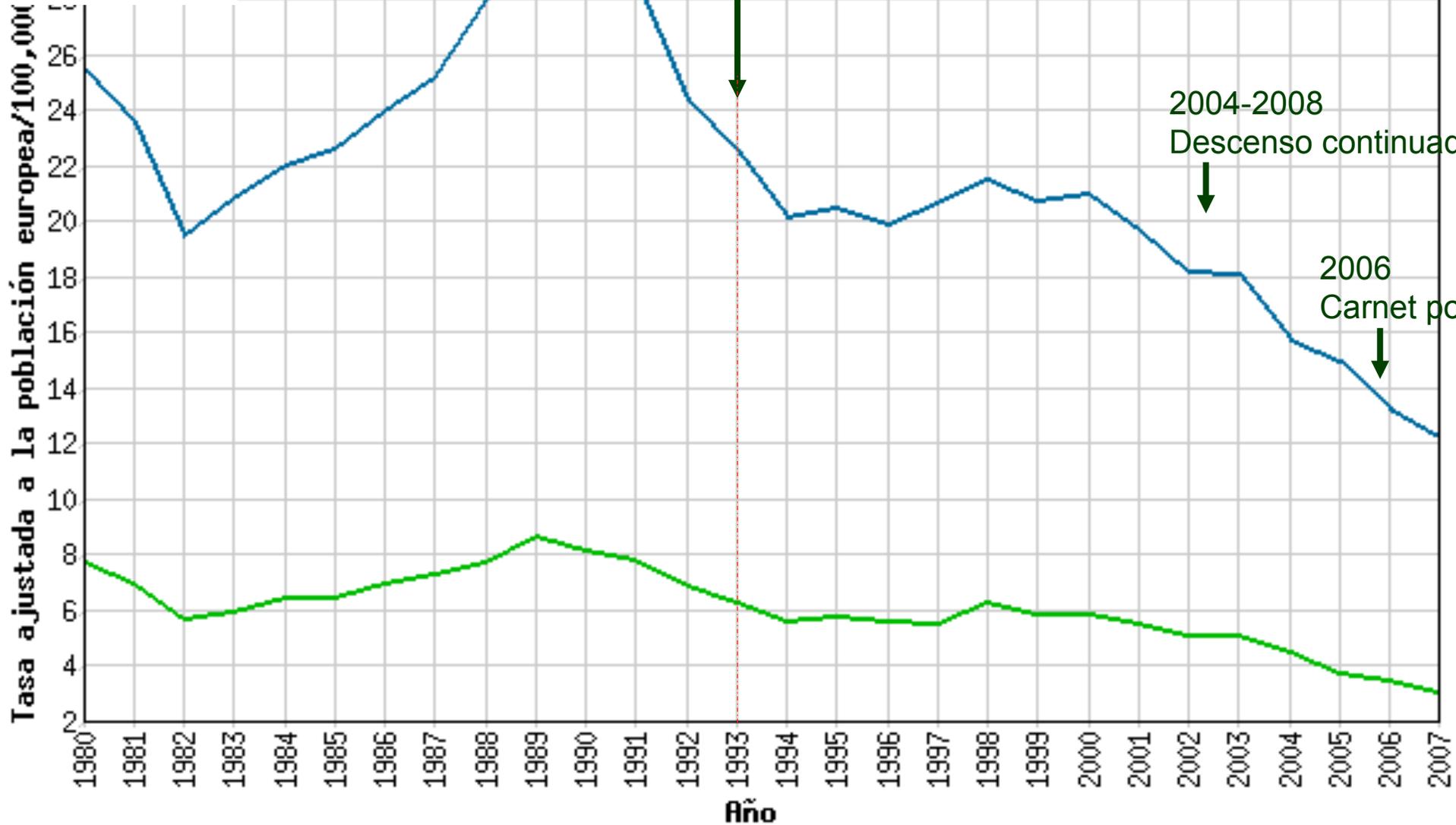
1980
Plan Nacional
de Seguridad Vial

1989:
Record histórico

1993: Cambio de
definición (30 días)

2004-2008
Descenso continuado

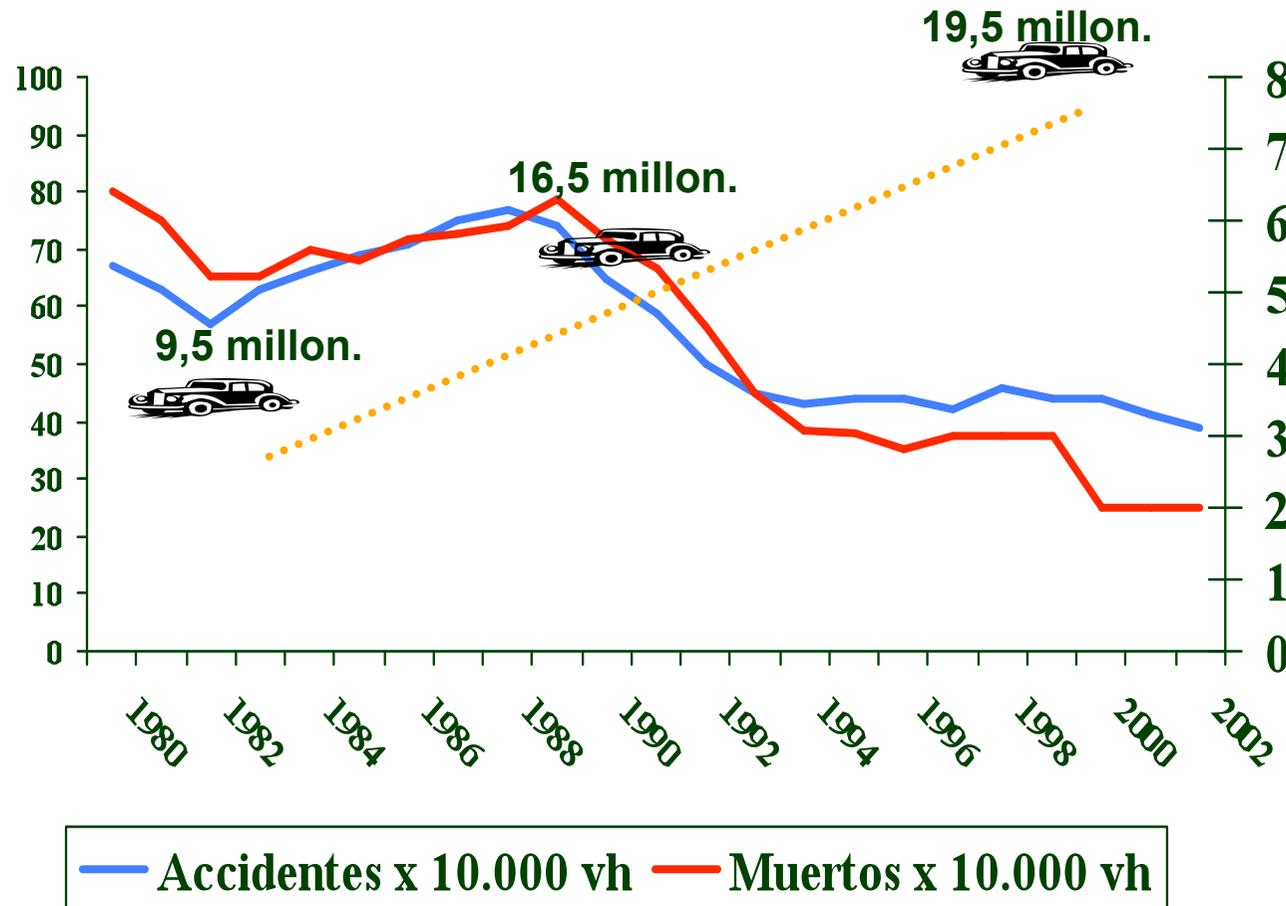
2006
Carnet por puntos



VEHÍCULO

(1,5 - 8 % de los accidentes)

Accidentes de tráfico. España 1980-2002



Nº de muertos por millón de vehículos se ha reducido a la quinta parte desde 1980

VEHÍCULO

- **Tipo de vehículo**

ciclomotor y motocicletas 4 veces más riesgo que
automóviles

- **Antigüedad del vehículo**

+ de 15 años \Rightarrow 5 % de todos los vehículos

Coste global de los accidentes (2007) 16.000 millones €

Esquema general

Introducción: definición y modelo epidemiológico.

Importancia sanitaria.

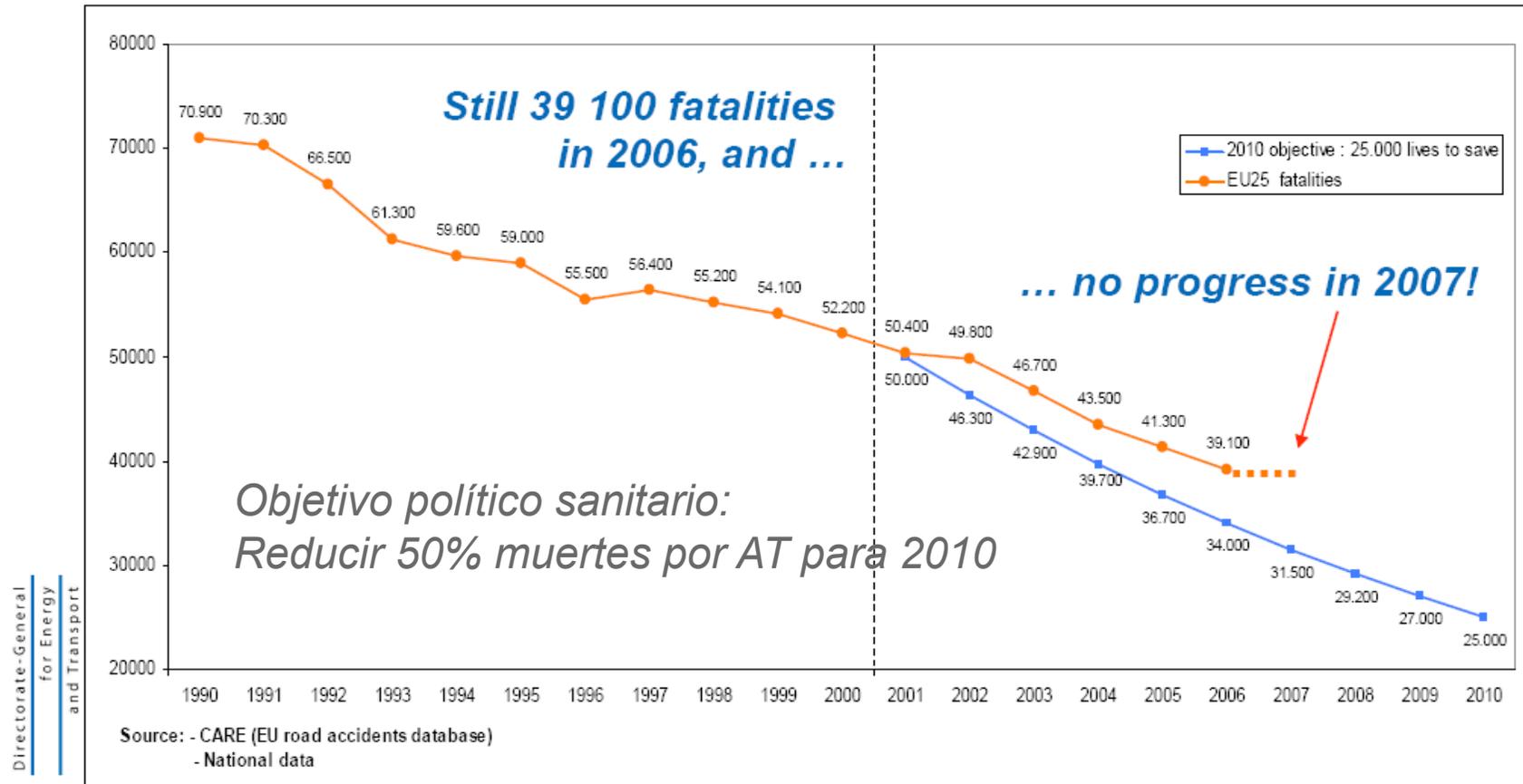
Accidentes de tráfico:

Importancia.

Epidemiología.

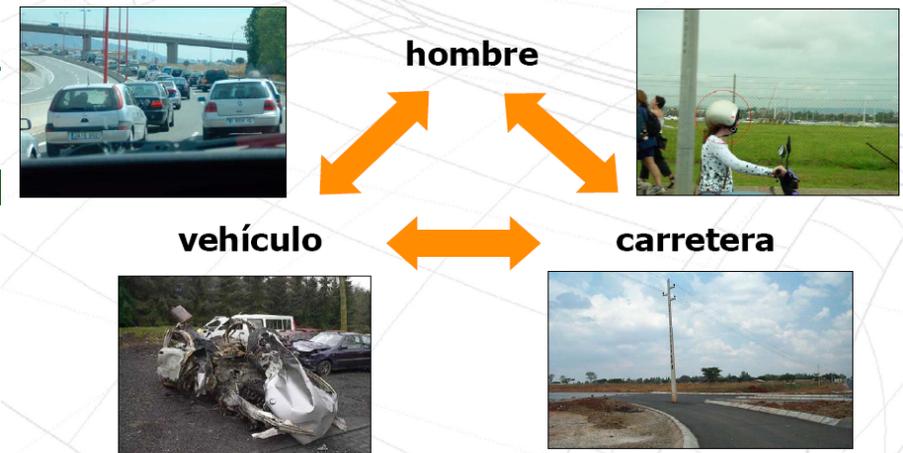
Prevención.

Evolución de la mortalidad en la UE: 1990-2010



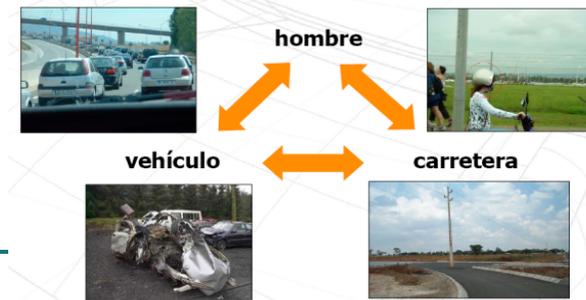
Posibles Soluciones

- Moderar la cantidad y tiempo de tránsito
 - Modificando el ambiente
 - Modificando el vehículo
 - Modificando al sujeto



- En diferentes momentos
 - Antes del incidente
 - Durante el incidente
 - Después del incidente

Matriz de Haddon



La Matriz de Haddon		Limitar la exposición	
	Persona	Vehículo	Socio-económico
Pre-incidente		Prevenir el choque	↓ probabilidad de sufrir un choque, dada una exposición determinada
Incidente		Prevenir el traumatismo durante el choque	↓ probabilidad de lesión en caso de choque
Post-incidente		Conservar la vida	Mejorar la atención posterior al incidente

Fuente: Haddon, 1972

Ejemplo para ACCIDENTES DE TRÁFICO

La Matriz de Haddon			
	Persona	Vehículo	Medio Físico o Socio-económico
Pre-incidente	Alcohol, Educación, Habilidad física	Frenos, Dirección, Smas. Ayuda conducción	Semáforos, señalización, estado calzada
Incidente	Cinturón de seguridad, Sillitas infantiles	Estructura vehículo, Airbag, diseño capó	Barreras, postes fusibles, diseño de márgenes
Post-incidente	Sistemas de trauma, legislación	Ingeniería de diseño	Acceso SEM, traslado a centro hospitalario

Prevención primaria (pre-incidente)

1.- Persona (conductor, pasajero, peatón)

- Educación vial: potenciar actitudes positivas.
- Establecimiento de normas de seguridad y formas de controlar su cumplimiento punitivas: multas, retiradas del permiso



2.- Lugar/ambiente: Planificación y diseñar la vía publica para mejorar la seguridad

- Aumento de las autopistas y Sistemas de regulación de tráfico
- Adecuación vías: diseño y mantenimiento de las calzadas y sus laterales, colocación de iluminación y señalización, áreas de desaceleración, mejorar las intersecciones



3.- Vehículo:

- Potenciar los sistemas de seguridad que avisen de mal funcionamiento
- Potenciar el cambio de vehículo

Prevención secundaria (incidente)

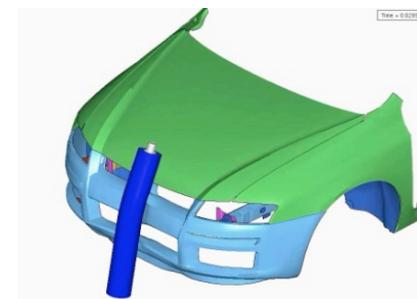
1.- Conductores y ocupantes

Cinturón de seguridad, casco, sillitas niños



2.- Diseño vehículos

Habitáculo indeformable, depósito reforzado, motor que se desprende al impacto, airbag



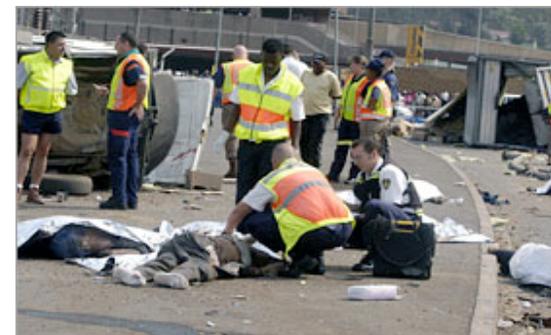
Prevención terciaria (post-incidente)

Señalización accidente, movilización

cuidadosa y transporte en vehículo adecuado

Sistemas de atención post-colisión

Rehabilitar y reinsertar en la sociedad al accidentado



Uso de accesorios de seguridad

✓ **Uso de cinturón de seguridad**

- En carretera **86%**
- Zona urbana **60%**

Uso del cinturón trasero muy baja



✓ **Uso de casco**

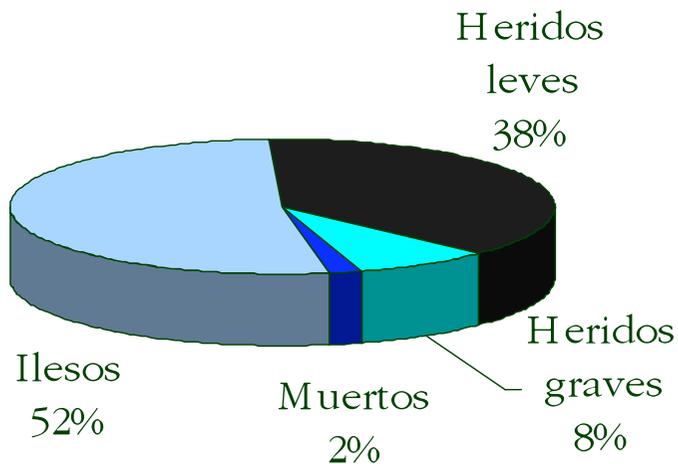
- En carretera **70%**
- Zona urbana **59%**



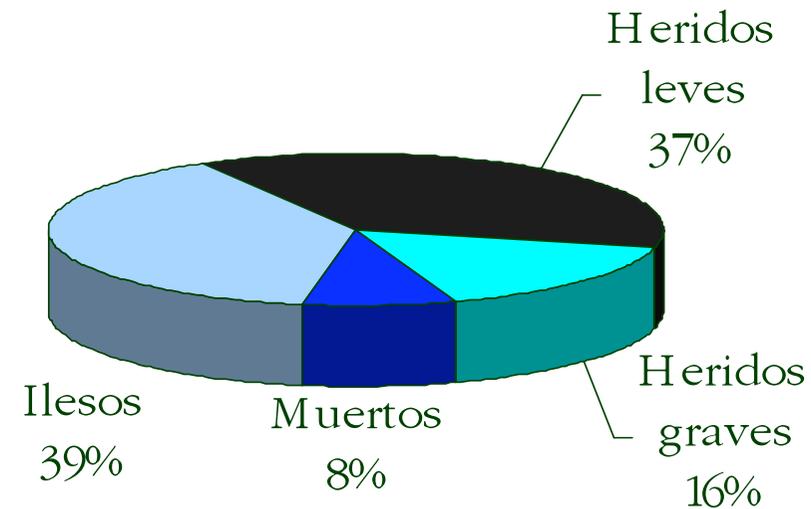
Accesorios de seguridad:

CINTURÓN DE SEGURIDAD

Lesividad de los conductores implicados en accidentes que utilizaban cinturón



Lesividad de los conductores implicados en accidentes que no utilizaban cinturón



Fuente: DGT Datos 2003

Código Europeo Contra Las Lesiones (ECAI)

1. MENSAJE 1: SÉ UN CONDUCTOR SEGURO
2. MENSAJE 2: SÉ UN USUARIO DE LA CARRETERA SEGURO
3. MENSAJE 3: EVITA LAS CAÍDAS
4. MENSAJE 4: EVITA LOS ENVENENAMIENTOS ACCIDENTALES
5. MENSAJE 5: CONOCE LOS PELIGROS DEL FUEGO
6. MENSAJE 6: SIÉNTETE SEGURO EN EL AGUA
7. MENSAJE 7: PRACTICA DEPORTES DE FORMA SEGURA
8. MENSAJE 8: USA PRODUCTOS MÁS SEGUROS
9. MENSAJE 9: TRABAJA DE FORMA SEGURA
10. MENSAJE 10: CONOCE LOS RIESGOS DEL ALCOHOL,
LAS DROGAS Y LOS MEDICAMENTOS

Enlaces de interés

http://www.ops-oms.org/Spanish/DD/PUB/resumen_informe_mundial_traumatismos.pdf

http://www.dgt.es/was6/portal/contenidos/documentos/seguridad_vial/estudios_informes/est_info_segVial009.pdf

http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_traffic/statistics/en/index.html