



Societat Catalana  
d'Hematologia i  
Hemoteràpia

Divendres, 31 de maig de 2019  
Auditori de l'Acadèmia, Barcelona



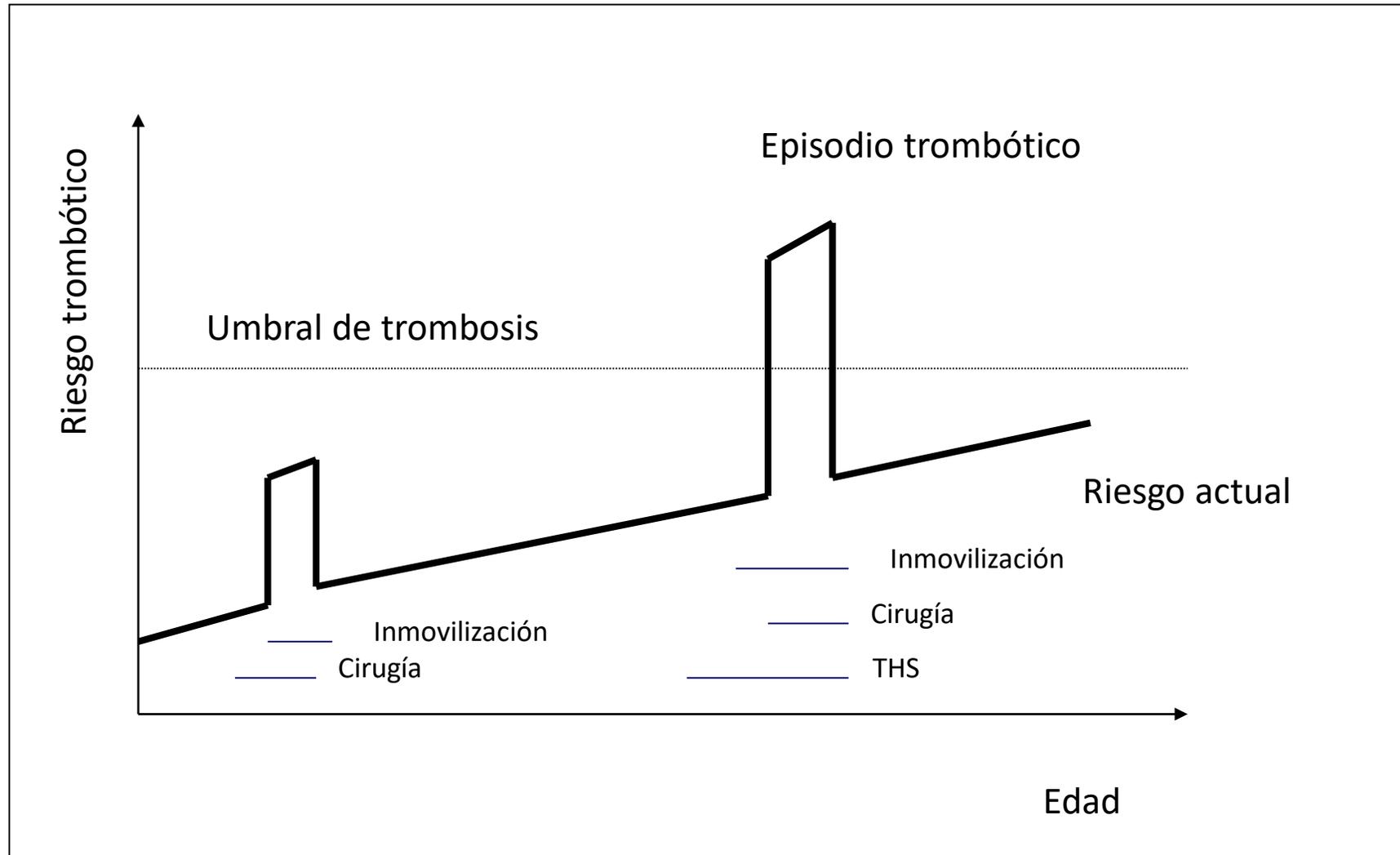
# Alertas electrónicas para la adecuación de la profilaxis antitrombótica: *una experiencia personal*

R. Lecumberri

Servicio de Hematología.

Clínica Universidad de Navarra. IdISNA. CIBER-CV.

# PATOGENIA DE LA ENFERMEDAD TROMBOEMBÓLICA VENOSA



# TROMBOPROFILAXIS

Movilización  
precoz



Métodos  
mecánicos

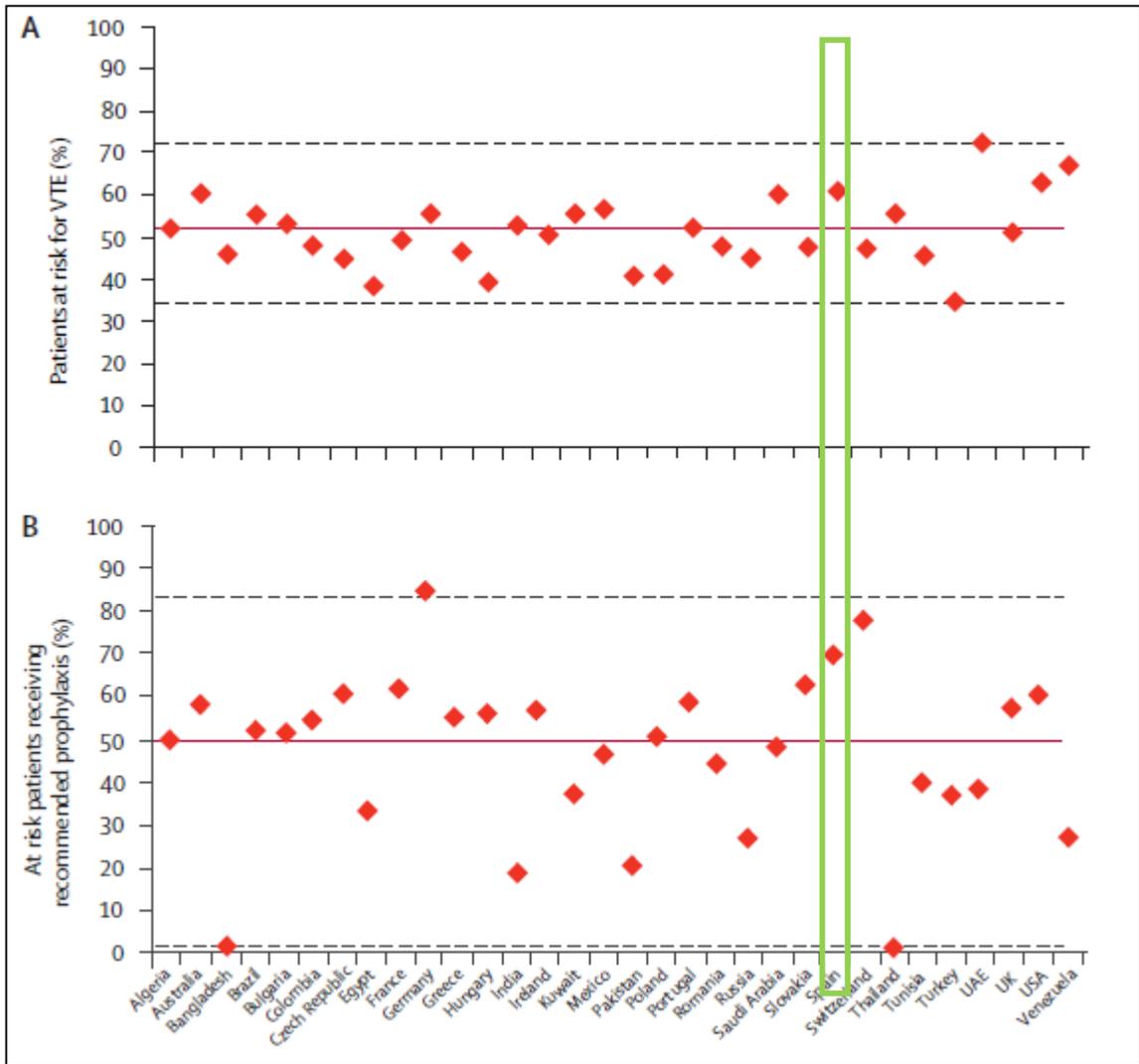


Métodos  
farmacológicos



- ✓ Eficaz
- ✓ Segura
- ✓ Coste – efectiva
- X Infrautilizada
- X Datos en población oncológica

# INFRAUTILIZACIÓN DE LA PROFILAXIS ANTITROMBÓTICA (HBPM)



- Alto riesgo de TEV:
- 64% quirúrgicos
  - 41% médicos

- Profilaxis adecuada (pacientes alto riesgo):
- 58% quirúrgicos
  - 39% médicos (España 60%)

# INFRAUTILIZACIÓN DE LA PROFILAXIS ANTITROMBÓTICA (HBPM)

**Pacientes oncológicos hospitalizados (USA):** 74% de los pacientes sin contraindicación

Contraindicación (32%)	%
Trombopenia < 50.000	65,2
Hemorragia activa	17,4
Alto riesgo hemorrágico (excluyendo trombopenia)	13,8
Historia de hemorragia	6,1
Rechazo del paciente	4,9
Paciente con medidas de confort	4,5
Alergia a HBPM / TIH	0,8

Variables predictivas de tromboprofilaxis	OR (IC 95%)
Historia previa TEV	5,8 (2-17,1)
Tumor de órgano sólido	2,3 (1,4-3,8)
Infección aguda	1,9 (1,1-3,3)
Trauma/cirugía (6 meses previos)	1,7 (1,0-3,0)
Ingreso exclusivo para Qt	0,4 (0,2-0,6)
Catéter venoso central	0,6 (0,3-0,9)

# IMPLEMENTACIÓN PROFILAXIS ANTITROMBÓTICA

## Pasos en el desarrollo de Guías de Práctica Clínica

1. Identificar y seleccionar problema clínico
2. Revisar y sintetizar los datos disponibles (análisis de la evidencia)
3. Desarrollar las guías con las recomendaciones
4. Avalar las guías
5. Diseminación de las guías
6. **Estimular implementación**
7. Monitorización y evaluación del impacto.

# IMPLEMENTACIÓN PROFILAXIS ANTITROMBÓTICA

## Intervenciones para la adopción de GPC

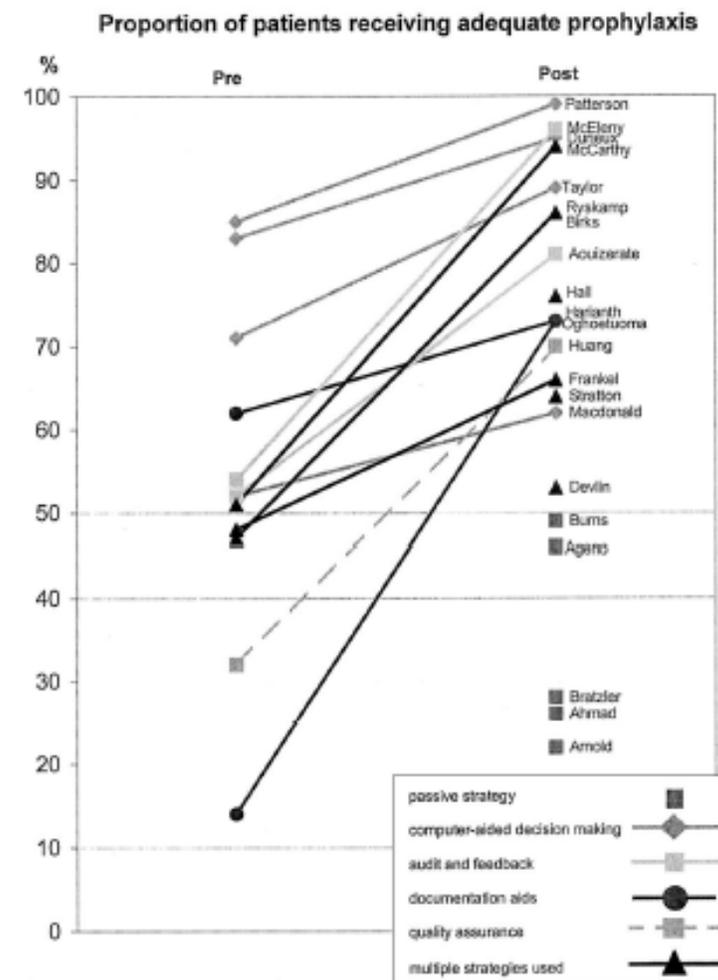
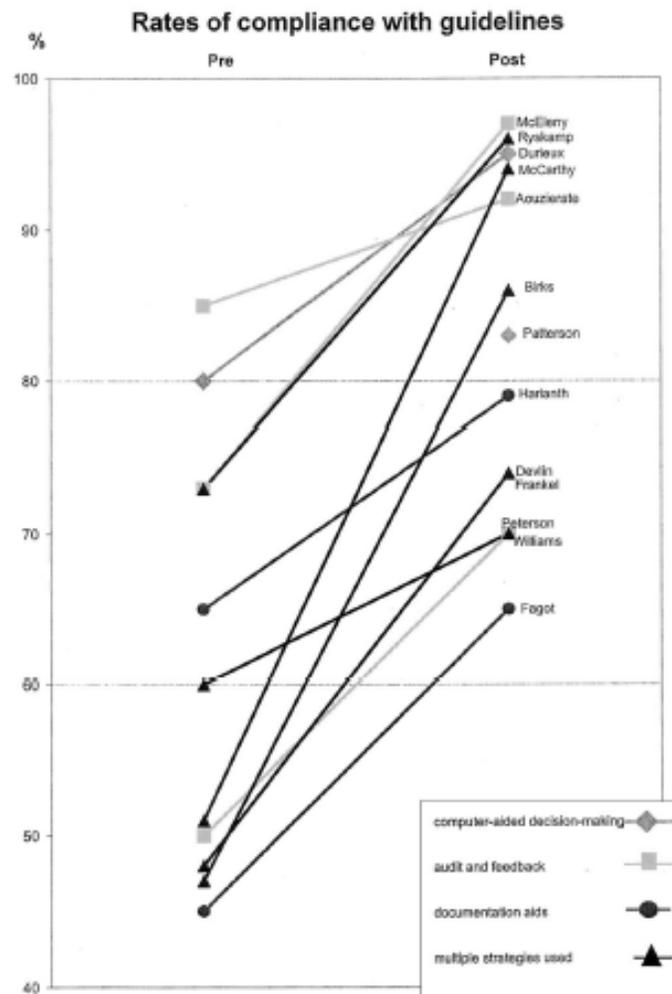
- Débiles: conferencia, seminarios (FMC), líderes de opinión
- Intermedias: auditoría y feed-back
- Relativamente fuertes: sistemas de recuerdo, **intervenciones múltiples**

# IMPLEMENTACIÓN PROFILAXIS ANTITROMBÓTICA

## A Systematic Review of Strategies to Improve Prophylaxis for Venous Thromboembolism in Hospitals

Rebecca Tooher, PhD,\* Philippa Middleton, MPH,\* Clarabelle Pham, GDFH,\*  
Robert Fitzridge, FRACS,† Siobhan Rowe, RN, MHSM,† Wendy Babidge, PhD,\* and  
Guy Maddern, FRACS, PhD\*†

Annals of Surgery • Volume 241, Number 3, March 2005

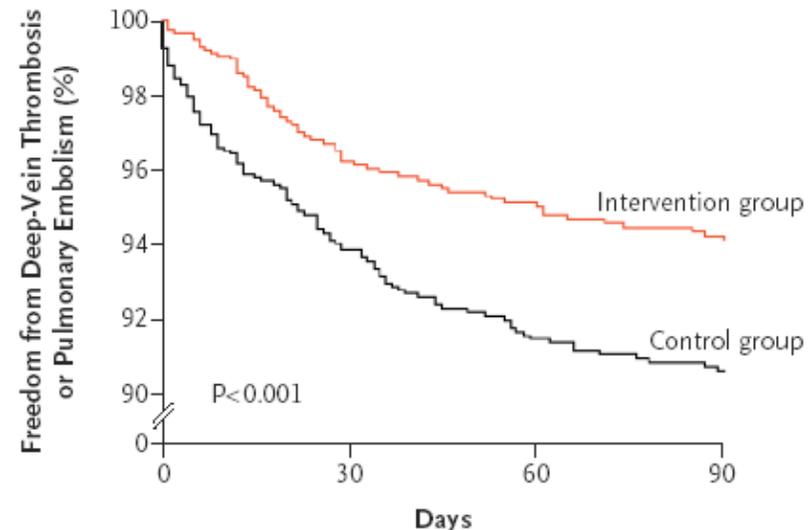


## Electronic Alerts to Prevent Venous Thromboembolism among Hospitalized Patients

**Table 2. Prophylactic Measures against Venous Thromboembolism.**

Measure	Intervention Group (N=1255)	Control Group (N=1251)	P Value
	<i>no. of patients (%)</i>		
Mechanical	125 (10.0)	19 (1.5)	<0.001
Compression stockings	52 (4.1)	7 (0.6)	<0.001
Pneumatic boots	73 (5.8)	12 (1.0)	<0.001
Pharmacologic	296 (23.6)	163 (13.0)	<0.001
Unfractionated heparin	213 (17.0)	81 (6.5)	<0.001
Warfarin	28 (2.2)	41 (3.3)	0.11
Enoxaparin	55 (4.4)	41 (3.3)	0.18

End Point	Intervention Group (N=1255)	Control Group (N=1251)	Hazard Ratio (95% CI)*	P Value
	<i>no. of patients (%)</i>			
Venous thromboembolism				
At 30 days	41 (3.3)	71 (5.7)	0.58 (0.39–0.85)	0.004
At 90 days	61 (4.9)	103 (8.2)	0.59 (0.43–0.81)	0.001





# Implementación de un sistema de alarma electrónica para prevenir el tromboembolismo venoso en pacientes hospitalizados

(FIS: PI05/900094 y PI13/01029 )

Lecumberri R, et al. *Thromb Haemost* 2008; 100: 699-704. Lecumberri R, et al. *J Thromb Haemost* 2011; 9: 1108-15.  
Lecumberri R, et al. *Thromb Haemost* 2013; 110: 184-90. Panizo E, et al. *Thromb Res* 2015; 136: 1145-48.  
Figueroa R, et al. *PLOS One* 2018; 13: e0200220. Figueroa R, et al. *Clin Transl Oncol* 2019 (en prensa).  
Figueroa R, et al. *TH Open* 2019 (en prensa)

## PROFILAXIS TROMBOEMBOLISMO VENOSO EN PACIENTES HOSPITALIZADOS

Puntuación	1	2	3
<b>PROCESOS MÉDICOS</b>	Embarazo Puerperio Paresia MMII Viaje >5 horas	I. Cardíaca congestiva IRC – S. Nefrótico Infección aguda	Neoplasia activa EPOC descompensada ACV con parálisis MMII IAM Trombofilia conocida Historia previa TEV
<b>FÁRMACOS</b>	Tamoxifeno Raloxifeno Terapia hormonal sustitutiva Anticonceptivos orales Talidomida		
<b>PROCESOS O MANIPULACIONES LOCALES</b>	Catéter venoso central	Férula/vendaje MMII	
<b>OTROS</b>	Edad 60-70 años Obesidad (IMC >30) Tabaquismo (>20 cig/día)	Encamamiento >4 días >70 años	

CÁLCULO RIESGO AJUSTADO = Proceso médico + otra circunstancia de riesgo



Clínica Universitaria  
Universidad de Navarra

## RECOMENDACIONES DE PROFILAXIS DE TEV

RIESGO AJUSTADO	RECOMENDACIÓN
1-3	Considerar medidas físicas
4	Medidas físicas o HBPM (Bemiparina 2.500 U/día ó 3.500 U/día si concurren procesos médicos)
>4	HBPM (Bemiparina 3.500 U/día)

## PROFILAXIS TROMBOEMBOLISMO VENOSO EN PACIENTES QUIRÚRGICOS

CATEGORÍA DE RIESGO	CARACTERÍSTICAS DEL PACIENTE
<b>BAJO</b>	- Cirugía menor en pacientes < 40 años sin otros factores de riesgo*
<b>MODERADO</b>	- Cirugía menor en pacientes con factores de riesgo - Cirugía en pacientes de 40-60 años sin factores de riesgo (se incluye cualquier cirugía > 60 minutos que conlleva estasis venoso)
<b>ALTO</b>	- Cirugía en pacientes > 60 años o de 40-60 años con factores de riesgo*
<b>MUY ALTO</b>	- Cirugía en pacientes > 40 años con múltiples factores de riesgo - Cirugía ortopédica: artroplastia de cadera, rodilla o fractura de cadera - Traumatismo mayor - Lesión médula espinal
<b>Factores de Riesgo de TEV en el paciente Quirúrgico*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cáncer</li> <li>• Trombofilia congénita o adquirida</li> <li>• Antecedentes TEV</li> <li>• Parálisis MMII</li> <li>• Terapia hormonal sustitutiva</li> <li>• Anticonceptivos orales</li> <li>• Embarazo/puerperio</li> <li>• Sepsis</li> <li>• S. mieloproliferativos</li> <li>• Enfermedad inflamatoria intestinal</li> <li>• Obesidad (IMC &gt;30 kg/m<sup>2</sup>)</li> </ul>



Clínica Universitaria  
Universidad de Navarra

## RECOMENDACIONES DE PROFILAXIS

RIESGO	RECOMENDACIONES
<b>BAJO</b>	Movilización precoz y medidas físicas*
<b>MODERADO</b>	Bemiparina 2500 U/día vía s.c. comenzando 12 horas antes de la cirugía ó 6 horas después + medidas físicas
<b>ALTO o MUY ALTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bemiparina 3500 U/día vía s.c. comenzando 6 horas después de la cirugía + medidas físicas. Considerar dosis de 5000 U/día en pacientes obesos (IMC &gt; 30 kg/m<sup>2</sup> ó &gt; 80 kg)</li> <li>• En cirugía oncológica se recomienda iniciar la profilaxis 12 horas antes ó 6 horas después de la misma + medidas físicas</li> </ul>

\*Incluyen medias de compresión gradual o dispositivos de compresión neumática intermitente

## DURACIÓN PROFILAXIS

TIPO CIRUGÍA	DURACIÓN
C. General, Urología, Ginecología y Neurocirugía	8 días. Prolongar en caso de inmovilización
C. General, Urología y Ginecología en pacientes con cáncer	28 días
C. Cadera y fractura de cadera	28-40 días
C. Rodilla	21-28 días



Pacientes ingresados. Usuario: Ramón Lecumberri Villamediana

279 CARMEN 17583 287 EDUARDO 140676 314 R DARIO 543992 488 ANTONIO 143789

748-2 RAPO, JESUS 261408

**Avisos**

Aviso: Riesgo 5 de TEV: Neoplasia, mayor de 70 años

Creado por: Dr. R. Lecumberri el 30/01/06 08:50

[Recomendaciones de profilaxix de TEV \(Intranet\)](#)

Nota explicativa:

RECOMENDACIONES DE PROFILAXIS DE TEV

1-3 Considerar medidas fisicas  
 4 Medidas fisicas y HBPM (Bemiparina 2.500 U/día ó 3.500 U/día si concurren procesos médicos)  
 >4 HBPM (Bemiparina 3.500 U/día) + medidas fisicas

Salir

Hematología

Ver caros Ver pruebas ptes.

- Todos
- Hematología
  - Dr. R. Lecumberri
  - Dr. C.M. Panizo
- Cirugía Torácica
- Neumología
- Nefrología
- Unidad Hepatología

Riesgo 5 de TEV: Ver Imprimir Borrar

http://www.cun.es//cun-intra/intranet/pdf/prot\_departamentos/hematologia/profilaxisTEV.pdf - Microsoft Intern...

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Adelante Detener Actualizar Inicio Búsqueda Favoritos Imprimir Historial

Dirección http://www.cun.es//cun-intra/intranet/pdf/prot\_departamentos/hematologia/profilaxisTEV.pdf Ir Vínculos

75%

CLINICA UNIVERSITARIA DE NAVARRA	PROCEDIMIENTO PROFILAXIS TROMBOEMBOLISMO VENOSO	UNIDAD DE TROMBOSIS 001
Aprobado por: Dirección médica	Fecha de aprobación: Marzo 2005	Versión:1ª
Próxima revisión: Marzo 2006		

**DEFINICIÓN Y ABREVIATURAS**

TEV: Tromboembolismo Venoso  
TVP: Trombosis Venosa Profunda  
EP: Embolismo Pulmonar

Profilaxis del tromboembolismo venoso (TEV): consiste en la aplicación de medidas físicas y/o farmacológicas encaminadas a prevenir el TEV y sus complicaciones, tanto en pacientes sometidos a intervenciones de cirugía mayor, como en pacientes hospitalizados con patologías que favorecen la aparición de trombosis.

**OBJETIVOS**

- Prevenir la aparición de trombosis en el periodo postoperatorio y en situaciones de riesgo de TEV
- Establecer las indicaciones de la profilaxis en pacientes quirúrgicos
- Establecer las indicaciones de la profilaxis en pacientes médicos

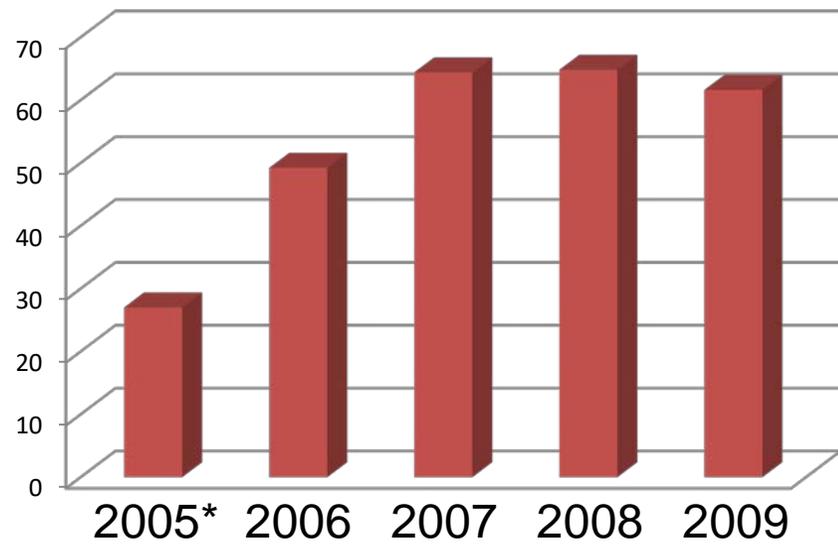
1 of 9 8,26 x 12,21 in

Listo Internet

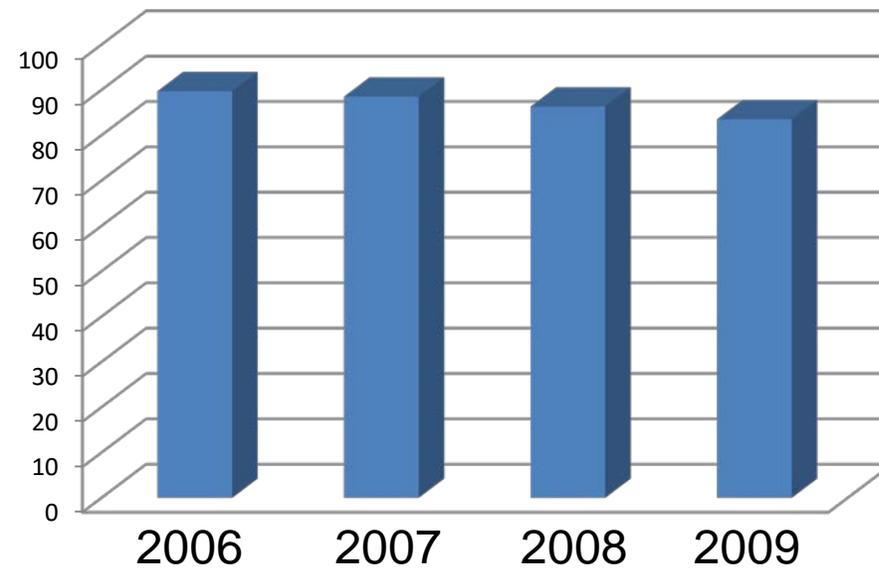
Inicio Microsoft ... Sistema I... Microsoft ... C:\Mon\Rov Sistema d... 3 Intern... 10:51

# PROFILAXIS ANTITROMBÓTICA ADECUADA

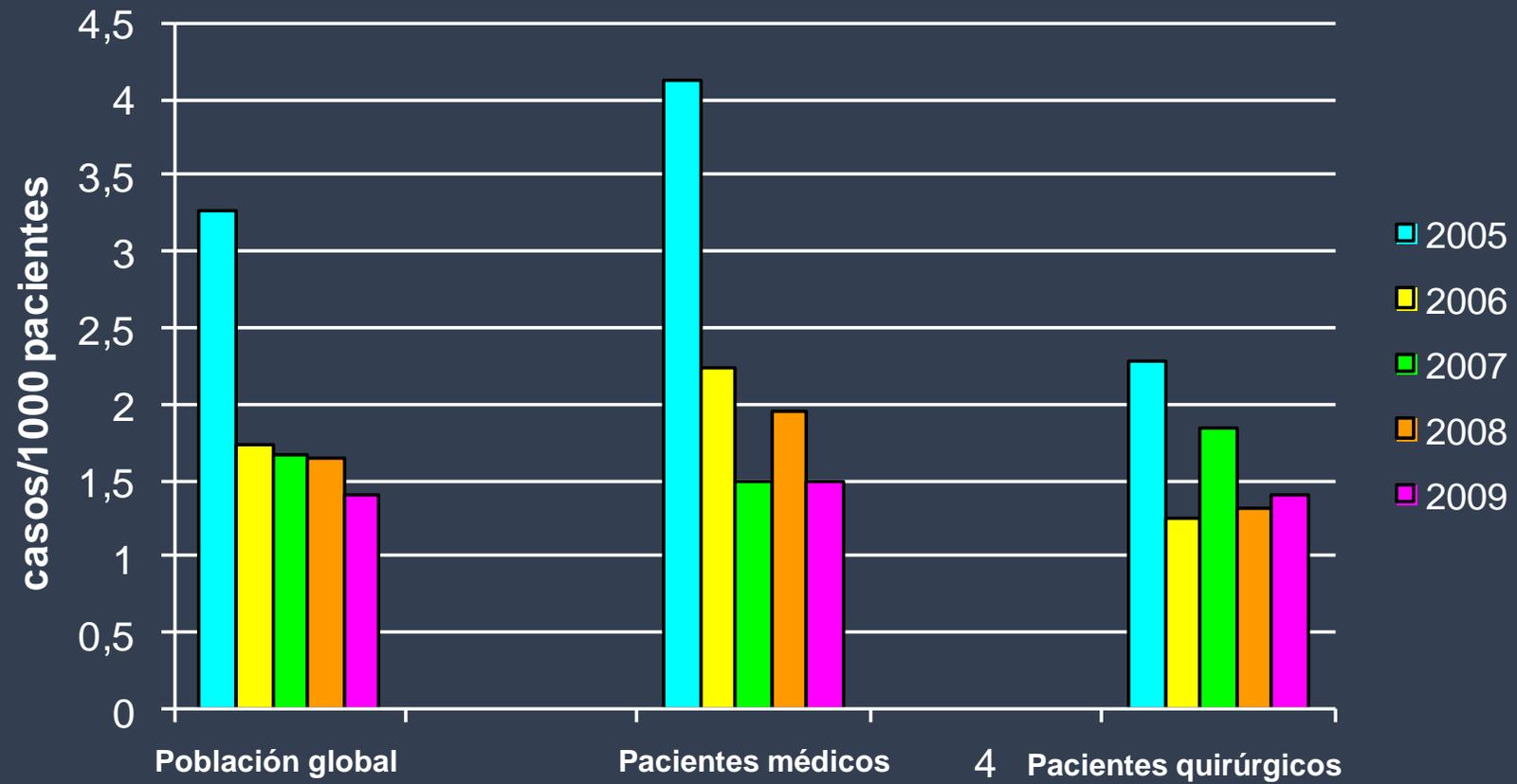
## Médicos



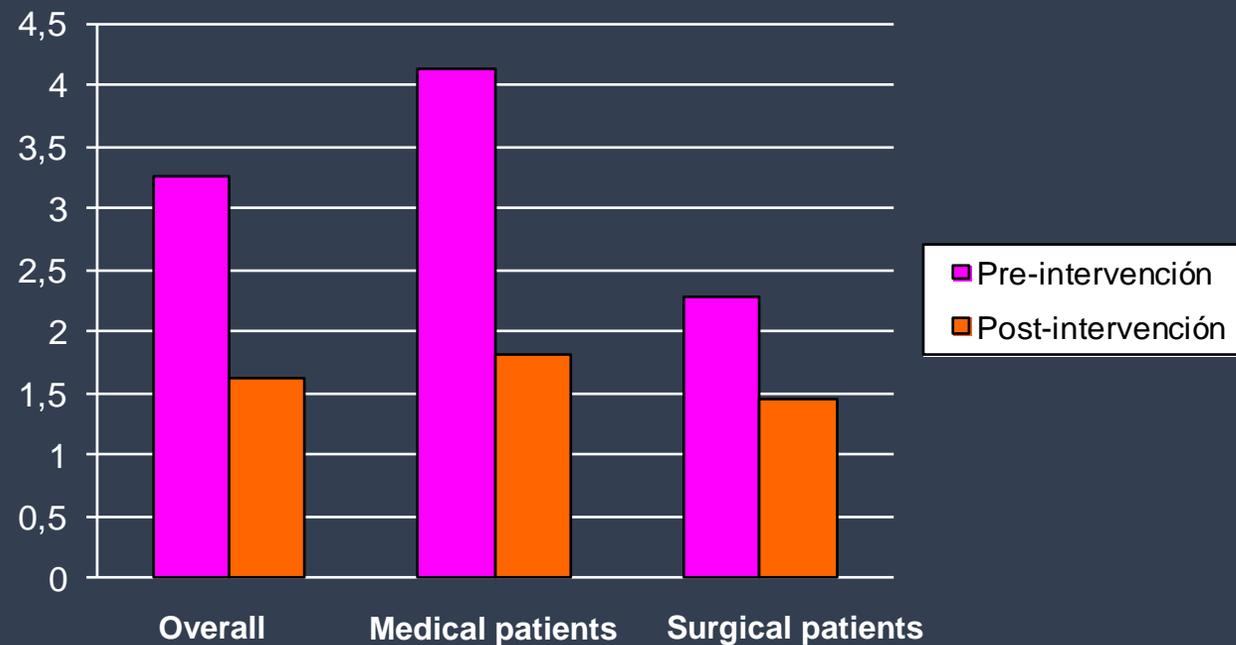
## Quirúrgicos



## TEV en pacientes hospitalizados



## TEV en pacientes hospitalizados



OR: 0,44 (0,22- 0,86)

OR: 0,50 (0,29 - 0,84)

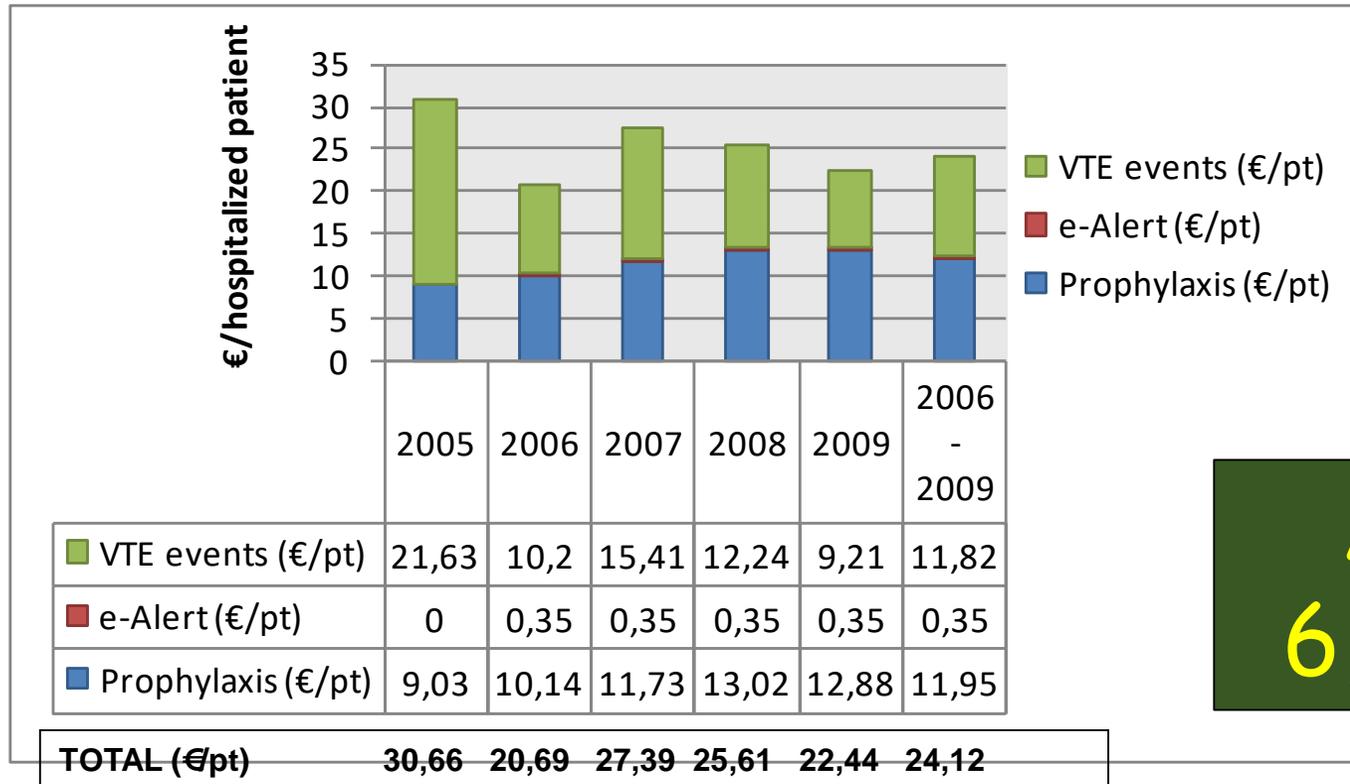
	2005		2006		2007		2008		2009	
	Cost (€) DVT (n = 13)	Cost (€) PE (n = 8)	Cost (€) DVT (n = 5)	Cost (€) PE (n = 6)	Cost (€) DVT (n = 7)	Cost (€) PE (n = 4)	Cost (€) DVT (n = 6)	Cost (€) PE (n = 5)	Cost (€) DVT (n = 6)	Cost (€) PE (n = 3)
Pharmacy (LMWH, UFH, AVK, Vena cava filter, compression stockings)	13 505	11 584.9	1037.8	6977.6	15 229.2	10 981.3	4966.6	6616.1	6297.9	2716
Laboratory and radiology tests	12 005.5	15 933	6198	11 845.5	17 352	8329.5	14 296.5	8552.5	4891.5	5109
Professional fees	3036	5863	726	1118	1716	1056	1320	330	2046	1914
Prolongation of Hospital stay (room and board)	21 000	34 250	12 250	19 750	14 000	15 000	15 750	18 500	16 250	11 000
Management of complication (bleeding, VTE recurrences)	15 130	7028	–	4476	10 542	4359	3514	7873	7873	–
Total (excluding complications)	49 546.5	67 630.9	20 211.8	39 691.1	48 297.2	35 366.8	36 333.1	33 998.6	29 485.4	20 379
Total × event (excluding complications)	3811.3	8453.9	4042.4	6615.2	6899.6	8841.7	6055.1	6799.7	4914.3	6913
Total (including complications)	64 676.5	74 658.9	20 211.8	44 167.1	61 759.2	39 725.8	39 847.1	41 871.6	37 358.4	20 379
Total × event (including complications)	4975.1	9332.4	4042.4	7361.2	8405.6	9931.5	6641.2	8374.3	6226.4	6913

**Coste medio de un episodio de TEV: 7058 € (TVP: 6050 € / EP: 8492 €)**

Profilaxis	2005	2006	2007	2008	2009
Total (€)	58.193	64.045	77.268	86.899	80.685
€/paciente hospitalizado	9,03	10,14	11,73	13,02	12,88

- Reducción incidencia de TEV
- Aumento de gastos en profilaxis
- Amortización de creación y mantenimiento de e-Alerts

Entre el total de pacientes hospitalizados



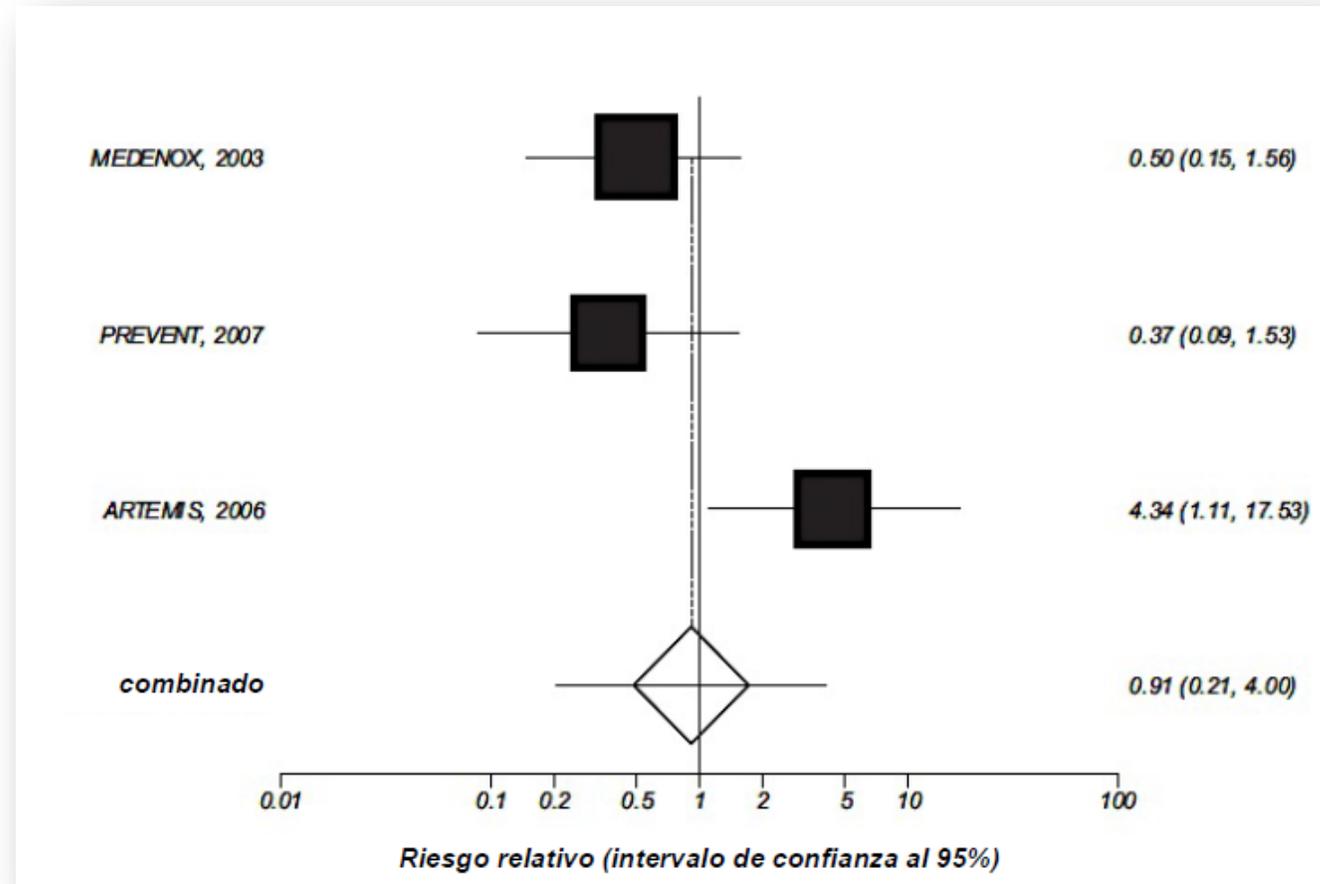
**Ahorro  
6,54 €/pt**



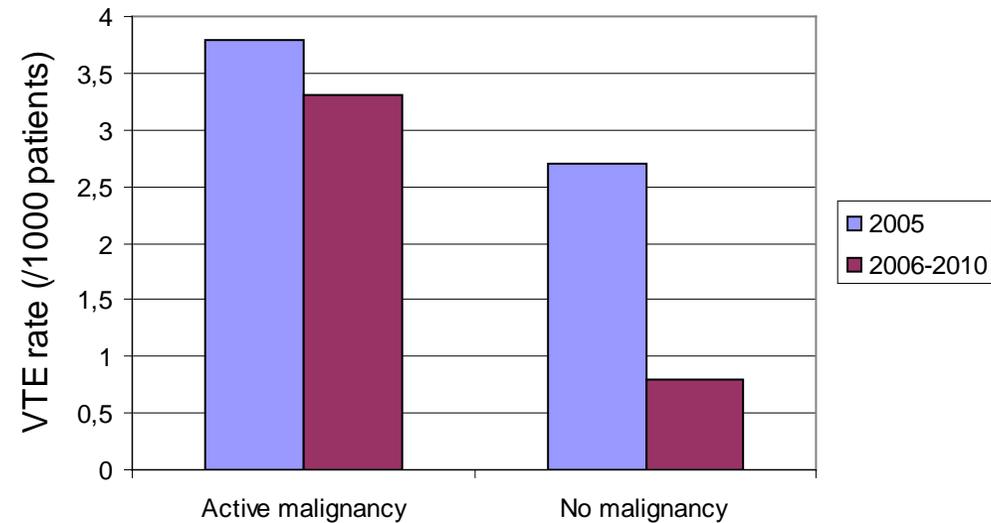
# CONCLUSIONES I

- La implantación de un sistema de alarma electrónica para la prevención del TEV en pacientes hospitalizados:
  - Permite una mejor utilización de las medidas de profilaxis antitrombótica por parte de los clínicos.
  - Se asocia con una marcada reducción de la tasa de TEV durante el periodo de hospitalización.
  
- Por primera vez se describe la relación coste-efectividad de un sistema de e-alerta para la prevención del TEV. Su implementación no solo conlleva un reducción de complicaciones tromboembólicas en pacientes hospitalizados, sino también un considerable ahorro económico.

# PACIENTES ONCOLÓGICOS HOSPITALIZADOS



# PACIENTES ONCOLÓGICOS HOSPITALIZADOS



	<b>2005*</b>	<b>2006-2010*</b>	<b>OR (CI 95%) (pre-post)</b>
<b>N (Active Malignancy)</b>	2384	9265	0.89 (0.42-1.86) p=0.90
<b>VTE events</b>	9	31	
<b>Incidence /1000 patients</b>	3.8	3.3	
	<b>2005*</b>	<b>2006-2010*</b>	<b>OR (IC 95%) (pre-post)</b>
<b>N (No active malignancy)</b>	4061	22902	0.31 (0.15-0.64) p<0.01
<b>VTE events</b>	11	19	
<b>Incidence /1000 patients</b>	2.7	0.8	

## PACIENTES ONCOLÓGICOS HOSPITALIZADOS

	2005*	2006-2010*	OR (CI 95%) (pre-post)
<b>N (Oncology/Hematology)</b>	1336	4625	1.11 (0.45-2.73) p=0.99
<b>VTE events</b>	6	23	
<b>Incidence /1000 patients</b>	4.5	5.0	
	2005*	2006-2010*	OR (IC 95%) (pre-post)
<b>N (rest of inpatients)</b>	5109	27542	0.36 (0.19-0.68) p<0.01
<b>VTE events</b>	14	27	
<b>Incidence /1000 patients</b>	2.7	1.0	

60% of VTE events in cancer patients occurred despite appropriate prophylaxis

## CONCLUSIONES II

1. A pesar de que los pacientes oncológicos hospitalizados presentan un riesgo elevado de TEV, una proporción significativa de ellos no reciben una adecuada tromboprofilaxis.
2. La implantación de un sistema de alerta electrónica para la prevención del TEV en pacientes hospitalizados, se asoció con una mejor utilización de las medidas de profilaxis antitrombótica en el subgrupo de paciente con cáncer. Sin embargo, a diferencia del resto de pacientes, el impacto en términos de reducción de eventos tromboembólicos es mucho más modesto.
3. Una proporción relevante de episodios de TEV en pacientes con cáncer hospitalizados se producen a pesar de la utilización adecuada de tromboprofilaxis. Se precisarían nuevos estudios que evalúen la eficacia y seguridad de dosis intermedias de HBPM u otras estrategias antitrombóticas en pacientes de muy alto riesgo de TEV.



# e-alertas v2.0 en pacientes oncohematológicos hospitalizados

## E-alerta v 2.0:

- Operativa a partir de julio de **2015**.
- En paciente de alto riesgo TEV **reforzaba la alerta** a través de **segunda ventana**.
- Se generaba **automáticamente** cuando al firmar una prescripción farmacológica **no se detectaba** la presencia de HBPM.

Ventana generada en el nuevo sistema de e-alertas. Se debe introducir un motivo para no pautar HBPM en el paciente de alto riesgo de TEV

Alerta de riesgo de TEV sin profilaxis

Este paciente tiene una alerta electrónica por riesgo estimado alto de tromboembolismo venoso durante la hospitalización. Sin embargo, no se ha pautado ningún fármaco para profilaxis antitrombótica. Por favor, indique el motivo que lo justifica (seleccionar uno, el más relevante en este caso concreto):

Hemorragia activa o reciente

Alto riesgo hemorrágico por otras causas

No considero que el riesgo de TEV de este paciente sea alto

Coagulopatía

Paciente en tratamiento exclusivo con medidas de confort

Trombopenia < 50.000/mm3

Alergia / intolerancia a HBPM

Realización de procedimiento con alto riesgo de sangrado

Rechazo del paciente

Otros (por favor, indique el motivo)

Guardar

Volver a la orden médica para pautar profilaxis



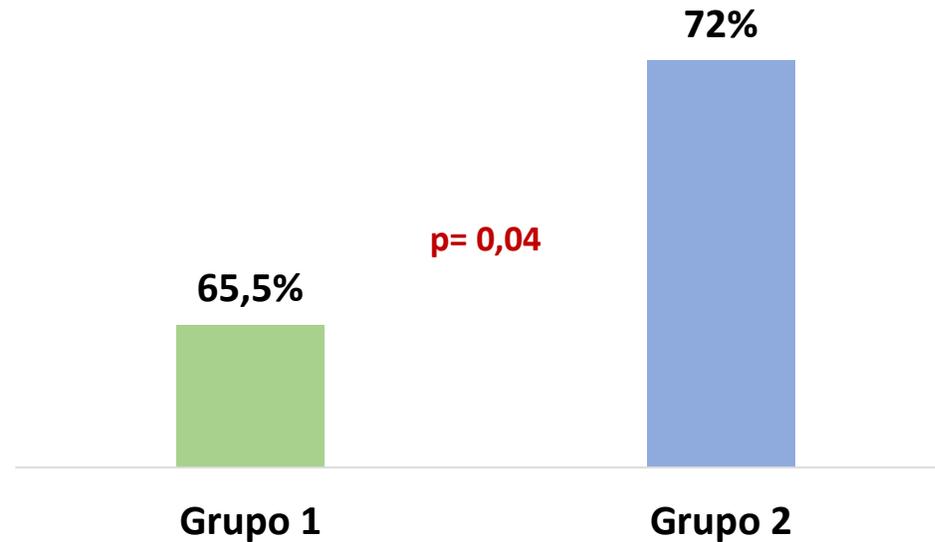
## Características de los pacientes

	Total	Grupo 1	Grupo 2	p
n	1072	681	391	
Edad	62,1 ± 13,3	61,9 ± 13,1	62,3 ± 13,6	n.s
Sexo (V/M)	626/446	405/276	221/170	n.s
Estancia (días)	5 (1-140)	4 (1-140)	6 (1-101)	
≥ 4 días (%)	662 (61,8)	388 (56,9)	274 (70,4)	<0,0001
Cáncer (%)				
Pulmón	161 (15,0)	96 (14,1)	65 (16,6)	
Colorrectal	177 (16,5)	106 (15,6)	71 (18,2)	
Gastrointestinal	96 (9)	68 (10)	28 (7,2)	
Páncreas	77 (7,2)	46 (6,8)	31 (7,9)	
Mama	42 (3,9)	27 (4)	15 (3,8)	n.s
Próstata	37 (3,5)	25 (3,7)	12 (3,1)	
Nefro-urinario	44 (4,1)	32 (4,6)	13 (3,3)	
Ginecológico	80 (7,5)	50 (7,3)	30 (7,7)	
Hematológico	217 (20,2)	138 (20,2)	79 (20,3)	
Otros	141 (13,2)	94 (13,7)	47 (12,1)	
Riesgo PRETEMED				
mediana (rango)	5 (3-13)	5 (3-13)	5 (3-13)	n.s
≥ 7 puntos (%)	294 (27,4)	178 (26,1)	116 (29,7)	n.s
Enfermedad Avanzada (%)	585 (54,6)	346 (50,8)	239 (61,1)	0,001
Tto. Quimioterapia (%)	880 (82,1)	556 (81,6)	324 (82,9)	n.s
Plaquetas	232 ± 129	236 ± 127	223 ± 130	
≤ 50000/mm <sup>3</sup> (%)	63/1072 (5,9)	40/681 (5,9)	23/391 (5,9)	n.s
Leucocitos x10e9/L	8,3 ± 7,6	8,15 ± 7,95	8,61 ± 7,04	n.s
Hemoglobina	11,2 ± 2,1	11,3 ± 2,1	11,1 ± 2,2	n.s
≤10g/dl (%)	277/1072 (25,8)	166/681 (24,4)	111/391 (28,4)	n.s



# Profilaxis farmacológica con HBPM (hospitalización)

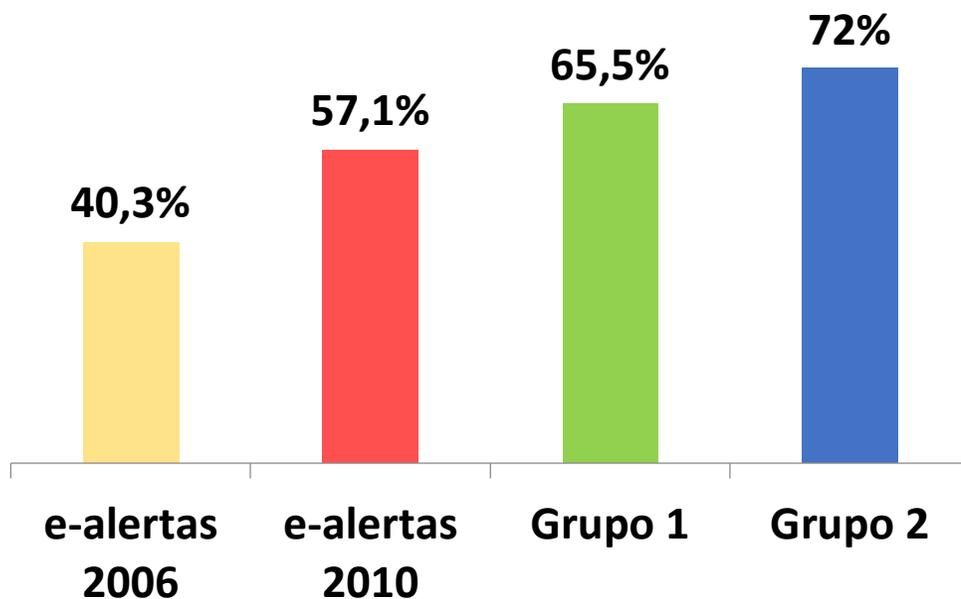
Profilaxis con HBPM (%). Comparativa de e-alertas en pacientes de alto riesgo: Grupo 1 (e-alerta inicial) y Grupo 2 (e-alertas v2.0)



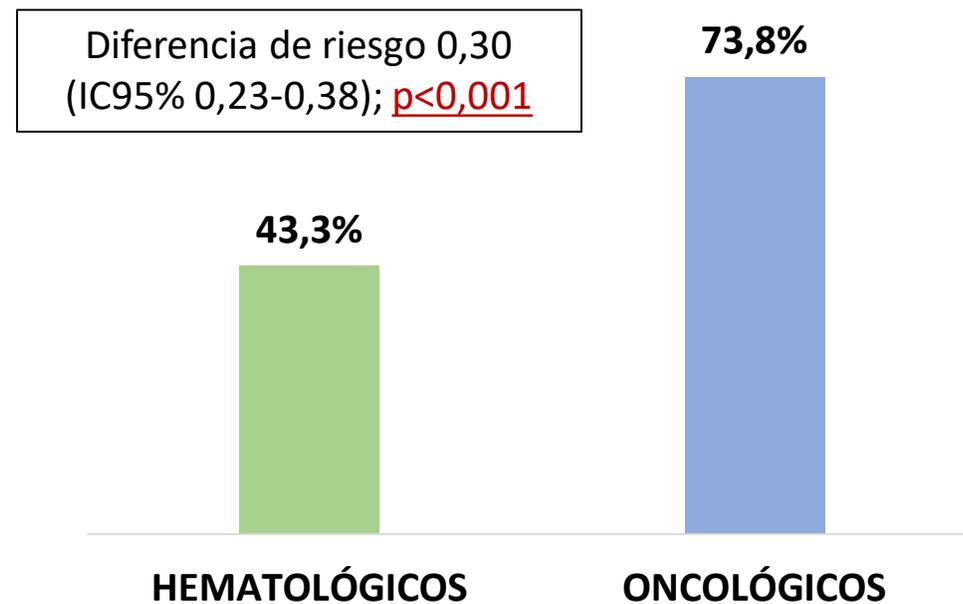


# Profilaxis farmacológica con HBPM (hospitalización)

Evolución de la tasa de tromboprofilaxis adecuada (%) en los distintos años en los que se ha evaluado la e-alerta (2006-2017)



Comparativa de la tasa de profilaxis entre pacientes Hematológicos y Oncológicos



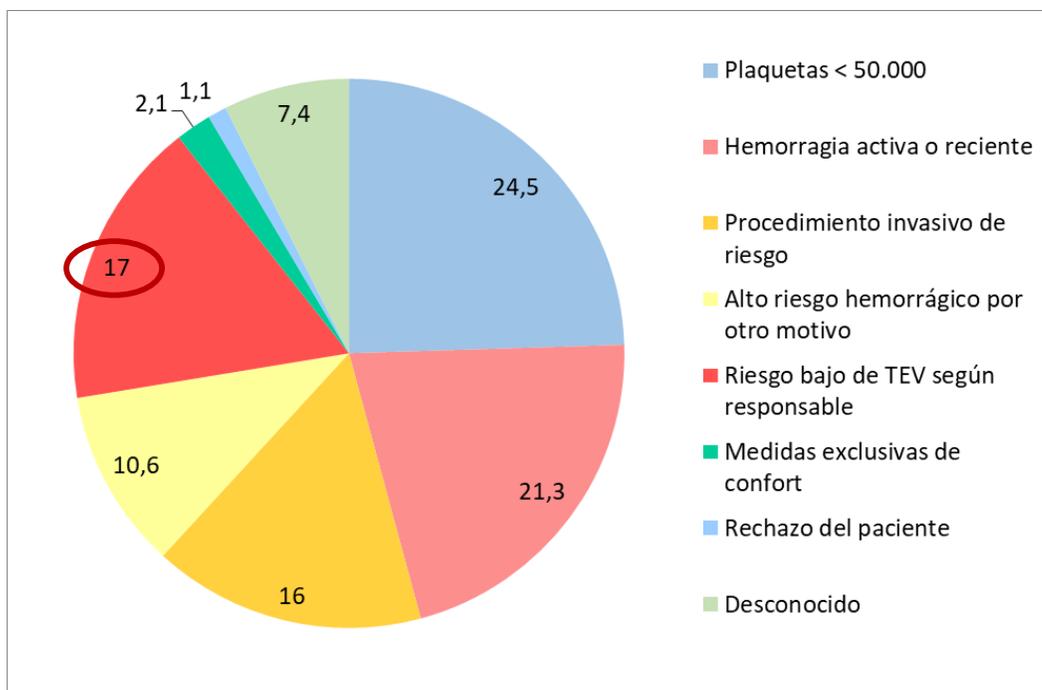
**Posibles razones:**

- La mayor frecuencia de trombopenia grado 3-4 (15% vs 3%)
- El 40% de los pacientes hematológicos que no recibieron tromboprofilaxis no se consideraron de alto riesgo por parte de los clínicos.



# Profilaxis farmacológica con HBPM (hospitalización)

## Razones para no pautar tromboprofilaxis farmacológica (%)



## Factores predictivos de tromboprofilaxis

Variables	Odds Ratio (IC 95%)	P
Estancia hospitalaria $\geq 4$ días	2,36 (1,76 – 3,16)	< 0,0001
Estadio tumoral avanzado	1,60 (1,15 – 2,22)	0,005
Tratamiento quimioterápico activo	2,06 (1,45 – 2,94)	< 0,0001
Plaquetas < $50 \times 10^9/L$	0,2 (0,12 – 0,41)	< 0,0001
Hemoglobina $\leq 10g/dl$	0,69 (0,50-0,95)	0,026
<u>Tumor hematológico vs. sólido</u>	0,38 (0,26 – 0,57)	<0,0001



# Tromboembolismo venoso (hospitalización + 30 días tras el alta)

- 30 episodios de TEV (2,8%; IC 95% 1,9% - 3,9%)  
→ menor que la tasa publicada (5,2%)

- **Todos** pacientes **alto riesgo**

- Localización:

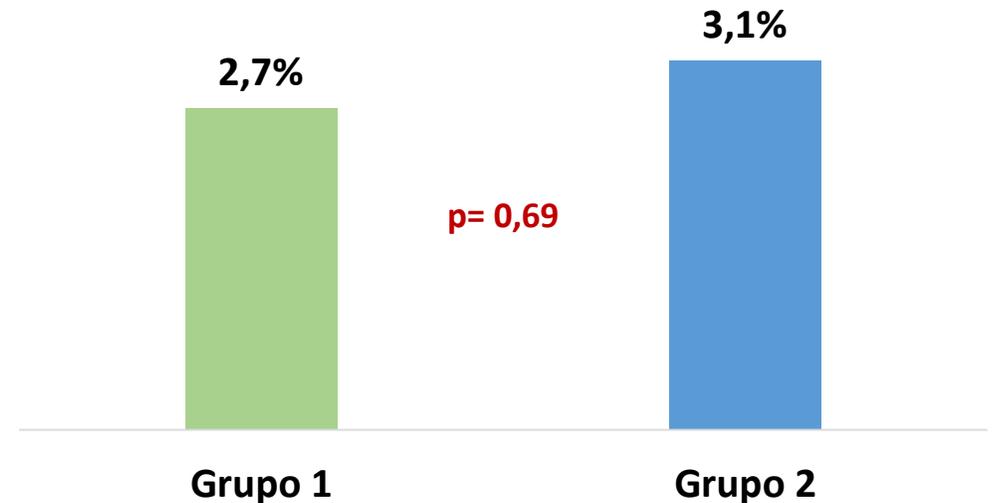
- **8 TVP** aisladas en extremidades inferiores
- **11 TEP** (asociados o no a TVP)
- **10** trombosis venosas asociadas a catéter (**TVP-CVC**)
- Una **trombosis venosa mesentérica**

- El **63%** (n=19) durante la **hospitalización**

- El **80%** recibió **adecuada profilaxis** farmacológica durante el ingreso

→ Tasa de fallo de la profilaxis **3,3% (24/725)**

Tasa de TEV (%). Comparativa de e-alertas: Grupo 1 (e-alerta inicial) y Grupo 2 (e-alertas v2.0)



- **No variables clínicas o analíticas** predictivas de TEV → **Escaso número de eventos**

- **No hubo diferencias** significativas en la comparativa de pacientes **hematológicos vs. Oncológicos** → **Hematológico 80% TVP-CVC**

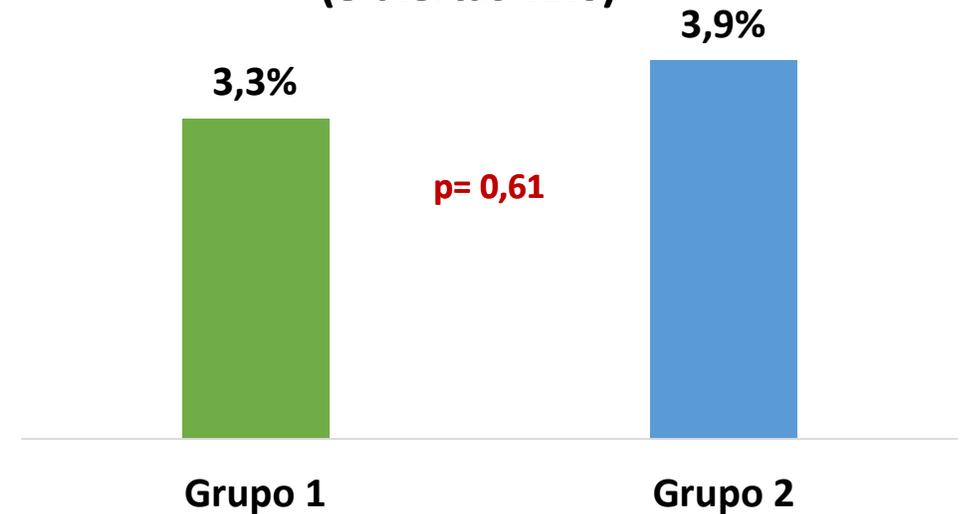


# Eventos hemorrágicos (hospitalización + 30 días tras el alta)

- 38 episodios (3,5%; IC 95% 2,5% - 4,8%)
- Localización:
  - **Gastrointestinal** (n=21; 56,7%)
  - Mucocutánea (n=3; 8,1%)
  - Tracto urinario (n=3; 8,1%)
  - Intracraneal (n=2; 5,4%)
- El **37,8%** (n=14) durante la **hospitalización**
- **La profilaxis con HBPM no aumentó la incidencia:** 3,5% en pacientes sin profilaxis farmacológica vs. un 3,4% en los que la recibieron

→ **Profilaxis farmacológica es una práctica segura**

Tasa de eventos hemorrágicos (%). Comparativa de e-alertas: Grupo 1 (e-alerta inicial) y Grupo 2 (e-alertas v2.0)



- **No hubo diferencias** significativas en la comparativa de pacientes **hematológicos vs. Oncológicos**
- **No variables clínicas o analíticas** predictivas de hemorragia mayor



# Mortalidad

## (hospitalización + 30 días tras el alta)

- 139 defunciones (13,2%; IC 95% 11,2% - 15,3%)
- Causas:
  - **Progresión de la enfermedad tumoral** (n= 101; 72,7%)
  - Procesos infecciosos (n=8; 5,7%)
  - IAM o ictus (n=4; 2,8%)
  - 2 hemorragia mayor (intracraneal y gastrointestinal)
  - 1 TEP

→ **Complicaciones trombóticas son la tercera causa de mortalidad**
- **Mayor tasa de mortalidad en pacientes oncológicos** ( 14,3% vs. 7,8%; p= 0,016)

### Factores predictivos de mortalidad

Variables	Odds Ratio (IC 95%)	P
Estancia hospitalaria $\geq$ 4 días	5,29 (2,93 – 9,56)	< 0,001
Estadio tumoral avanzado	4,44 (2,75 – 7,15)	< 0,001
Puntuación escala PRETEMED $\geq$ 7	1,67 (1,11 – 2,48)	0,01
Plaquetas < 50 x10 <sup>9</sup> /L	3,49 (1,75 – 6,99)	< 0,001
Hemorragia mayor	4,06 (1,97 – 8,34)	< 0,001

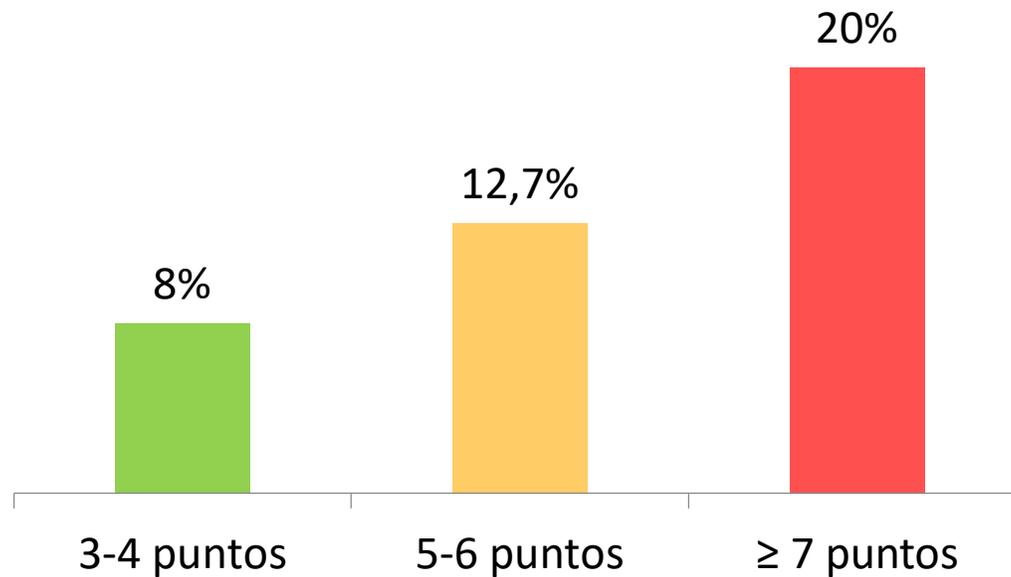
**Escala Khorana también predice mortalidad**



# Mortalidad

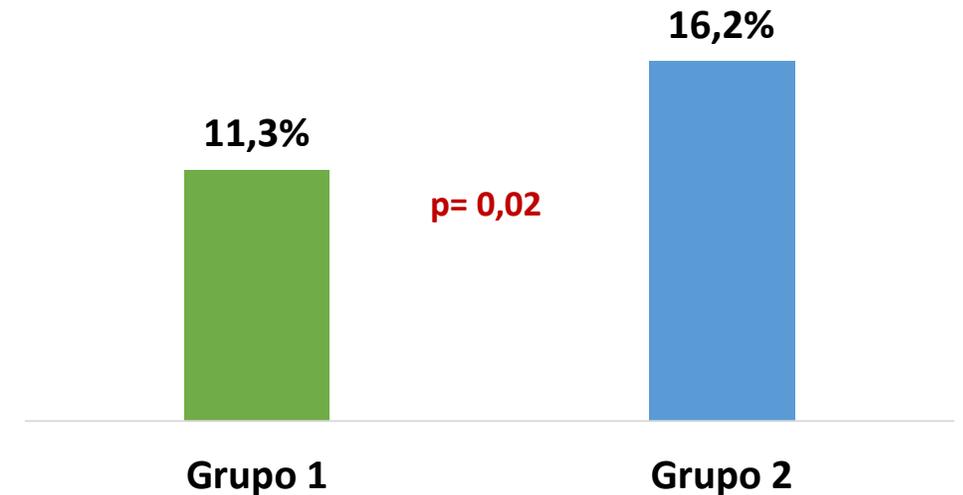
(hospitalización + 30 días tras el alta)

Porcentaje de fallecimientos en los grupos establecidos en función de la puntuación obtenida en la escala PRETEMED modificada



3-4 puntos vs. 5-6 puntos;  $p=0,03$ . 5-6 puntos vs.  $\geq 7$  puntos;  $p=0,008$ ;  
3-4 puntos vs.  $\geq 7$  puntos;  $p=0,00001$

Comparativa de e-alertas: Grupo 1 (e-alerta inicial) y Grupo 2 (e-alertas v2.0)

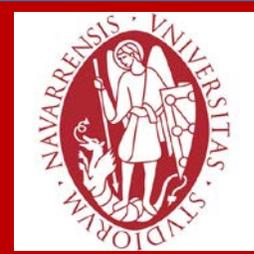


- En el segundo grupo existía > tasa de enfermedad metastásica y estancias hospitalarias prolongadas
- 44,6% de las defunciones durante la hospitalización → 72,5% (n = 45) de las muertes intrahospitalarias en el segundo periodo del estudio

## CONCLUSIONES III

### **El sistema de e-alerta 2.0:**

1. Mejora aún más la tasa de adecuada tromboprofilaxis hospitalaria en pacientes oncológicos.  
Escaso margen adicional de mejora (5%)
2. No impacto en reducción de TEV a 30 días (posología en pacientes de muy alto riesgo)
3. Existen diferencias entre pacientes con neoplasias sólidas o hematológicas (tipo de tumor importa en el diseño / interpretación de ensayos clínicos)
4. Escala PRETEMED puede ser una herramienta para identificar pacientes oncológicos con alta mortalidad durante/después de una hospitalización.



# Limitaciones del estudio de e-alertas 2.0

- **Nº reducido de eventos TEV y hemorragias** → limita la posibilidad de encontrar factores predictivos
  - Escasa posibilidad de haber perdido algún episodio de TEV
- **¿Uso de HBPM tras el alta médica?**
  - Práctica poco habitual
- **Estudio realizado en un único centro**
  - Sistema informático de historias clínica no es exportable
- **No evaluado el efecto de tratamientos antineoplásicos**
  - Antiangiogénicos, inmunomoduladores

# E-alerta en PACIENTES ONCOLÓGICOS AMBULATORIOS

PACIENTES  
ONCOLÓGICOS  
AMBULATORIOS



Periodo pre-intervención

Noviembre 2008 - Septiembre 2009  
699 pacientes



Evaluación de riesgo  
individual de TEV

Periodo post-intervención

Octubre 2009 – Diciembre 2010  
409 pacientes



Evaluación de riesgo individual de TEV  
y envío de e-alerta si alto riesgo

# E-alerta en PACIENTES ONCOLÓGICOS AMBULATORIOS

## ESTIMACIÓN DE RIESGO DE TEV Escala "CUN"



Puntuación		
1	2	3
<ul style="list-style-type: none"><li>• Edad &gt; 70 años</li><li>• Obesidad (IMC &gt; 30)</li><li>• Diagnóstico reciente de tumor (&lt; 3meses)</li><li>• Enfermedad metastásica</li><li>• Uso de catéter venoso central (PAC, Hickman)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comorbilidad (IRC, EPOC, ICC)</li><li>• Hospitalización último mes</li><li>• Bevacizumab</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Historia previa TEV</li><li>• Trombofilia conocida</li><li>• Inmovilización &gt; 3 días</li><li>• Cirugía último mes</li><li>• Talidomida/Lenalidomida</li></ul>
<b>Puntuación ≥ 3 : Alerta de TEV</b>		

# E-alerta en PACIENTES ONCOLÓGICOS AMBULATORIOS

## SISTEMA INFORMÁTICO

Ventana de introducción de datos de los factores de riesgo de TEV adecuadamente cumplimentada.

**Evaluación del riesgo de TEV en Hospital de día**

Puntuación: 5. Paciente con riesgo estimado de TEV alto. Considerar profilaxis antitrombótica (HBPM o medidas físicas si existe contraindicación).

Causa: Diagnóstico hace menos de 3 meses, Enfermedad metastásica, Trombofilia conocida

Indique de la lista siguiente los factores de riesgo de TEV del paciente

<input type="checkbox"/> Sin factores de riesgo asociados	<input checked="" type="checkbox"/> Diagnóstico hace menos de 3 meses
<input checked="" type="checkbox"/> Enfermedad metastásica	<input type="checkbox"/> Portador PAC/Hickman
<input type="checkbox"/> Historia IRC, EPOC, ICC	<input type="checkbox"/> Inmovilización más de 3 días consecutivos último mes
<input type="checkbox"/> Historia previa TEV	<input checked="" type="checkbox"/> Trombofilia conocida

Observaciones:

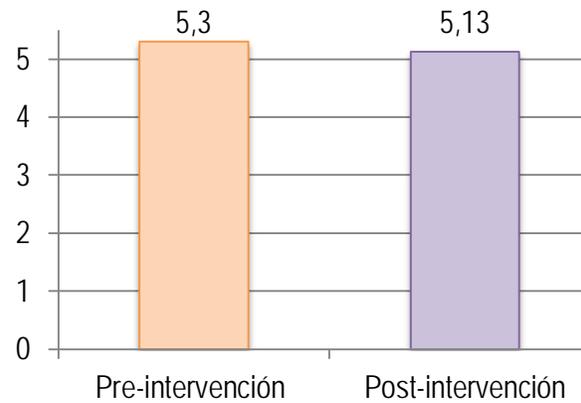
Buttons:

## Alertas electrónicas enviadas y adecuada profilaxis

	Grupo pre-intervención	Grupo post-intervención
<b>Alertas enviadas *</b>	348 / 699 = 49,8%	199 / 409 = 48,7%
<b>Profilaxis apropiada</b>	40 / 348 = 11,5%	45 / 199 = 22,6%

\* En el periodo pre-intervención equivale a los pacientes de riesgo  $\geq 3$ , ya que en dicho periodo no se enviaron alertas

Tasa de TEV (/100 pacientes)

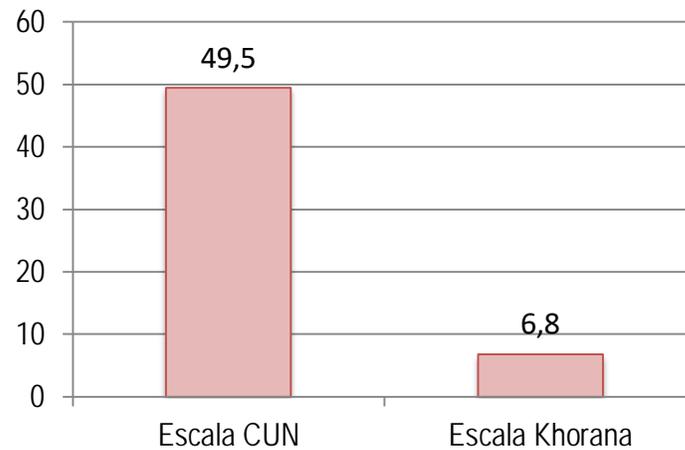


	Periodo pre-intervención	Periodo post-intervención	OR (IC 95%) (pre-post)
<b>N</b>	699	409	0,97 (0,5-1,7) p=0,92
<b>TEV</b>	37	21	
<b>Incidencia/100 pacientes</b>	5,3	5,13	

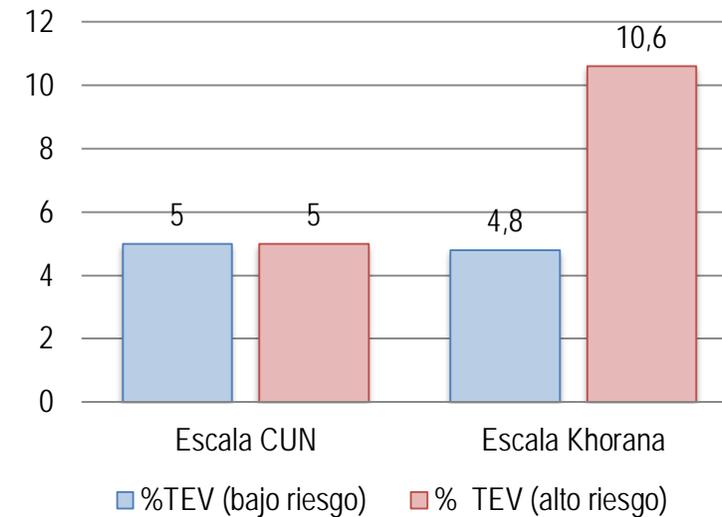
# E-alerta en PACIENTES ONCOLÓGICOS AMBULATORIOS

## ANÁLISIS POST-HOC (CUN vs KHORANA)

### Pacientes de alto riesgo ( $\geq 3$ )



### Tasa de TEV según riesgo



# E-alerta en PACIENTES ONCOLÓGICOS AMBULATORIOS

## Variables asociadas a la prescripción de profilaxis antitrombótica

Variable a estudio	ODDS RATIO	IC 95%	p
Edad > 70 años	1,61	0,99 - 2,62	0,05
Grupo*	3,01	1,98 - 4,56	< 0,01
Hª de TEV	19,11	9,61 - 37,98	<0,01
Tumor gastrointestinal	1,76	1,11 - 2,80	0,02
Tumor ginecológico	2,34	1,05 - 5,26	0,04
Tumor hematológico	0,19	0,04 - 1,03	0,05
Sin quimioterapia previa	1,48	0,97 - 2,23	0,07
Ingreso intercurrente	5,40	3,57 - 8,16	<0,01

\*post-intervención vs pre-intervención

# E-alerta en PACIENTES ONCOLÓGICOS AMBULATORIOS

## Variables asociadas a la presencia de TEV

Variable a estudio	ODDS RATIO	IC 95%	p
Hª de TEV	4,23	1,23 - 14,13	0,02
Cáncer de pulmón	2,39	1,15 - 4,94	0,02
Cáncer de páncreas	3,05	1,16 - 8,04	0,02
Profilaxis ambulatoria	0,26	0,08 - 0,83	0,02

## CONCLUSIONES IV

1. La implementación de un sistema de alerta electrónica para la prevención del TEV en pacientes oncológicos en tratamiento quimioterápico ambulatorio se asoció con un ligero incremento de la utilización de profilaxis farmacológica, pero no en una reducción de la incidencia de TEV.
2. La “escala CUN” no es útil para la estratificación del riesgo de TEV en pacientes oncológicos en tratamiento quimioterápico ambulatorio. La escala de Khorana es superior para este fin, si bien su valor predictivo positivo es reducido.
3. Algunos factores influyen en la decisión de indicar tromboprofilaxis en los pacientes con cáncer en tratamiento ambulatorio. La historia de TEV previo así como la hospitalización intercurrente, son los factores que más se asocian con la prescripción de la profilaxis. Otros factores implicados son el empleo de sistemas de e-alertas y el tipo de tumor.
4. La historia de TEV previo y la localización de la neoplasia (páncreas y pulmón), son los principales factores de riesgo independiente para el desarrollo de TEV en la población de pacientes oncológicos ambulatorios, mientras que el empleo de profilaxis antitrombótica ambulatoria aparece como un factor protector frente al desarrollo de TEV.

Las alertas electrónicas constituyen herramientas que ayudan pero no transforman el proceso de toma de decisiones.

**Es el médico y no el ordenador quien debe asumir las decisiones que estime oportunas para el mejor cuidado de sus pacientes.**