

**Emilio Álted.** Jefe de Sección del Servicio de Medicina Intensiva. Jefe de la UCI de Trauma del Servicio de Medicina Intensiva del Hospital 12 de Octubre. Madrid. "Centro Útil: Unidades de trauma".



Salón de Actos Ernest Lluch

Ministerio de Salud,  
Política Social e Igualdad  
Pº del Prado, 18-20 - Madrid



Los servicios de emergencias  
en los accidentes de tráfico:  
Jornada sobre actuación  
y buenas prácticas en la  
atención sanitaria inicial al  
**accidentado  
de tráfico**

23 febrero 2010

Salón de Actos Ernest Lluch

Ministerio de Salud,  
Política Social e Igualdad  
Pº del Prado, 18-20 - Madrid





Politrauma: ISS>16 (Dresing 2007)

Politrauma: Dos o más cavidades corporales

Politrauma: Una cavidad y dos o más huesos largos (Aldrian 2007)

Politrauma: Lesión simultánea de diferentes regiones del cuerpo, alguna vital (Krettek 1998, Matthes 2006)

Politrauma. ISS>17 (Pape 2002)

Politrauma: Dos huesos largos, una lesión grave y al menos otra, o TCS más otra lesión (Pape 2006)

**H. Terciario 1346 camas. General y materno-infantil**

**36 quirófanos. Experimental.**

**6 equipos de trauma. Cirugía general.**

**2 equipos neurocirugía**

**plástica, maxilofacial, torácica, cardíaca, ORL, general, Tx, Intervencionismo, UCI polivalente, trauma, coronaria, pediátrica, UCP, etc.**

Capacidad neuroquirúrgica  
UCI Entrenada. Manejo inicial  
Técnicas de neuroimagen  
Recepción organizada  
Neurorehabilitación

Los servicios de emergencias  
en los accidentes de tráfico:  
Jornada sobre actuación  
y buenas prácticas en la  
atención sanitaria inicial al  
**accidentado  
de tráfico**

23 febrero 2011



**EQUIPO MULTIDISCIPLINAR**

**COLABORACION PREHOSPITALARIA**

**COLABORACION EXTRA-INTRAHOSP.**

**COLABORACION HOSPITALARIA**



# SISTEMAS DE ATENCION AL TRAUMA

Regionalización:

Categorización  
Isócronas  
Transporte  
Apoyo gubernamental  
Recursos sanitarios

S. Prehospit.  
C. de Trauma

Mortalidad evitable: 30% al 5%  
en el sistema completo

Celso(2006): 14 estudios.

Supervivencia

Metaanálisis 6

Mortalidad 15%



Los servicios de emergencias  
en los accidentes de tráfico:  
Jornada sobre actuación  
y buenas prácticas en la  
atención sanitaria inicial al  
**accidentado  
de tráfico**  
23 febrero 2011



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL  
E IGUALDAD

MINISTERIO  
DEL INTERIOR



CENTRO ÚTIL. Dinámico

CENTRO DE TRAUMA. Siempre?. Triage en la escena

EL MÁS PRÓXIMO?

Via aérea  
Exanguinación  
Distancia

EL HOSPITAL DE  
REFERENCIA??

MORTALIDAD: t<sup>0</sup> Lesión-Tto definitivo de compromiso vital

*Centros de Trauma:*

*Nivel I: 1200/año. >250 con ISS>15 Todas las especialidades quirúrgicas, estructura adecuada, recepción. EAT. Neuroimagen. CAT scan. UCI Entrenada. Intervencionismo. Docencia. Investigación*

*Nivel II: Similar, no docencia e investigación.*

*Nivel III: Cirugía general trauma, anestesia, radiología, UCI*

*Nivel IV: Resucitación de urgencia*



# TRIAGE EN LA ESCENA

Los servicios de emergencias  
en los accidentes de tráfico:  
Jornada sobre actuación  
y buenas prácticas en la  
atención sanitaria inicial al  
**accidentado  
de tráfico**

23 febrero 2011



Recursos  
Organización  
Criterios fisiológicos  
Criterios anatómicos  
Mecanismo lesional  
Edad  
Medicación previa  
Dudas

Nivel I II

Nivel III IV

C. Fisiológicos:

GCS<14

TAS<90

RR<10

Edad

Anticoagulación

Embarazo>20s

C. anatómicos:

Penetrantes

Quemados

Volet

F. Pelvis

F 2 fémures

Degloving

Amputaciones

F. Craneo

Sensibilidad

VPP

VPN

Mecanismo lesional:

Caidas

Eyección

Atropello

Intrusión

Muerte acompañante



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL  
E IGUALDAD

MINISTERIO  
DEL INTERIOR

The National Trauma triage protocol

Los servicios de emergencias en los accidentes de tráfico: Jornada sobre actuación y buenas prácticas en la atención sanitaria inicial al accidentado de tráfico

23 febrero 2011



Med Intensiva. 2011;26(2):111-118



medicina *intensiva*

www.elsevier.es/medintensiva



ARTÍCULO ESPECIAL

## Asistencia al paciente traumatizado: centros de trauma versus hospitales generales

E. Alted López

Resumen

La enfermedad traumática representa una pandemia en la sociedad actual. En un intento por minimizar su impacto se desarrollan los sistemas de atención al trauma y, como un componente básico, los centros de trauma (CT).

ORIGINAL ARTICLES

idencia  
escribe  
nsiguen  
náticos

## Regional Trauma System Reduces Mortality and Changes Admission Rates

*A Before and After Study*

Minke J. Twijnstra, MD,\* Karl G. M. Moons, MD, PhD,† Rogier K. J. Simmermacher, MD, PhD,\* and Luke P. H. Leenen, MD, PhD\*

**Conclusions:** Implementation of an inclusive trauma system in The Netherlands results in a more efficient triage system of trauma patients among hospitals and is associated with a substantial and statistically significant risk reduction (16%) of death.

(*Ann Surg* 2010;251: 339–343)

H. Especializado  
H. Con especialidades



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL E IGUALDAD

MINISTERIO DEL INTERIOR

Injury, Int. J. Care Injured 41 (2010) 319–320

Contents lists available at ScienceDirect



ELSEVIER

Injury

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/injury](http://www.elsevier.com/locate/injury)



Editorial

The U.S. trauma system: Model or misadventure?



# CENTROS DE TRAUMA

Chiara: Revisión sistemática: ↓ Mort. 15-20%

O. Chiara Preventable trauma deaths: from panel review to population-based studies. W J emerg Surg 2006;1:12-19

Cudnik: CT OR=0.75

Cudnik MT. Level I versus Level II Trauma Centers: An outcome-based assessment. J Trauma 2009;66:1321-1326

Koen: 814 artículos. Mort. 2.8%. CT:1.4% NoCT:3.2%

Koen ww. Designated Trauma Systems improve outcome?. Curr Opin Crit Care 2007;13:686-690



Los servicios de emergencias  
en los accidentes de tráfico:  
Jornada sobre actuación  
y buenas prácticas en la  
atención sanitaria inicial al

## accidentado de tráfico

23 febrero 2011



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE SANIDAD, POLÍTICA  
E IGUALDAD

# A National Evaluation of the Effect of Trauma-Center Care on Mortality

**Table 4. Adjusted Case Fatality Rates and Relative Risks of Death after Treatment in a Trauma Center as Compared with Treatment in a Non-Trauma Center.\***

Variable	Weighted No. of Patients	Death in Hospital	Death within 30 Days after Injury	Death within 90 Days after Injury	Death within 365 Days after Injury
Overall population	15,009				
Trauma center (%)		7.6	7.6	8.7	10.4
Non-trauma center (%)		9.5	10.0	11.4	13.8
Relative risk (95% CI)		0.80 (0.66–0.98)	0.76 (0.58–1.00)	0.77 (0.60–0.98)	0.75 (0.60–0.95)
Age <55 yr	10,678				
Trauma center (%)		5.9	5.9	6.3	6.6
Non-trauma center (%)		9.0	8.7	9.2	10.8
Relative risk (95% CI)		0.66 (0.48–0.89)	0.68 (0.48–0.95)	0.68 (0.50–0.94)	0.61 (0.46–0.81)
Age ≥55 yr	4,331				
Trauma center (%)		12.3	12.4	15.6	20.7
Non-trauma center (%)		13.1	13.8	17.8	22.5
Relative risk (95% CI)		0.94 (0.56–1.61)	0.90 (0.56–1.44)	0.88 (0.60–1.27)	0.92 (0.67–1.28)
Maximal AIS score, ≤3	9,193				
Trauma center (%)		2.3	2.6	2.7	4.8
Non-trauma center (%)		1.6	1.9	3.3	5.5
Relative risk (95% CI)		1.44 (0.86–2.73)	1.36 (0.81–2.27)	1.24 (0.83–1.85)	0.89 (0.61–1.29)
Maximal AIS score, 4	3,847				
Trauma center (%)		8.3	8.4	9.9	12.3
Non-trauma center (%)		11.8	10.9	14.2	16.9
Relative risk (95% CI)		0.70 (0.49–1.02)	0.78 (0.56–1.08)	0.70 (0.52–0.93)	0.73 (0.55–0.97)
Maximal AIS score, 5–6	1,969				
Trauma center (%)		30.2	29.4	31.4	31.8
Non-trauma center (%)		43.2	43.9	44.4	44.4
Relative risk (95% CI)		0.70 (0.51–0.96)	0.67 (0.48–0.92)	0.71 (0.52–0.97)	0.72 (0.52–0.98)

\* CI denotes confidence interval, and AIS Abbreviated Injury Scale.

Ph.D.,

N Engl J Med 2006;354:366-78.

Copyright © 2006 Massachusetts Medical Society.



# OPORTUNIDAD

## CENTROS DE REFERENCIA EN TRAUMA(CT)

### Características:

- Mayor número de pacientes traumatizados
- Más graves
- Traslados para determinadas especialidades
- Transferencia protocolizada
- “Mayor motivación hacia el paciente traumático”
- Más experiencia
- Más recursos para Trauma
- Programas de seguridad y calidad en trauma
- Comité de Trauma
- Unidades funcionales
- Programas de violencia de género. Etc.
- Alta adherencia a guías de trauma

➤ **1º contacto con SNS**



# VALOR AÑADIDO

Los servicios de emergencias  
en los accidentes de tráfico:  
Jornada sobre actuación  
y buenas prácticas en la  
atención sanitaria inicial al  
**accidentado  
de tráfico**

23 febrero 2011



Retraso en la radiología intervencionista: [G M. Howell. J Trauma 2010](#)

Violencia de género:90% CT. [Crandell M. J Interpers violence 2009](#)

Ancianos. >65 años. Mann. [Sampalis. Ann Surg 2009;249:488-495](#)

LET. Cooper. [J Trauma 2009;66:1327-1335](#)

Adherencia a guías. (TBI). [Hesdorffer. J Trauma 2007;63:841-848](#)

Alcohol y drogas. IM. [Terrell...Gentilello. J Am Coll Surg 2008;207:630-638](#)

Nivel de seguridad. [Teixeira arch Surg 2009](#)

Acute Care Congree on the future of emergency surgical care in the United States J Trauma 2009;67:1-7

Dificultad recursos humanos  
Situación urgencia Q.  
Graves costes

Reforma legislativa

Guías

S. Regional → S. nacional

Core

Formación. Planes catástrofes

Apoyo org. científicas



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL  
E IGUALDAD

MINISTERIO  
DEL INTERIOR

# EQUIPO DE ATENCIÓN AL TRAUMA

Componente básico → Outcome

Multidisciplinar

Coordinación

Roles definidos

Registro toda la actividad

Niveles de funcionamiento

Composición:

Intensivista  
Urgenciólogo

Cirujano de "Trauma"  
Cirujano general

LIDER

Médicos: Cirujanos, traumatólogos  
anestesiólogos, emergencistas, intensivistas.

Enfermeras: urgencias, UCI, reanimación

Auxiliares enfermería: UCI, urgencias

Otros: técnico de Rx, celadores

Los servicios de emergencias en los accidentes de tráfico: Jornada sobre actuación y buenas prácticas en la atención sanitaria inicial al accidentado de tráfico  
23 febrero 2011



TRAUMA/EDITORIAL

American College of Surgeons Criteria for Surgeon Presence at Initial Trauma Resuscitations: Superfluous or Necessary?

Jose Pascual, MD, PhD, FRCS(C) From the Division of Traumatology and Surgical Critical Care, Department of Surgery, University of Pennsylvania School of Medicine, Philadelphia, PA.  
Babak Sarani, MD  
C. William Schwab, MD, FACS

0196-0644/8-see front matter  
Copyright © 2007 by the American College of Emergency Physicians.  
doi:10.1016/j.ajem.2006.11.003

TRAUMA/ORIGINAL RESEARCH

Trauma Management Outcomes Associated With Nonsurgeon Versus Surgeon Trauma Team Leaders

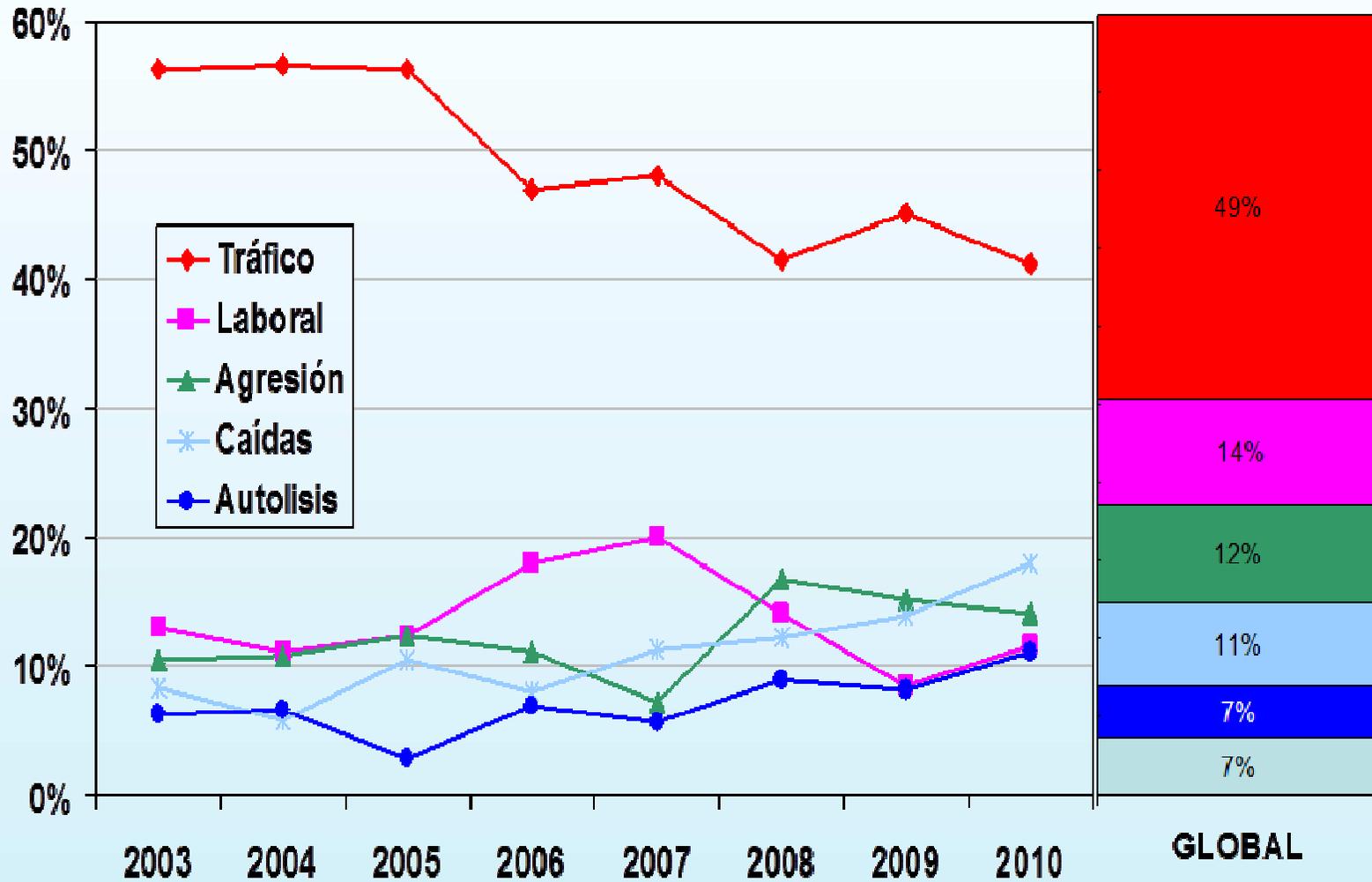
Jennifer M. Ahmed, MA From the Faculty of Medicine, Dalhousie University (Ahmed, Tallon, Petrie), the Nova Scotia Trauma Program (Tallon), Departments of Emergency Medicine (Tallon, Petrie) and Surgery (Tallon), Queen Elizabeth II Health Sciences Centre, Halifax, Nova Scotia, Canada.  
John M. Tallon, MD, FRCPC  
David A. Petrie, MD, FRCPC

Staff Commitment to Trauma Care Improves Mortality and Length of Stay at a Level I Trauma Center

Charles Mains, MD, Kristin Scarborough, BS, Raphael Bar-Or, BS, Allison Hawkes, MD, Jeffery Huber, PA, Pamela Bourg, RN, and David Bar-Or, MD

Los servicios de emergencias en los accidentes de tráfico:  
 Jornada sobre actuación y buenas prácticas en la atención sanitaria inicial al  
**accidentado de tráfico**

23 febrero 2011



GOBIERNO DE ESPAÑA

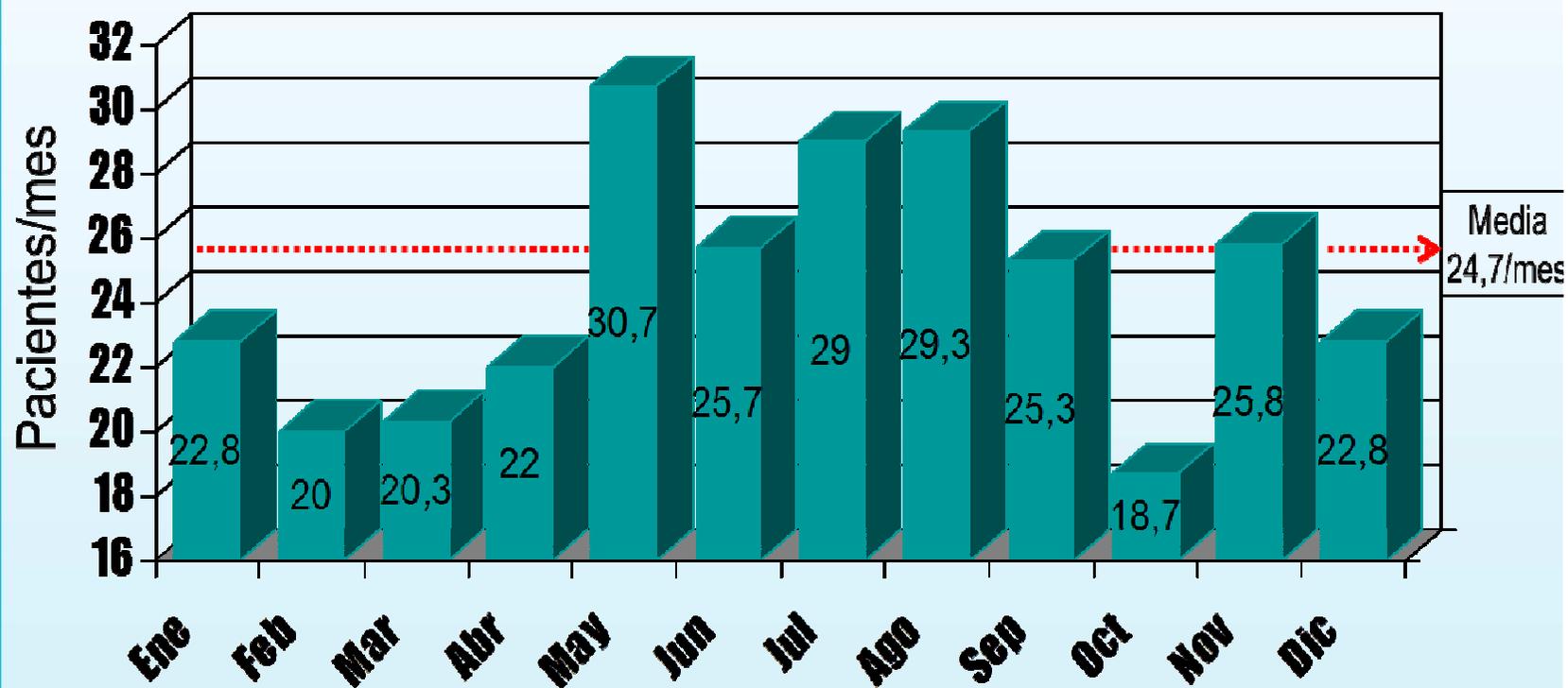
MINISTERIO DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL E IGUALDAD

MINISTERIO DEL INTERIOR



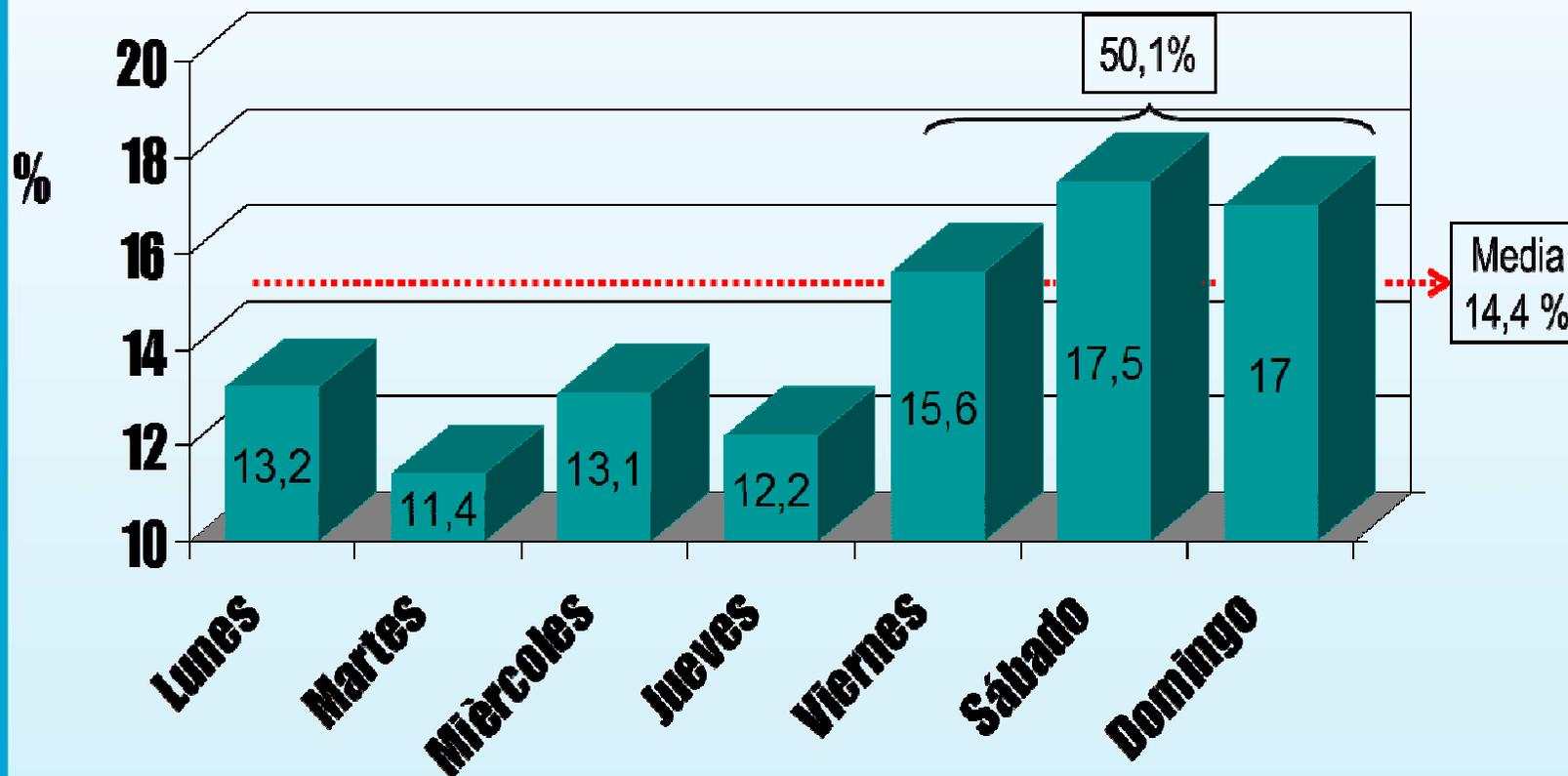
# Número medio de ingresos por mes

n=1011





# % de ingresos según día de la semana



Los servicios de emergencias en los accidentes de tráfico: Jornada sobre actuación y buenas prácticas en la atención sanitaria inicial al accidentado de tráfico

23 febrero 2011



Gobierno de España

E IGUALDAD

Politraumatizado

+  
TCS



Protocolos locales  
Protocolo común  
Hospital útil

Pelvis inestable

+  
Shock Hemorrágico



Arteriografía

Lesión medular

T. contuso +  
Alt. ABCD



Amputación traumática de miembros

Shock en lesión penetrante  
"scoop and run"



H. útil

# Organización uci trauma 12 octubre

Los servicios de emergencias en los accidentes de tráfico:  
Jornada sobre actuación y buenas prácticas en la atención sanitaria inicial al accidentado de tráfico

23 febrero 2011



Material específico UCI

Material específico UCI Trauma: Neuromonitorización  
Prono en HIC  
Exanguinación  
Toraco de emergencia  
Eco-Fast. Rx.etc



Formación general y específica

Investigación en trauma  
Seguridad y Calidad

Protocolos comunes con servicios prehospitalarios  
Política de ingresos (No programados)  
Política de altas. Prioridad de camas  
Ingresos otras áreas sanitarias (Referencia)

Traslado a otros centros.

PROTOS  
ESCRITOS



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL E IGUALDAD

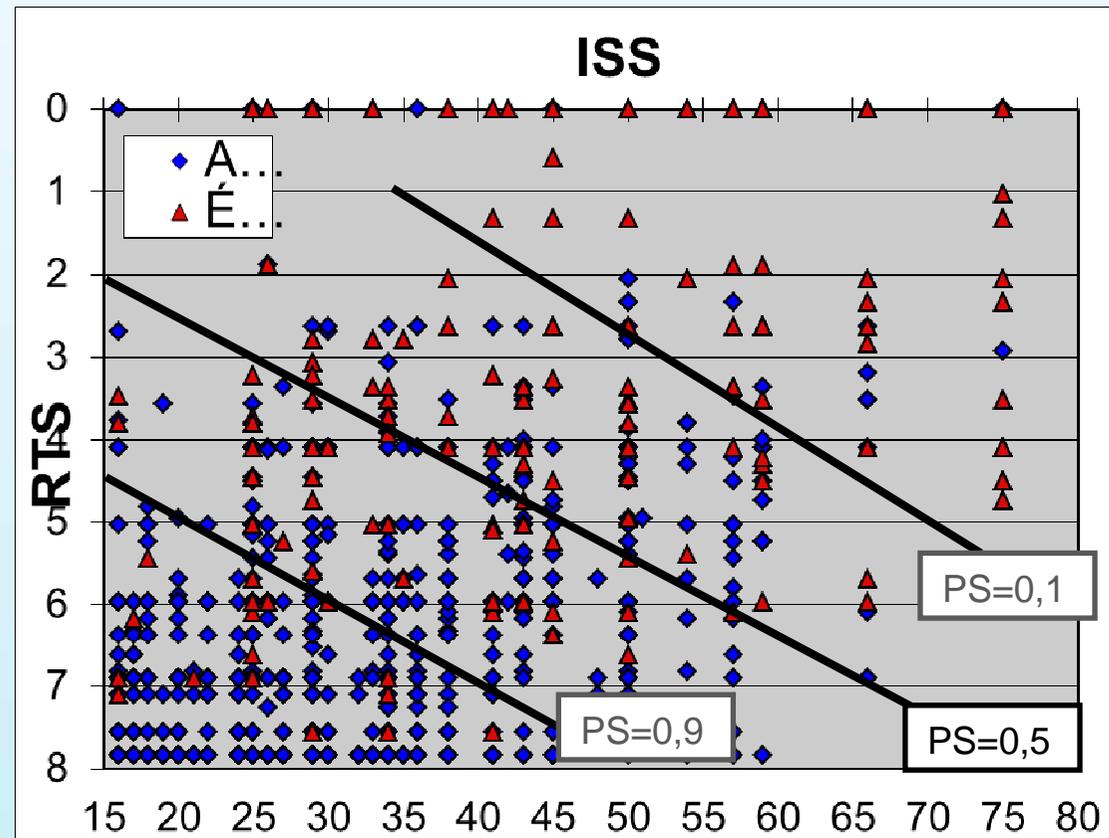
MINISTERIO DEL INTERIOR

# Diferencias Trauma vs No Trauma

- Tto continuo integrado Q y no Q
- Exanguinación
- TCE
- Monitorización
- S. Multicompartimental
- DMO
- Aspectos socio-sanitarios

Los servicios de emergencias  
en los accidentes de tráfico:  
Jornada sobre actuación  
y buenas prácticas en la  
atención sanitaria inicial al  
**accidentado  
de tráfico**

23 febrero 2011



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL  
E IGUALDAD

MINISTERIO  
DEL INTERIOR

Los servicios de emergencias en los accidentes de tráfico: Jornada sobre actuación y buenas prácticas en la atención sanitaria inicial al accidentado de tráfico

23 febrero 2011



## Impacto morbimortalidad

### Servicios de Trauma

Volumen  
Complejidad  
Experiencia

- ↓ Mort. 8%
- ↑ Actividad 150%
- ↑ Admisiones
- ↓ Estancias hospitalarias  $p < 0.0001$
- ↓ Costes
- ↑ Control y Supervisión

*C. Ursic. Injury 2008*  
*KA. Davis. J Trauma 2008*



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL E IGUALDAD

MINISTERIO DEL INTERIOR



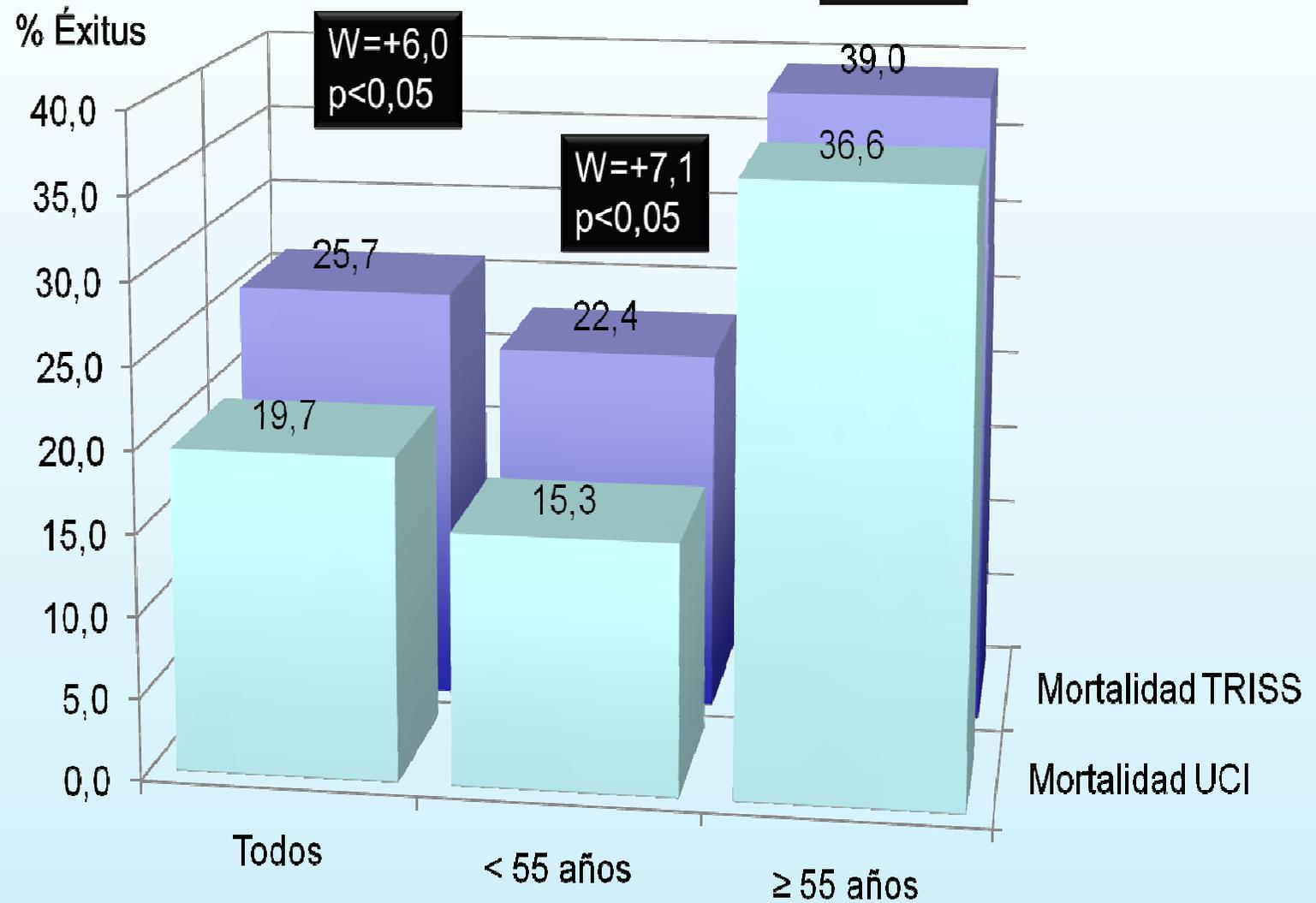
# EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ASISTENCIAL EN LA UCI DE TRAUMA, POR METODOLOGÍA TRISS

## Material y método

- Prospectivo, observacional. Duración 8 años (2002 a 2010)
- 1501 traumas graves (ISS>15).
- Seguimiento del proceso asistencial, desde el momento del trauma al alta de UCI
- Se analizan:
  - Variables demográficas
  - Gravedad por RTS, ISS y PS por TRISS
  - Estadística z y w para comparación con la norma

Los servicios de emergencias  
en los accidentes de tráfico:  
Jornada sobre actuación  
y buenas prácticas en la  
atención sanitaria inicial al  
**accidentado  
de tráfico**

23 febrero 2011



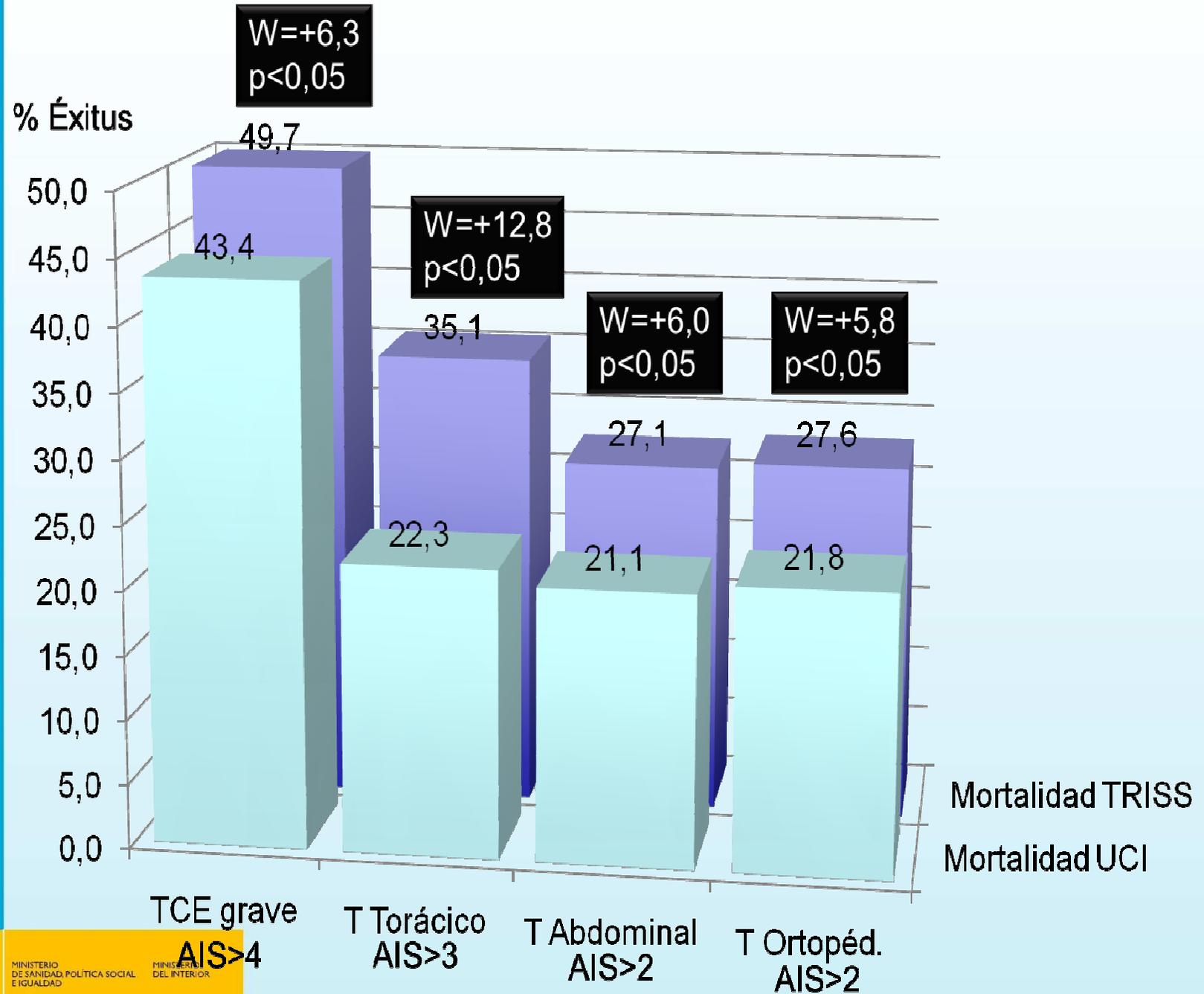
GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL E IGUALDAD

MINISTERIO DEL INTERIOR

Los servicios de emergencias  
en los accidentes de tráfico:  
Jornada sobre actuación  
y buenas prácticas en la  
atención sanitaria inicial al  
**accidentado  
de tráfico**

23 febrero 2011



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL E IGUALDAD

MINISTERIO DEL INTERIOR

Los servicios de emergencias en los accidentes de tráfico: Jornada sobre actuación y buenas prácticas en la atención sanitaria inicial al accidentado de tráfico

23 febrero 2011



# Trauma Center Designation Correlates With Functional Independence After Severe But Not Moderate Traumatic Brain Injury

Joshua B. Brown, BA, Nicole A. Stassen, MD, Julius D. Cheng, MD, Ayodele T. Sangosanya, MD, Paul E. Bankey, MD, PhD, and Mark L. Gestring, MD

% Éxit

60,0

50,0

40,0

30,0

20,0

10,0

0,0

ISS<25

ISS>24,<35

ISS≥35

W=+

2,6

4,2

19,9

Mortalidad TRISS

Mortalidad UCI

TABLE 1. Comparison of Subjects With Severe TBI

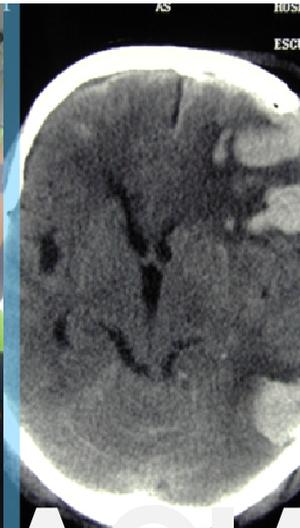
	Level I	Level II	p
N	12,875	5,351	—
GCS (mean ± SD)	4 ± 2	4 ± 2	—
Age (mean ± SD)	34 ± 18	35 ± 18	0.01
Gender (% male)	76	75	0.32
Race (% white)	67	67	0.62
Mechanism (% blunt)	91	94	<0.01
ISS (mean ± SD)	21 ± 13	21 ± 13	0.90
LOS (mean ± SD)	16 ± 19	14 ± 16	<0.01
Neurosurgical intervention (%)	16	17	0.08
FI at discharge (%)	48	43	<0.01
IE at discharge (%)	71	66	<0.01



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL E IGUALDAD

MINISTERIO DEL INTERIOR



# GRACIAS



[realted.hdoc@salud.madrid.org](mailto:realted.hdoc@salud.madrid.org)

