

# SEGURIDAD EN LAS AMBULANCIAS

Diego Borraz





# SINIESTRALIDAD EN ESPAÑA

# SINIESTRALIDAD EN ESPAÑA

- La DGT no recoge los accidentes de vehículos de emergencia como tales, sino que los incluye en vehículos especiales, furgonetas, o camiones.
- Respecto a las ambulancias
  - Solo hace distinción entre “Conductor” y “Ocupante”.
  - No distingue entre ambulancias urgentes o no urgentes, ni el tipo de ambulancia.
  - No contabiliza los accidentes en los que no se han producido heridos.





Diego Borraz

# SINIESTRALIDAD EN ESPAÑA



Estadísticas de la DGT 2011

82 accidentes de ambulancias con  
lesionados y/o fallecidos

# SINIESTRALIDAD EN ESPAÑA

## Estadísticas de la DGT 2011

- ATF en carretera con lesionados
  - Un solo vehículo: 6
  - Dos o más vehículos: 26
- ATF urbanos con lesionados
  - Un solo vehículo: 4
  - Dos o más vehículos: 46



[www.coet.es](http://www.coet.es)

# SINIESTRALIDAD EN ESPAÑA

## DGT 2011 – CARRETERA

- 32 ATF con lesionados, con tres fallecidos
  - 11 conductores heridos
    - 1 grave
    - 10 leves
  - 23 ocupantes
    - 2 fallecidos
    - 21 heridos leves
  - 1 fallecido en otro vehículo
  - 33 ilesos



# SINIESTRALIDAD EN ESPAÑA

## DGT 2011 – URBANO

- 50 ATF con lesionados, sin fallecidos
  - 10 conductores heridos, todos leves
  - 19 ocupantes heridos, todos leves
  - 53 ilesos

# SINIESTRALIDAD EN ESPAÑA

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>CARRETERA</b>								
ATF CON VICT.	87	74	64	48	60	49	36	32
FALLECIDOS	1	3	1	0	3	4	1	3
GRAVES	12	28	10	11	9	17	5	1
LEVES	120	76	62	44	74	60	48	31
<b>URBANO</b>								
ATF CON VICT.	76	67	63	63	63	43	40	50
FALLECIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0
GRAVES	6	4	1	4	0	2	3	0
LEVES	71	57	38	37	39	37	35	29

# SINIESTRALIDAD EN ESPAÑA

- CONCLUSIONES

- Descenso notable del número de accidentes con heridos en carretera, no tanto en ciudad (la mitad aprox. desde 2004 a 2011)
- Mayoría de accidentes se producen contra otro vehículo (72 frente a 10)



# SINIESTRALIDAD EN ESPAÑA

- CONCLUSIONES

- Hay más accidentes con heridos en zona urbana (61%) que en carretera (39%)
- Accidentes en carretera más graves: menos cantidad, pero más fallecidos y heridos (graves y leves)



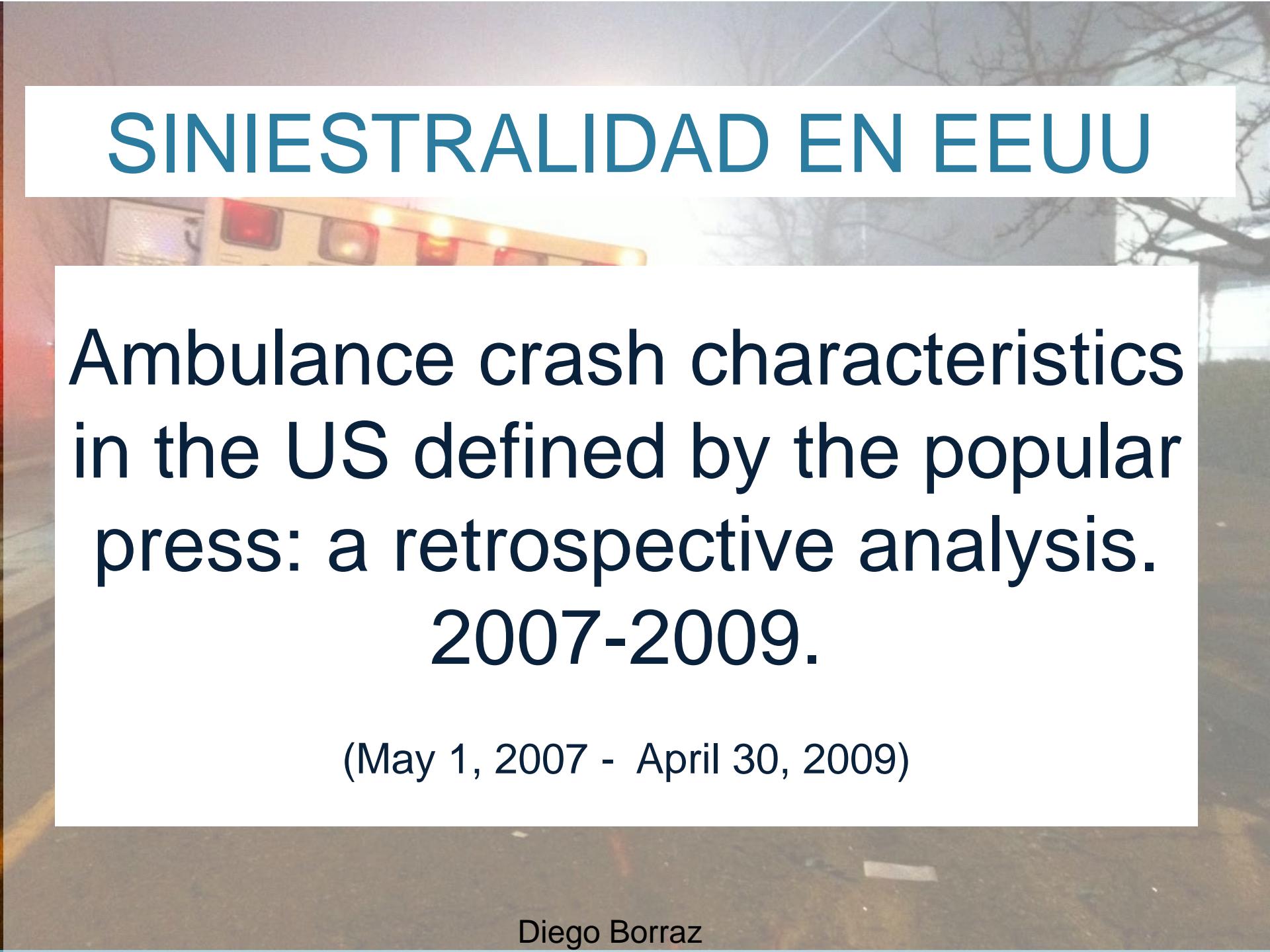
# SINIESTRALIDAD EN EEUU





Diego Borraz

# SINIESTRALIDAD EN EEUU



Ambulance crash characteristics  
in the US defined by the popular  
press: a retrospective analysis.

2007-2009.

(May 1, 2007 - April 30, 2009)

# SINIESTRALIDAD EN EEUU

- 466 ATF
  - 358 (76,8%) con heridos
  - 79 (16,9%) con fallecidos
  - 29 (6,2%) sin lesionados

# SINIESTRALIDAD EN EEUU

- 68% emergencias
- 12% regreso
- 20% rutina



# SINIESTRALIDAD EN EEUU

- 52% hacia emergencia
- 48% durante traslado
- 82% en ciudad
- 18% en medio rural



# SINIESTRALIDAD EN EEUU

- 32% ambulancia golpea
- 45% ambulancia es golpeada
- 23% solo ambulancia





42% en intersección



14% volcó total o lateralmente

# SINIESTRALIDAD EN EEUU

- 358 ATF con 982 **heridos**
  - 480 (48,8%) EMS
  - 431 (43,8%) ocupantes otros vehículos
  - 70 (7,1%) pacientes
  - 11 (1,1%) peatones



# SINIESTRALIDAD EN EEUU

- 79 ATF con 99 **fallecidos**
  - 64 (65%) ocupantes otros vehículos
  - 19 (19%) pacientes
  - 14 (14%) EMS
  - 2 (2%) peatones





Diego Borraz

# TASA DE SINIESTRALIDAD

5 ATF / 10000 avisos

El 33% de los ATF los sufre un conductor con historial de accidentes previos.

Fuente: Emergency medical vehicle collisions in an urban system (Biggers et al)



# TIPO DE IMPACTO



- Alcance: 16%
- Lateral: 30%
- Roce: 22%
- Vuelco: 2%
- Frontal: 10%
- No choque: 20%

Fuente: EMS Vehicle crashes and personal injury report 2007 (Department of Health – US)



# VELOCIDAD DE IMPACTO

## VELOCIDAD DE IMPACTO (KILÓMETROS / H)

- 0-15: 44,7%
- 15-40: 21,4%
- 40-55: 14,7%
- 55-70: 10,4%
- 70-90: 5,5%
- 90-105: 3%

NORMALMENTE EN DIAS DESPEJADOS, A  
PLENA LUZ DEL DIA, CON LA CALZADA SECA.

Fuente: EMS Vehicle crashes and personal injury  
report 2007 (Department of Health – US)



# TASA DE FALLECIMIENTO POR ATF

- EMS 9,6 / 100000
- Policía 6,1 / 100000
- Bomberos 5,7 / 100000
- Resto 2 / 100000

Fuente: Occupational fatalities in Emergency Medical Services: a hidden crisis (Maguire et al)



TABLE. Number of persons injured in ambulance crashes, by injury severity and seating position — United States, 1991–2000

Injury severity/ seating position	No.	% within injury severity group	% of all ambulance occupants
<b>Possible</b>			
Front left	70	41.7%	
Front right	50	29.8%	
Other enclosed*	34	20.2%	
Other/unknown	14	8.3%	
<b>Total</b>	<b>168</b>		<b>20.6%</b>
<b>Nonincapacitating</b>			
Front left	81	36.5%	
Front right	54	24.3%	
Other enclosed*	63	28.4%	
Other/unknown	24	10.8%	
<b>Total</b>	<b>222</b>		<b>27.2%</b>
<b>Incapacitating</b>			
Front left	43	32.8%	
Front right	20	15.3%	
Other enclosed*	50	38.2%	
Other/unknown	18	13.7%	
<b>Total</b>	<b>131</b>		<b>16.0%</b>
<b>Fatal</b>			
Front left	14	17.1%	
Front right	10	12.2%	
Other enclosed*	48	58.5%	
Other/unknown	10	12.2%	
<b>Total</b>	<b>82</b>		<b>10.0%</b>
<b>None†</b>	<b>201</b>		<b>24.6%</b>
<b>Unknown†</b>	<b>12</b>		<b>1.5%</b>

\* Inside the patient compartment.

† Seating positions irrelevant or unavailable.

# SEVERIDAD DE LAS LESIONES SEGÚN DONDE VIAJABA

Fuente: Ambulance crash related injuries among Emergency Medical Services workers US, 1991-2000 (Centers for Disease Control and Prevention)



# USO DEL CINTURON

- Durante los desplazamientos rutinarios
  - 74% de los EMS que viajan delante llevaban el cinturón, y sólo el 7% de los que iban detrás.
- Durante una emergencia
  - 80% lo llevaban delante pero el 3,2% lo llevaban detrás.

Fuente: Relative risk of injury and death in ambulances and other emergency vehicles (Becker)



# LESIONES INCAPACITANTES

<b>EMERGENCY</b>	<b>FRONT</b>	R	<b>23,36%</b>
		U	<b>0,77%</b>
	<b>BACK</b>	R	<b>0,29%</b>
		U	<b>31,81%</b>
<b>ROUTINE</b>	<b>FRONT</b>	R	<b>18,75%</b>
		U	<b>13,18%</b>
	<b>BACK</b>	R	<b>0%</b>
		U	<b>11,80%</b>



Fuente: Relative risk of injury and death in ambulances and other emergency vehicles (Becker)

# LESIONES MORTALES

<b>EMERGENCY</b>	<b>FRONT</b>	R	<b>5,63%</b>
		U	<b>4,22%</b>
	<b>BACK</b>	R	<b>8,45%</b>
		U	<b>25,35%</b>
<b>ROUTINE</b>	<b>FRONT</b>	R	<b>9,85%</b>
		U	<b>8,45%</b>
	<b>BACK</b>	R	<b>11,26%</b>
		U	<b>26,76%</b>

Fuente: Relative risk of injury and death in ambulances and other emergency vehicles (Becker)





Diego Borraz

**75% CON HERIDOS  
17% CON FALLECIDOS**

**68% DURANTE  
EMERGENCIA**

**82% EN CIUDAD**

**AMBULANCIA SERÁ  
GOLPEADA POR OTRO  
VEHÍCULO (77%) EN UNA  
INTERSECCIÓN (42%)**

**SI HAY HERIDOS, SERÁN  
LOS SANITARIOS (49%),  
LOS OCUPANTES DE  
OTROS VEHÍCULOS (44%)  
O EL PACIENTE (7,5%)**

**SI HAY FALLECIDOS,  
SERÁN LOS OCUPANTES  
DE OTROS VEHÍCULOS  
(65%), EL PACIENTE (19%)  
O LOS SANITARIOS (14%)**

**DE LOS SANITARIOS FALLECIDOS, UN 72% VIAJABAN  
EN LA CABINA ASISTENCIAL, Y DE ESTOS, UN 73% NO  
LLEVABAN CINTURÓN**

**EL ACCIDENTE SE PRODUCIRÁ CON LA CALZADA  
LIMPIA, SECA, EN DÍA DESPEJADO Y BUENA  
VISIBILIDAD.**

Diego Borraz

# CONCLUSIONES

- **Ocupantes sin cinturón**
  - 4 veces más probabilidad de fallecer
  - 6,5 veces de sufrir lesiones incapacitantes.
- El **riesgo de fallecer** frente al de salir ilesos para ocupantes traseros es 5 veces mayor que para los ocupantes delanteros

Fuente: Relative risk of injury and death in ambulances and other emergency vehicles (Becker)



# CONCLUSIONES

- El uso del cinturón de seguridad es esencial para disminuir la gravedad de las lesiones.
- Los ocupantes de la cabina asistencial que no llevan cinturón, tienen sustancialmente más elevado el riesgo de fallecimiento y de lesiones incapacitantes.



# CONCLUSIONES

- Los cinturones y sistemas de sujeción son más comúnmente usados con los pacientes que con los miembros de la dotación de la ambulancia.
- Los acompañantes de los pacientes deben viajar en el asiento del copiloto siempre que sea posible.





Diego Borraz