Detección y análisis de errores de medicación

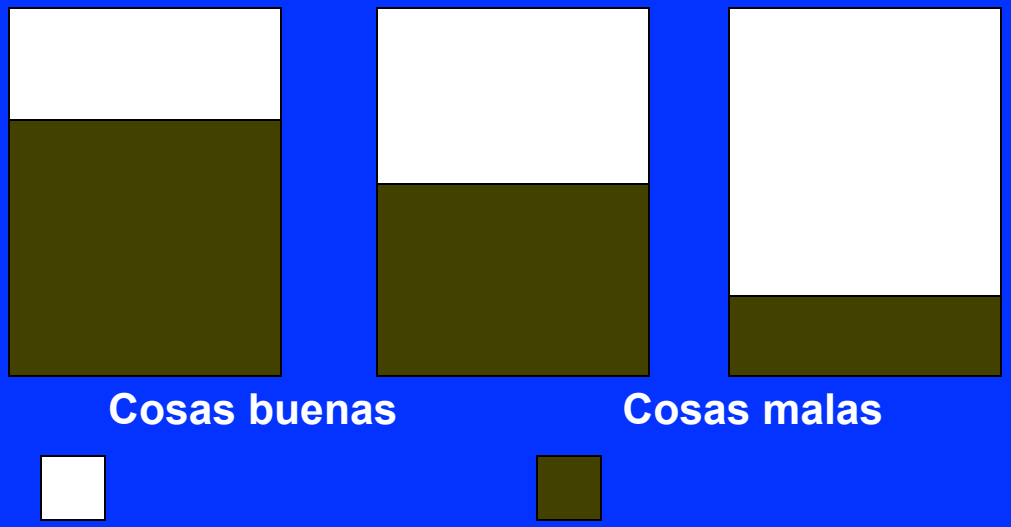
Carmen Lacasa
SCIAS Hospital de Barcelona

Errores en la actividad humana

- **En todos los sectores de la actividad se producen.**
- **Especialmente sensibilizados sector nuclear y aeronáutico.**
- **Después del accidente de Chernobil la comunidad internacional comenzó a tomar medidas para mejorar la seguridad.**

Modelo de los tres cubos

Persona **Entorno** **Tarea**

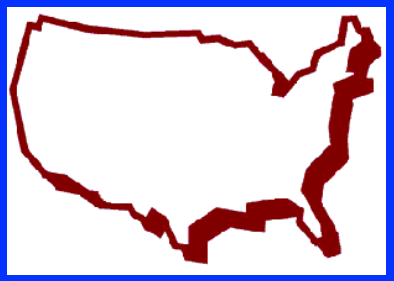


Reason J. Factores humanos y problemas del sistema. Madrid, Febrero 2005.

Los estudios de Nueva York 1984 y Colorado y Utah 1992:
30.121 y 15.000 historias clínicas revisadas

Extrapolando a:

Muertes por medicamentos



7.000



450



Estimación AAM

Aplicando resultados del "ADE Prevention Study"

Año 2004 **3.496.235 altas hospitalarias**

63.631 AAM prevenibles (EM) :

- **12.726 (20%) potencialmente mortales**
- **27.361 (43%) graves**

Bates et al. JAMA 1995; 274:29-34

Confusión entre sal de Magnesio y de Manganeso

Detenido por homicidio imprudente el promotor del fármaco erróneo

El arrestado, acusado de tres delitos, tiene antecedentes. Salut ha recuperado buena parte de los 90 envases comercializados

A. Z.
20 MINUTOS

Los Mossos d'Esquadra detuvieron al administrador de la empresa mayorista de pro-

Dos afectados, aún en el hospital

Dos personas todavía siguen

Una buena parte de est
fármaco mal etiquetado ya s
ha localizado. Todavía se está
recogiendo los envases, sobr
un total de 90, que inmovil

Estudio español ENEAS 2006
5.755 HC en 24 hospitales
(8,4% pacientes ingresados con AA)



Causas:

	%
- Uso de medicamentos	37,4
- Infecciones hospitalarias	25,3
- Procedimientos quirúrgicos	25

El 45% son evitables

Revisión actual hospitales

Revisión Embase, Cochrane, Medline



74.485 historias clínicas

Acontecimientos adversos 9,2% y de ellos:

- 56,3% sin lesión/lesión menor
- 7,4% letales

. 39,6% cirugía
. 15,1% medicación

De Vries et al. Qual Saf Health Care. 2008;17:216-23

Estudios en atención primaria

1.265 errores médicos comunicados por 440 médicos en 52 consultas:

194 errores de medicación

- 5,3% precisó hospitalización

- 57% se hubiesen prevenido con prescripción electrónica

Kuo et al. Qual Safe Health Care. 2008. 17: 286-290.

Error de medicación

"Accidente que puede prevenirse pero puede producir uso inadecuado de la medicación o lesión al paciente cuando está bajo control de personal sanitario, paciente o consumidor..."

Coordinating Council on Medication Error Reporting and Prevention. The USP Convention. 1997

Causas de los errores de medicación

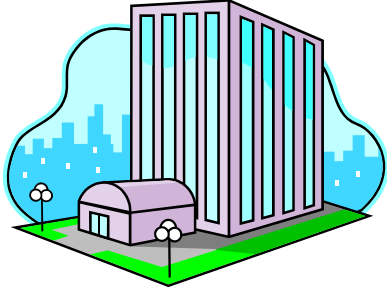
- nomenclatura
- elaboración
- dispensación y distribución
- administración y educación
- monitorización y utilización

Coordinating Council on Medication Error Reporting and Prevention. The USP Convention. 1997

Causas de los errores de medicación

- práctica profesional
- procedimientos y sistemas
- prescripción
- comunicación
- envasado y etiquetado ...

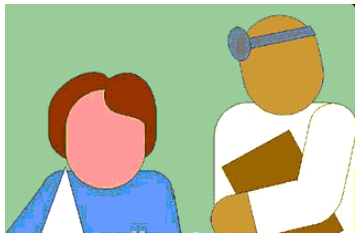
Coordinating Council on Medication Error Reporting and Prevention. The USP Convention. 1997



Fabricación



Autorización

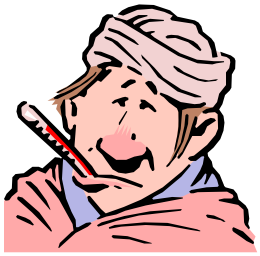


Prescripción



Dispensación





Administración

Niveles de severidad (I)

The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. Am J Health-Syst 1996; 53:23844

- **No error**
- **Error sin lesión**
- **Error con lesión**

A: Acontecimientos que pueden producir error

B: No llega al paciente

C: Error sin lesión

D: Incremento vigilancia sin lesión

E: Precisó tratamiento y produjo lesión temporal

Niveles de severidad (II)

The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. Am J Health-Syst 1996; 53:2384

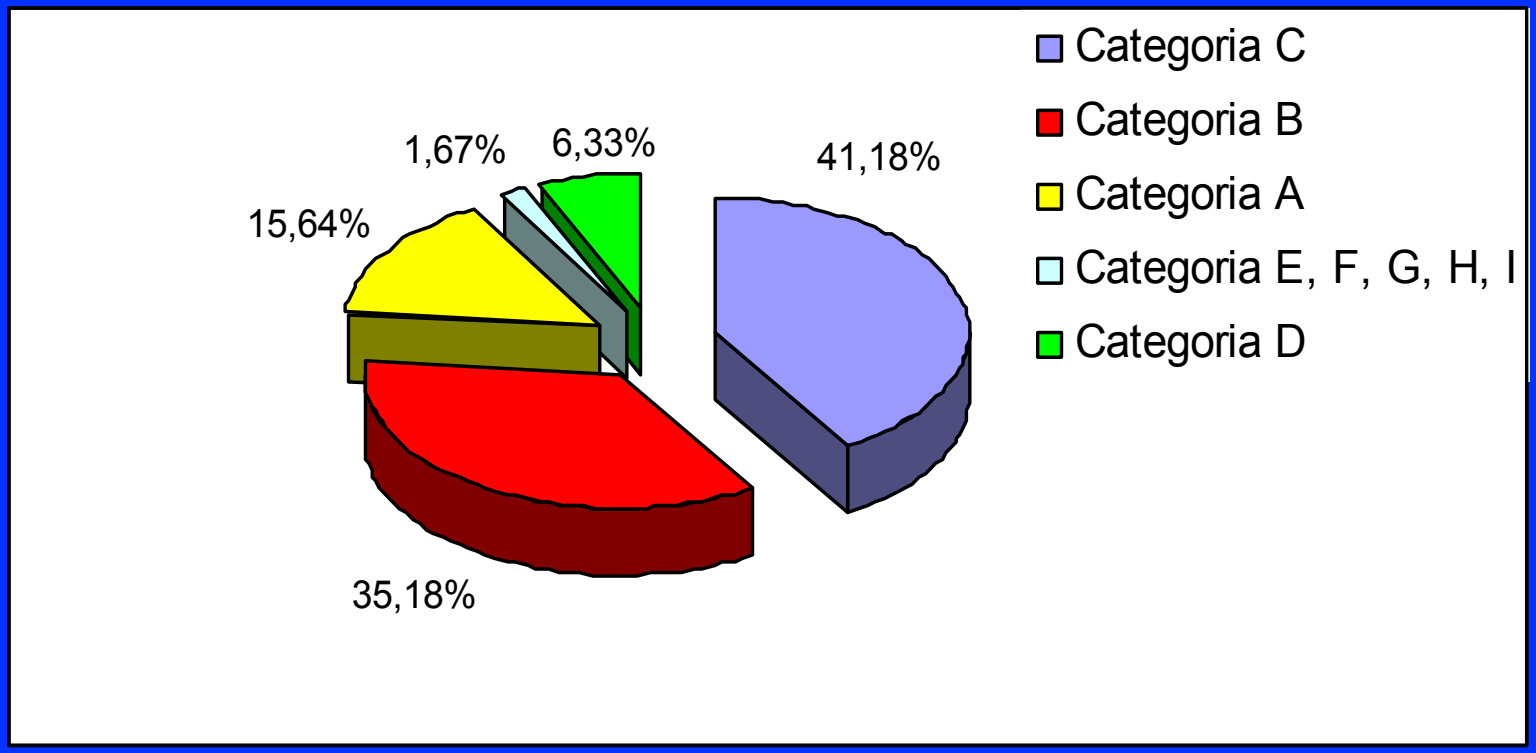
- **Error con lesión F**: Requiere o alarga la hospitalización
  G: Lesión permanente **H**: Acontecimiento cercano a la muerte
- **Error con muerte I**: Muerte del paciente

Tipos de errores de medicación

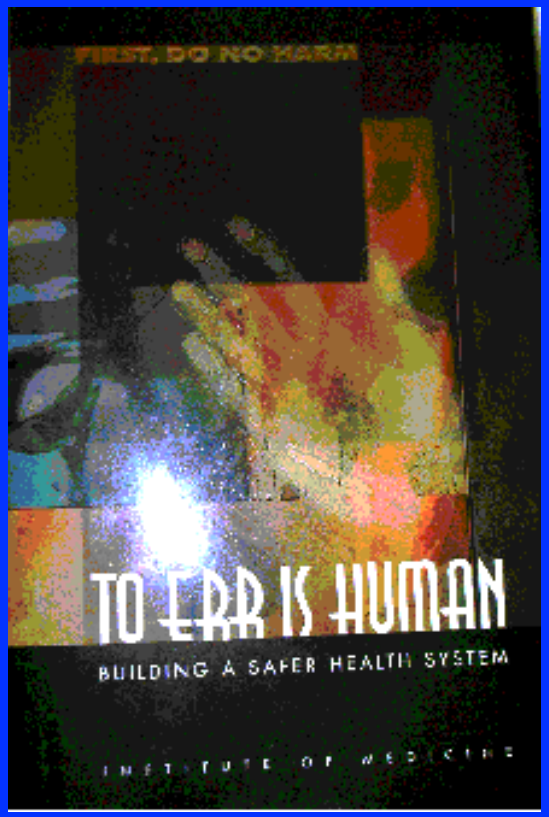
ASHP. Am J Hosp Pharm. 1993; 50: 306

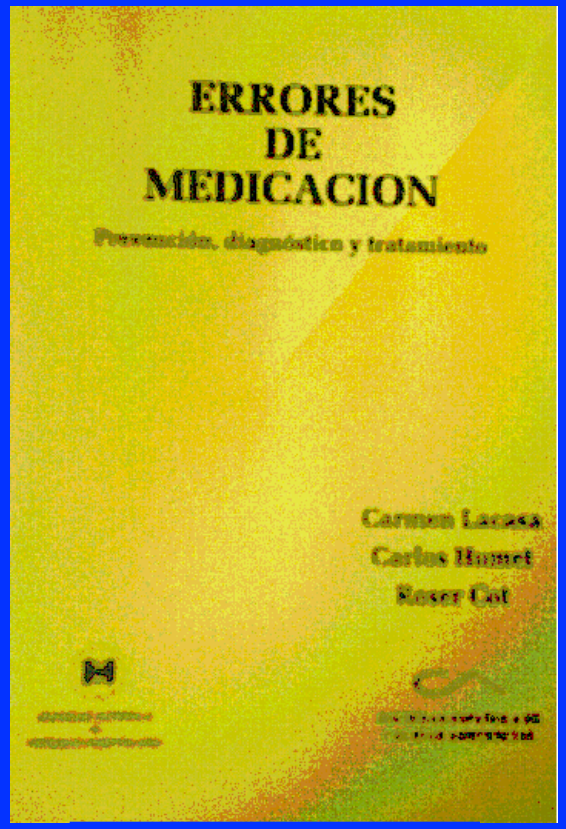
- **Omisión**
- **Prescripción**
- **Hora**
- **Medicamento**
- **Dosis**
- **Presentación**
- **Preparación**
- **Técnica de administración**
- **Monitorización**
- **Incumplimiento del paciente**

MEDMARX 2002 (n = 192.477)



Am J Health-Syst Pharm 2004; 61:993-1000



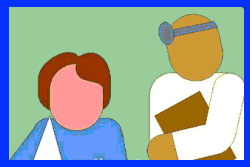


scribd.com

2001

Costes de los errores médicos

- Lesiones físicas y psicológicas al **paciente**



- Daño moral y profesional a los **profesionales sanitarios** (“segunda victima”)

-Pérdidas económicas para ambos y **compañías de seguros y SNS.** Un error NS>D cuesta 1.650,38 €.



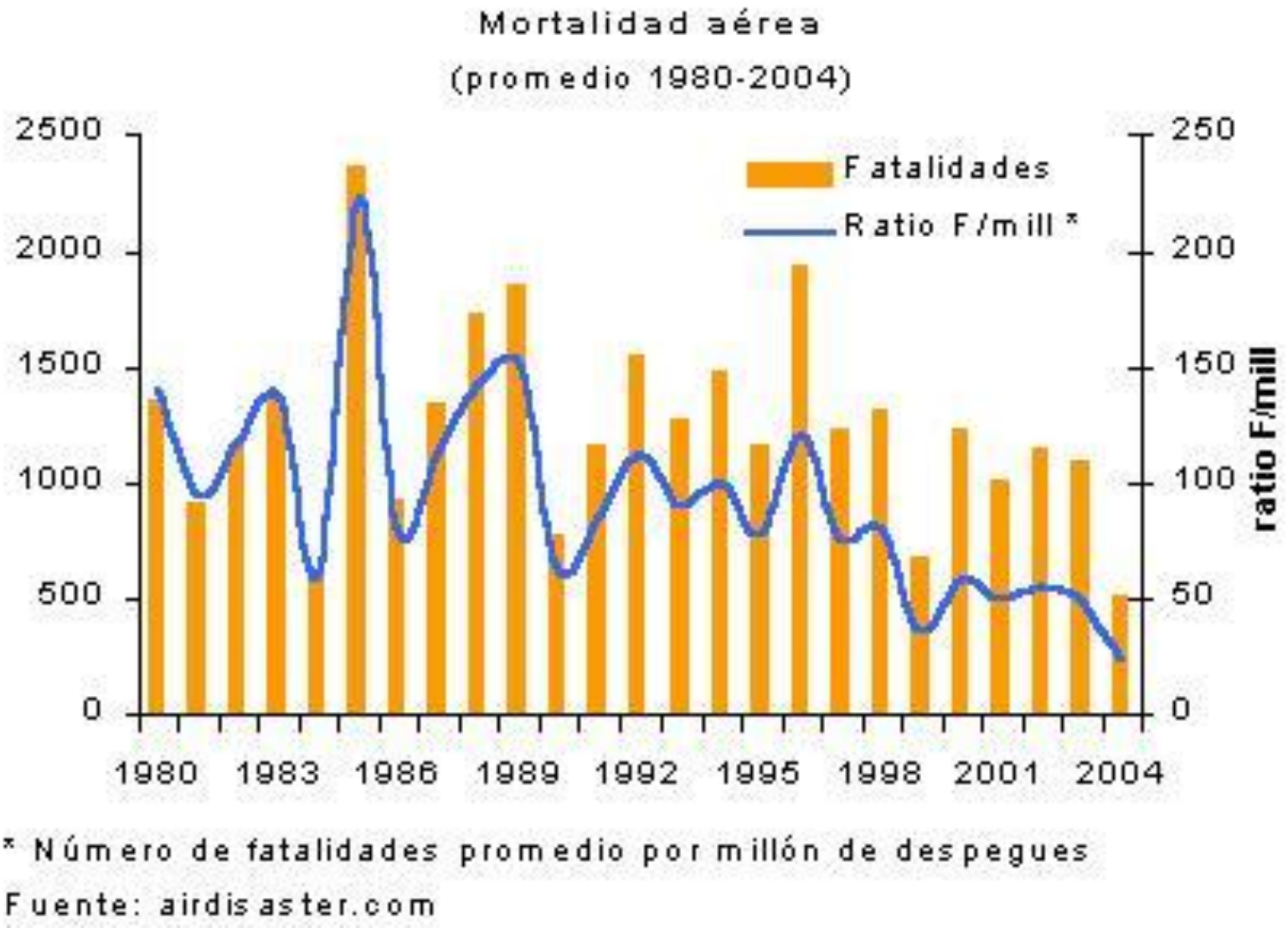
Senst BL y cols. Am J Health-Syst Pharm.

2001:58; 1126-32

Dolor y solidaridad para las dos víctimas de un error, paciente y enfermera



www.lavozlibre.com *18 de Julio de 2009*


Mortalidad aérea
(promedio 1980-2004)
Fatalidades
Ratio F/mill *
2500
2000
1500
1000
500
0
250
200
150
100
50
0
ratio F/mill
1980
1983
1986
1989
1992
1995
1998
2001
2004
* Número de fatalidades promedio por millón de despegues
Fuente: airdisaster.com

Grupos de trabajo

1. Hospital de Barcelona
2. Departament de Salut - Societat Catalana de Farmàcia Clínica
3. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria

Actividad 2009 HdB

Altas	29.029
Intervenciones	14.117 (58% ambulatorios)
Urgencias	46.542
Hospital de Día	5.484
Partos	1.436
Estancia Media	5,59 días
Órdenes médicas	267.090
Unidades dispensadas	2.096.879
Médicos externos	1.042



GPEM del Hospital de Barcelona

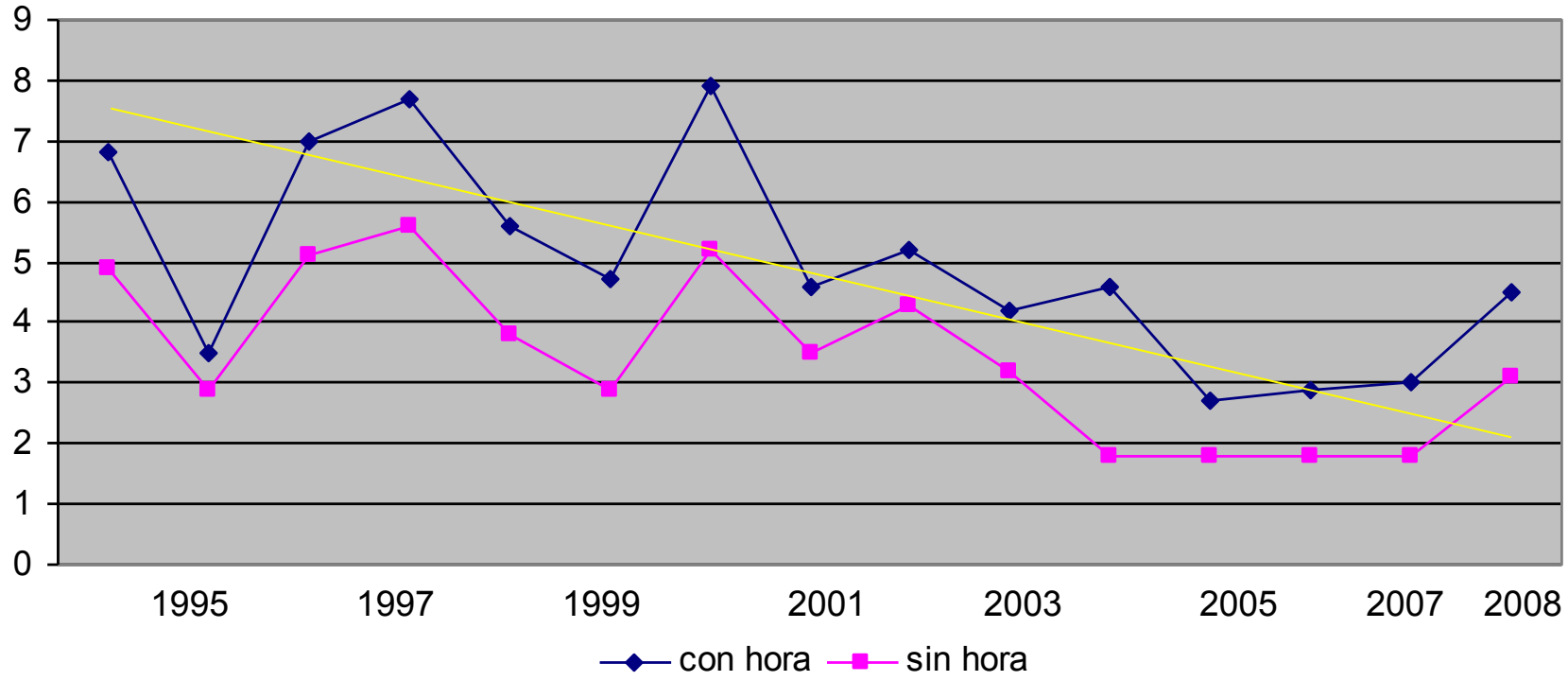
Andreu, Carmen	***UH12***	**Lacasa, Carmen**	***Farmacia***
Arilla, Maggie	***Urgencias***	**Laura Martínez**	***Urgencias***
Bolet, Eva	***Neonatología***	**Marín, María**	***UH10***
Cases, Carme	***UH11***	**Martí, Marga**	***UH06***
Farrerons, Vinyet	***UH05***	**Merino, Marta**	***UH13***
Ferry, Joana	***UH14***	**Miquel, Mercè**	***UH03***
Prieto, Silvia	***Urg Obs***	**Pons, Roser**	***Quirófano***
Garcia, Carmen	***General***	**Ramírez, Kleber**	***Urgencias***
Gimeno, Gemma	***UCI***	**Ventura, Rosa**	***UH12***

Método observación



- Registro observación
- Comprobación de la orden y de la validación
- Base de datos
- Medidas de mejora

Tasa de error por observación (%)
Hospital de Barcelona

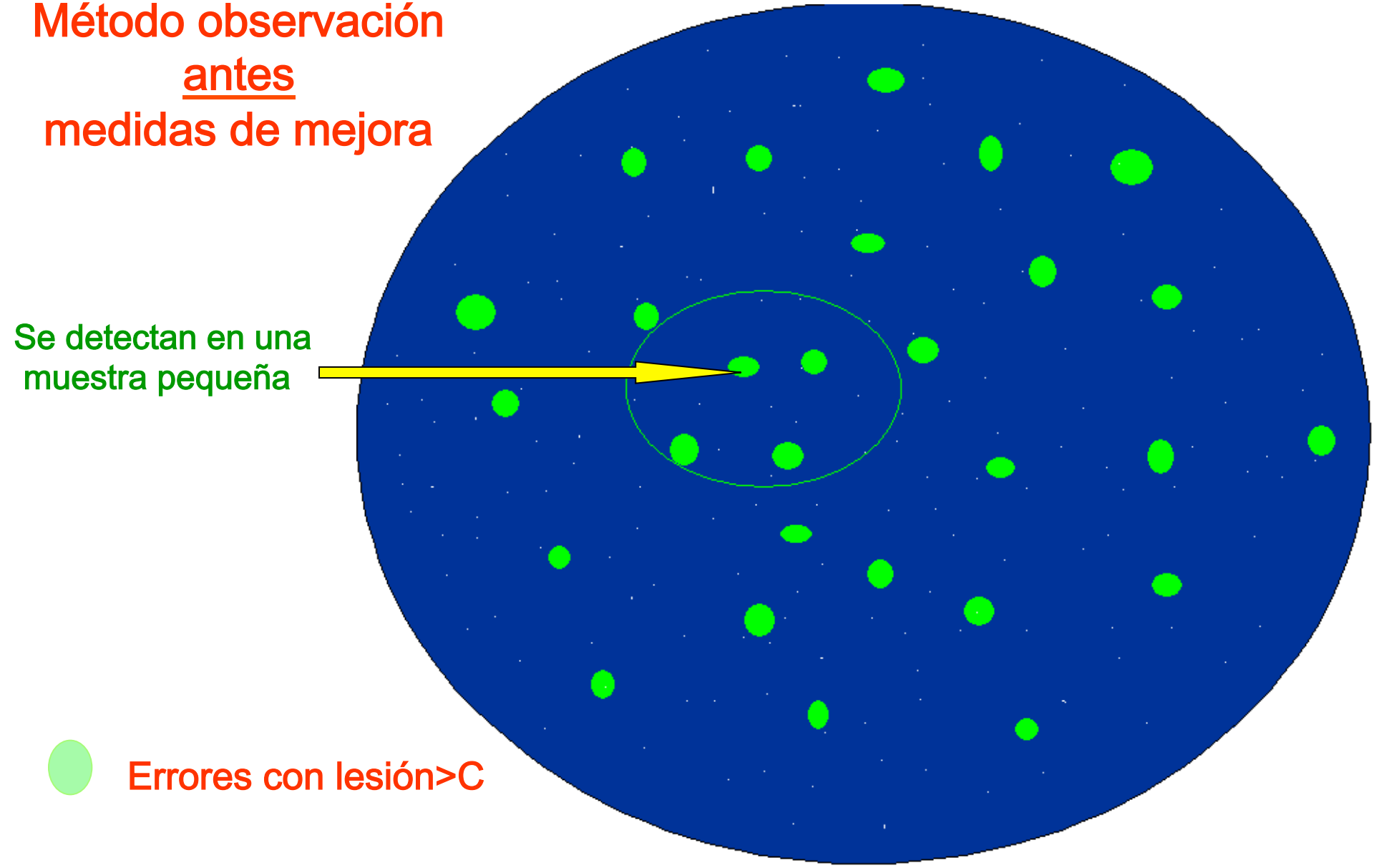


Tendencia tasa de error

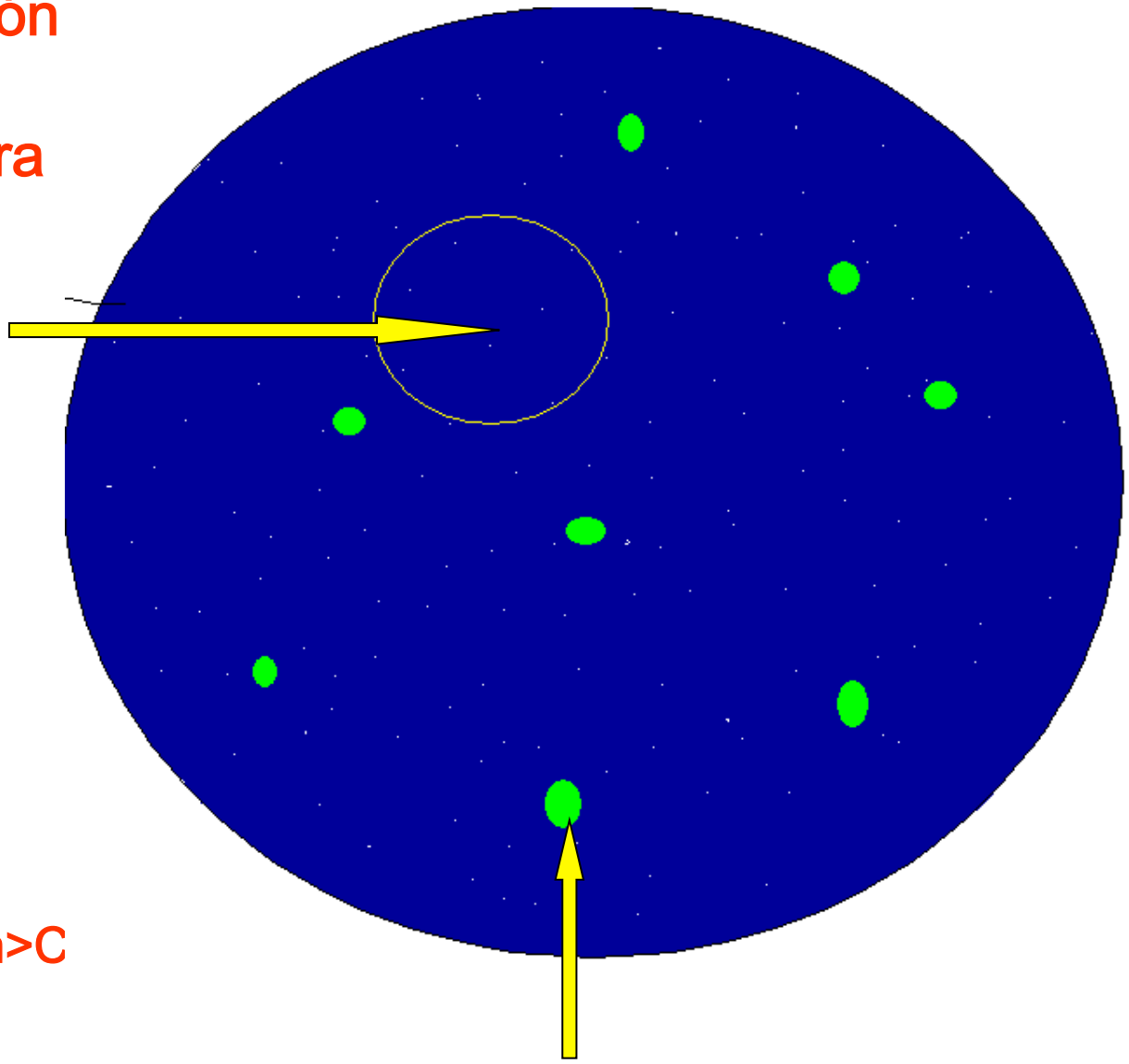
	Con errores de hora	Sin errores de hora
- χ^2	33,8	30,8
- p	<0,001	=0,001
- Test tendencia lineal	3,7; p =0,05	7,4;p =0,007

Tendencia lineal significativa a la disminución

Método observación
antes
medidas de mejora

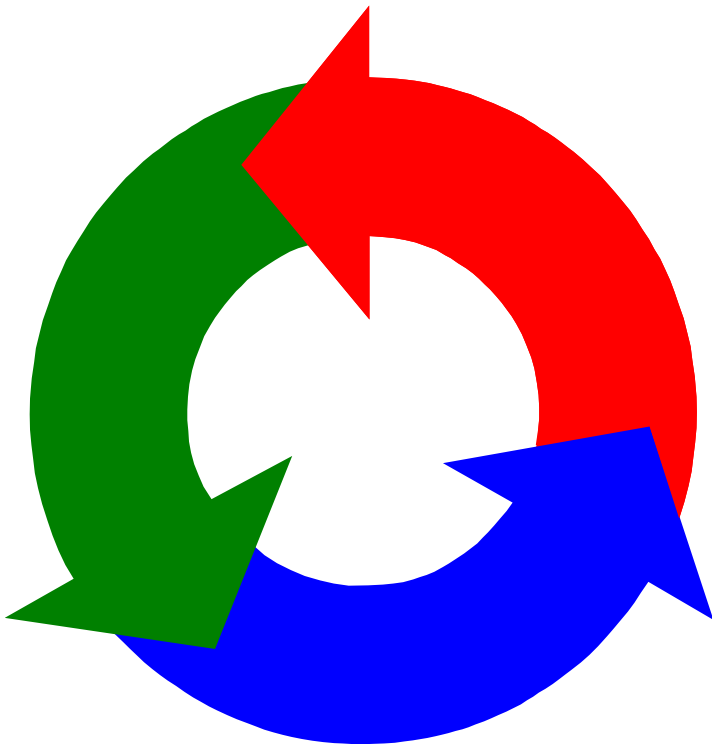


Método observación <u>después</u> de medidas de mejora



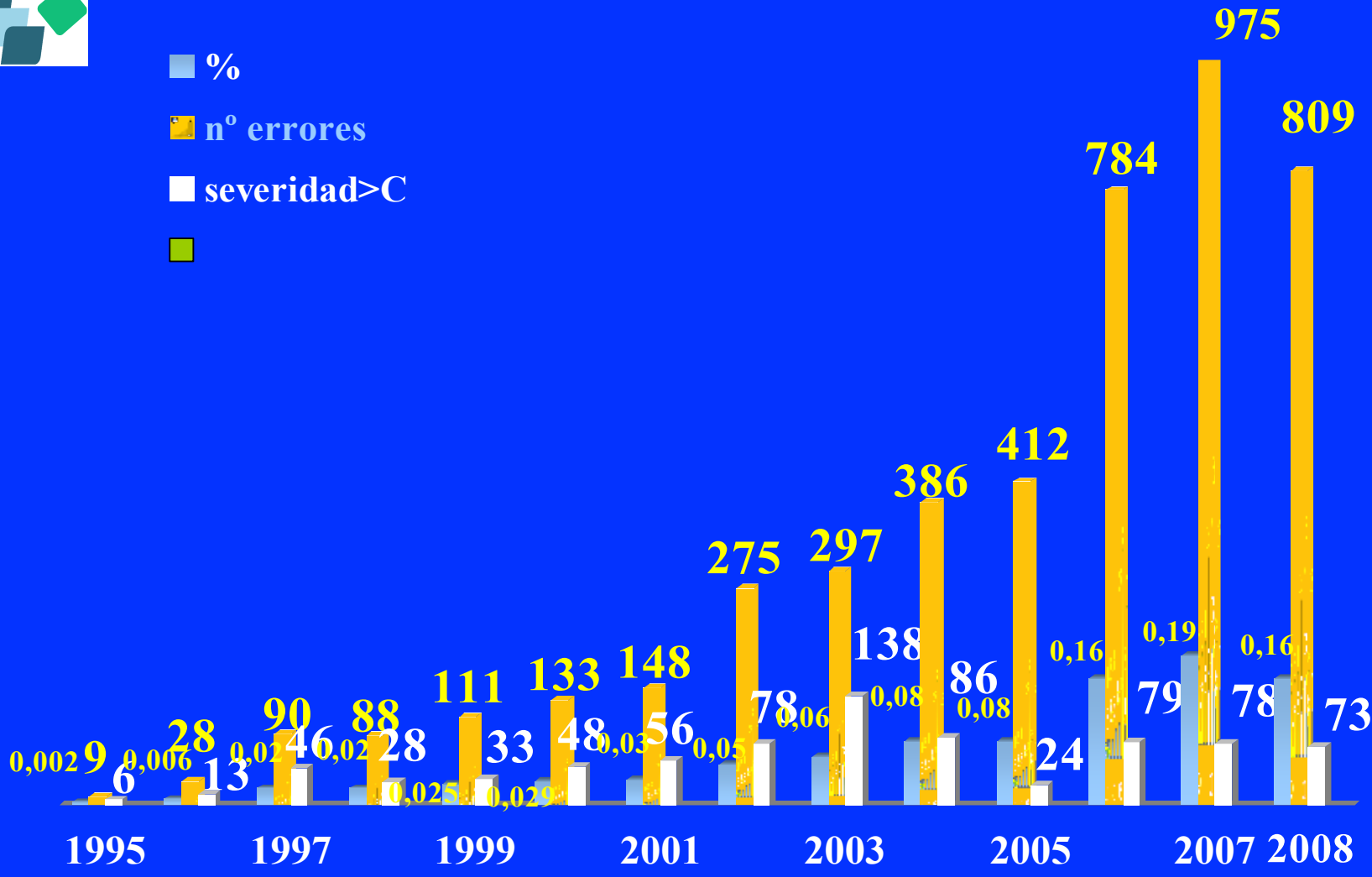
Errores con lesión>C

Método de comunicación



- Comunicar error
- Registro en ficha
- Grupo analiza causas
- Base de datos
- Se proponen y aplican medidas correctoras

Comunicación EM en el HdB



Niveles de severidad EM Hospital de Barcelona

Severidad	1997	2000	2003	2006	2007	2008
C	46	56	83	119	196	175
D	19	30	61	54	63	54
E	9	12	16	15	11	16
F-I	16	6	13	5	4	3

Comparación de tres métodos 2.556 dosis

- Observación 11,7%
- Revisión de historias 0,7%
- Comunicación 0,04%

Flynn, Barker et al. AJHP 2002, 59: 436

Medidas de mejora (1)

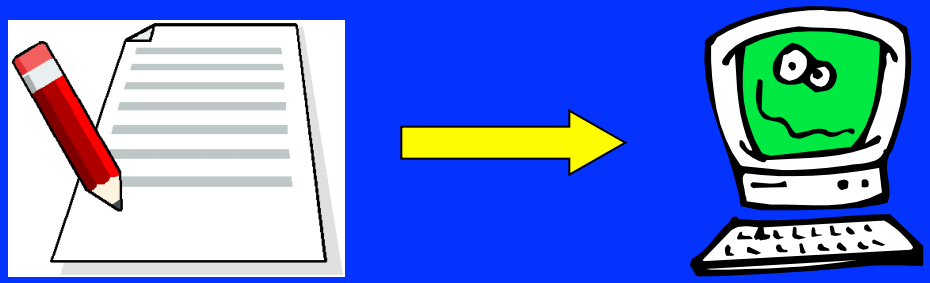
- Extensión de la PE (actual 75%)
- Control informatizado de alergias
- Doble control preparaciones de farmacia
- Profilaxis antibiótica y TE en cirugía
- Protocolos de prevención del dolor y de náuseas y vómitos

Medidas de mejora (2)

- Difusión, análisis y medidas de mejora para los errores detectados
- Dilución normalizada de los medicamentos iv en todo el hospital
- Horarios normalizados de administración de medicamentos

Medidas de mejora (3)

- Velocidad de administración
- Relación de la administración con las comidas
- No validación de órdenes de forma rutinaria (ej. órdenes duplicadas)
- Comprobar la hoja informatizada de administración de medicamentos con la orden médica



La prescripción electrónica disminuye los errores de medicación

↓ la tasa de error
51,4%

Lacasa C et al. Rev Cal Asist 1998; 13: 92-99.

81,2%

Bates DW et al. J Am Med Assoc. 1999; 6: 313-21.

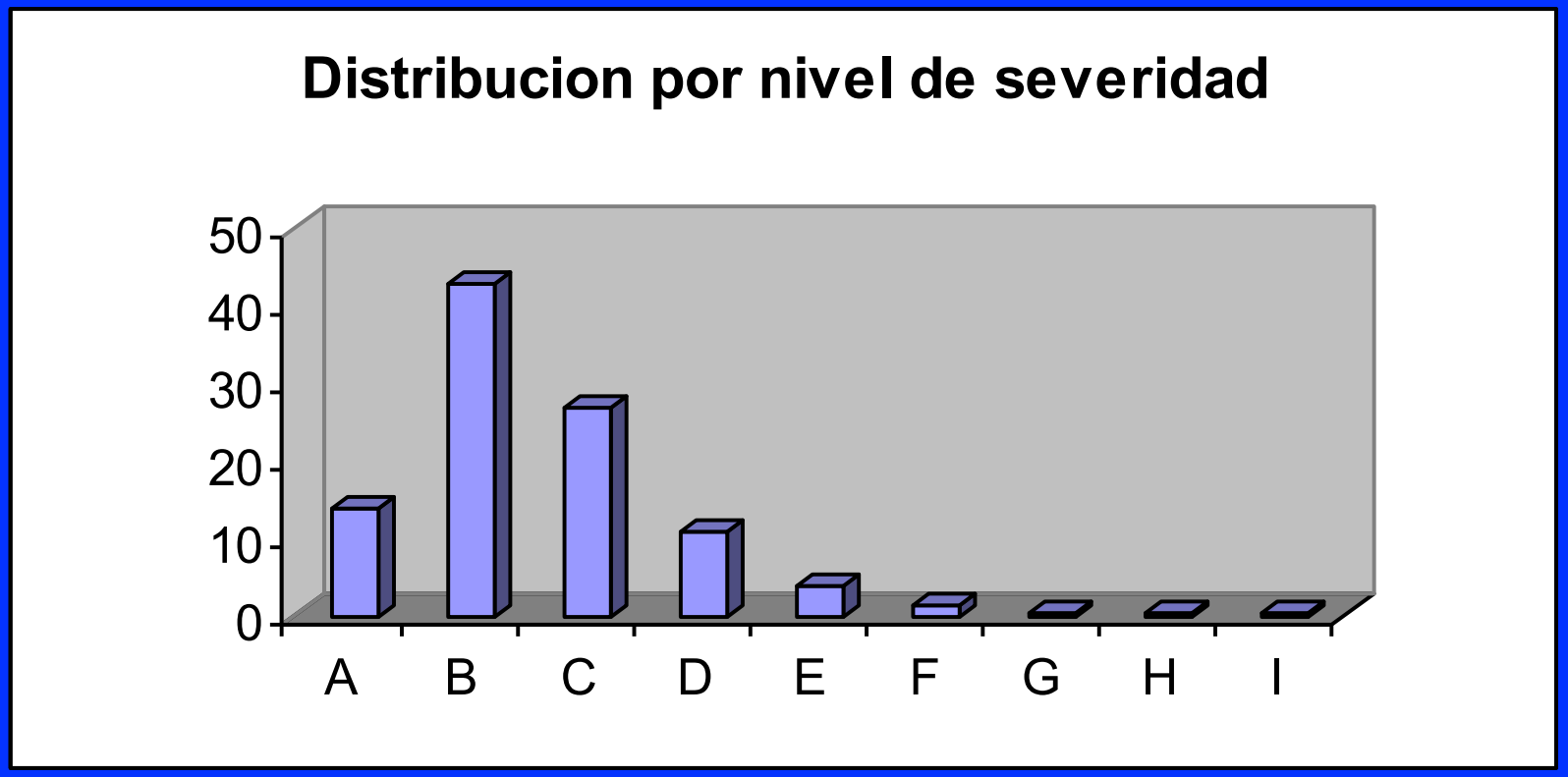
Grupos de trabajo

1. Hospital de Barcelona

2. Departament de Salut de Catalunya - Societat Catalana de Farmàcia Clínica

3. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria

Programa de Prevención de Errores de Medicación de Catalunya
8.215 errores comunicados
(Mayo 2001- Noviembre 2009)



89 centros notificadores
www.errorsmedicacio.org

65% no llegan a paciente
35% llegan a paciente

Programa de Prevención de Errores de Medicación de Catalunya
12.608 causas en % (Mayo 2001-Noviembre 2009)

M Médico

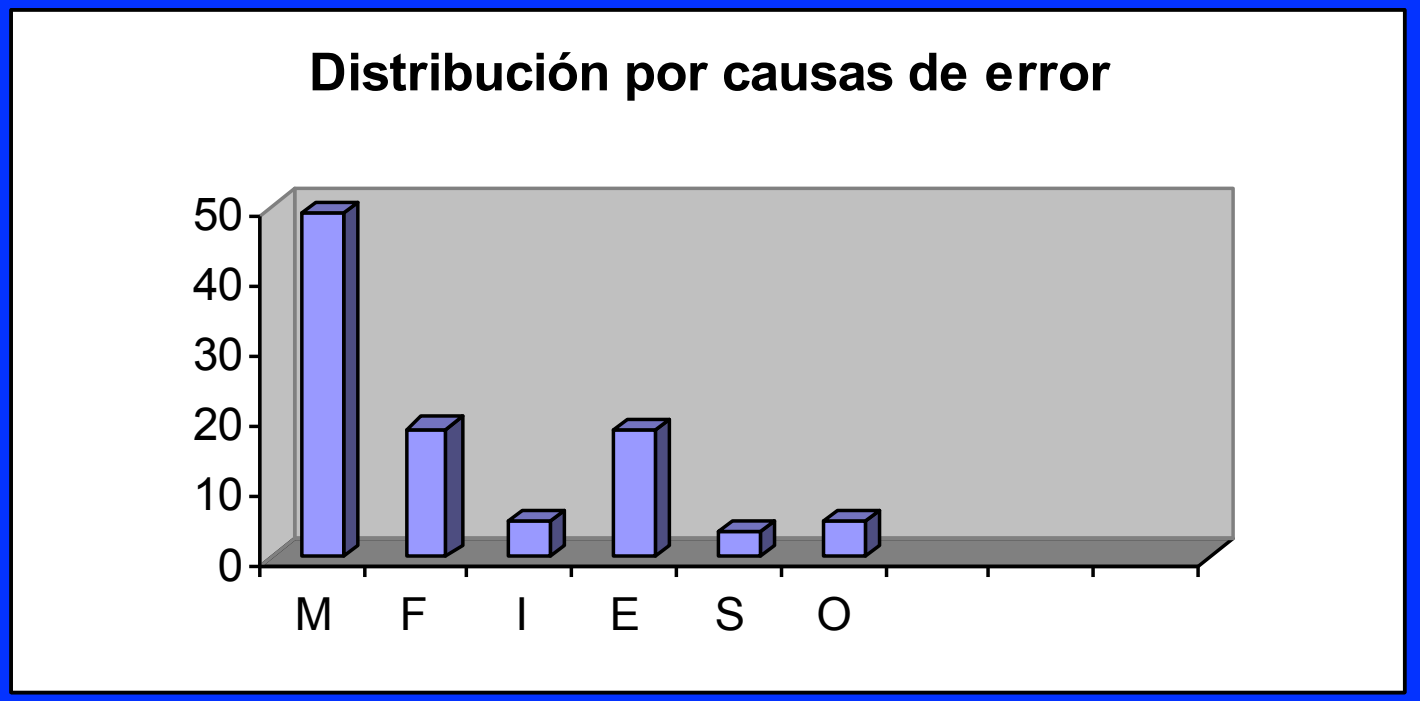
F Farmacia

I Industria

E Enfermera

S Sistema

O Otros



89 centros notificadores

DATOS EDEMED dos años (06-08)

	EDEMED	Dep Salut
EM NOTIFICATS:	324	3133
PROCEDENCIA:		
Hospital	11%	87%
Atención primaria:	9%	2%
Oficina de farmacia:	61%	7%
Otros	19%	4%
GRAVEDAD		
Sin lesión:	94%	94%
Con lesión:	6%	6%
CAUSAS:		
Prescripción:	27%	25%
Validación-Dispensación:	14%	16%
Forma farmacéutica:	17%	12%
Administración	16%	24%
De sistema:	4%	9%
Otros	21%	14%

Grupos de trabajo

1. Hospital de Barcelona
2. Departament de Salut- Societat Catalana de Farmàcia Clínica
3. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria EMOPEM

GEPEM

GRUPO ESPAÑOL DE PREVENCIÓN DE ERRORES DE MEDICACIÓN

Estudio Multicéntrico por Observación para la Prevención de Errores de Medicación

(EMOPEM)

www.sefh.es



Datos del estudio

- PROMOTOR SEFH

GEPEM
GRUPO ESPAÑOL DE PREVENCIÓN DE ERRORES DE MEDICACIÓN

- COORDINADORAS

Carmen Lacasa y Ana Ayestarán
Hospital de Barcelona

- ASESORÍA INFORMÁTICA Vicenc Martos y Tomás Casasín
- ASESORÍA ESTADÍSTICA. Prof. Domenech. UB.
- PATROCINADORES Baxter, Hospira y Pfizer

EMOPEM etapas

2007-2008 **23 Hospitales**

2008-2009 **10 Hospitales**

2009-2010 **16 Hospitales**

2007-2008
Hospitales participantes: 23



CENTRO MÉDICO TEKNON

CENTRO SOCIO-SANITARIO EL PINAR

CH DE PONTEVEDRA

CH UNIVERSITARIO DE ALBACETE

HOSPITAL CAN MISSES

HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA

HOSPITAL CLÍNICO DE SALAMANCA

HOSPITAL DE BARCELONA

HOSPITAL DE BASURTO

HOSPITAL DE VILADECANS

HOSPITAL EL ESCORIAL

HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE ALICANTE

HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE VALENCIA

HOSPITAL GENERAL DE VIC

HOSPITAL MARINA BAIXA

HOSPITAL MIGUEL SERVET

HOSPITAL MONTE NARANCO

HOSPITAL NTRA. SRA. DE AMÉRICA

HOSPITAL SANT JAUME D´OLOT

HOSPITAL SEVERO OCHOA DE LEGANÉS

HOSPITAL UNIVERSITARIO PRÍNCIPE DE ASTURIAS

HOSPITAL VIRGEN DEL ROCÍO

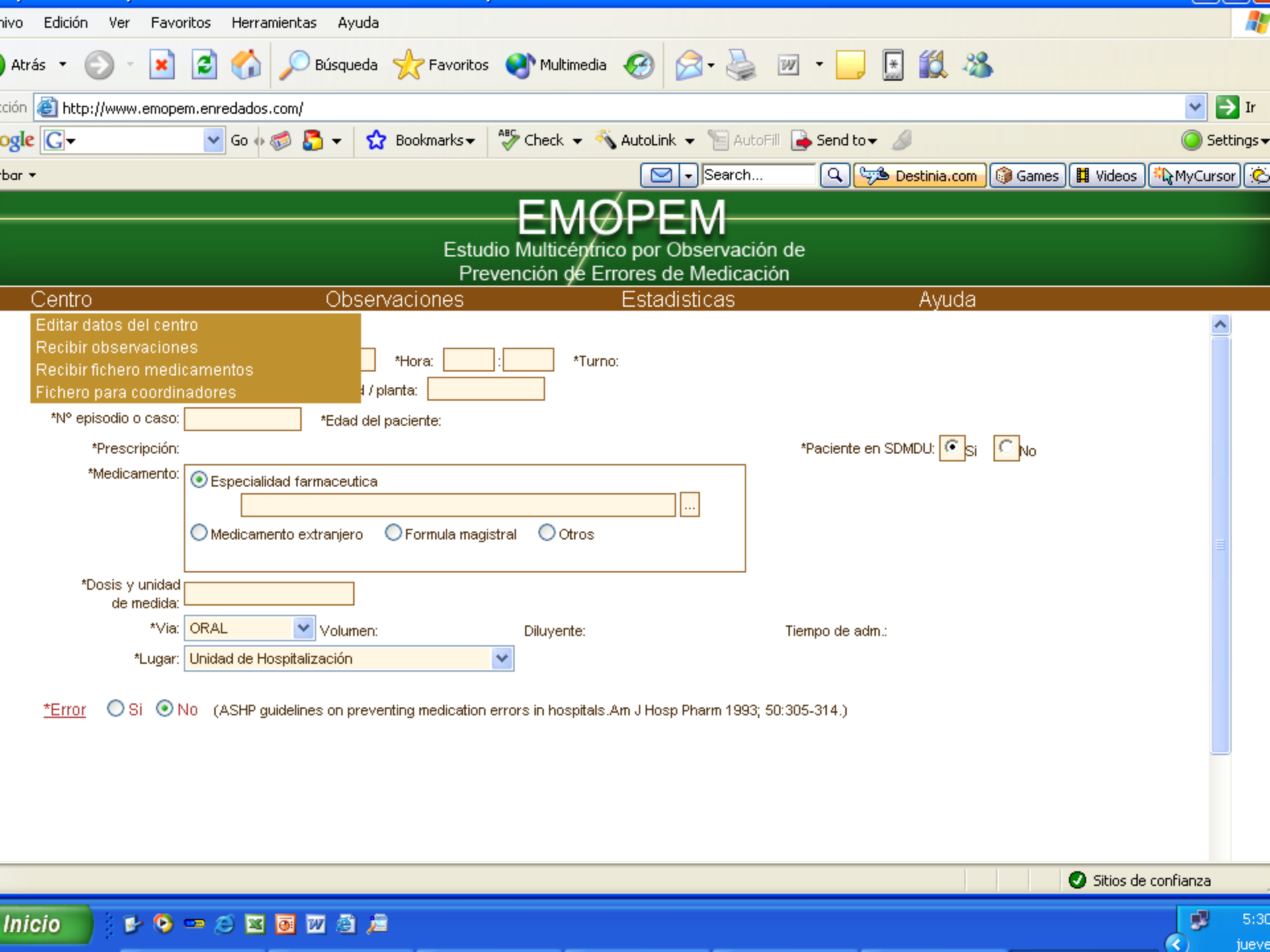
INSTITUTO ONCOLÓGICO DE SAN SEBASTIÁN

Características distribución de medicamentos en los 23 hospitales

DU conectada a ordenador central	21
Prescripción electrónica>70%	5
DU<50% camas	2
DU 50-75% camas	1
DU >75% camas	20
RAM electrónico	2
RAM informatizado papel	5
RAM manual	16

Características diez hospitales estudio 08-09

DU conectada a ordenador central	7
Prescripción electrónica>70%	5
DU<50%	0
DU 50-75%	2
DU >75%	8
RAM electrónico	4
RAM informatizado papel	3
RAM manual	3


nivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda
Atrás
Búsqueda
Favoritos
Multimedia
http://www.emopem.enredados.com/
Ir
Go
Bookmarks
Check
AutoLink
AutoFill
Send to
Settings
Search...
Destinia.com
Games
Videos
MyCursor
EMOPEM
Estudio Multicéntrico por Observación de
Prevención de Errores de Medicación
Centro
Observaciones
Estadisticas
Ayuda
Editar datos del centro
Recibir observaciones
Recibir fichero medicamentos
Fichero para coordinadores
*Hora:
*Turno:
/ planta:
*Nº episodio o caso:
*Edad del paciente:
*Prescripción:
*Paciente en SDMDU:
Si
No
*Medicamento:
Especialidad farmaceutica
Medicamento extranjero
Formula magistral
Otros
*Dosis y unidad de medida:
*Via:
ORAL
Volumen:
Diluyente:
Tiempo de adm.:
*Lugar:
Unidad de Hospitalización
*Error
Si
No
(ASHP guidelines on preventing medication errors in hospitals.Am J Hosp Pharm 1993; 50:305-314.)
Sitios de confianza
Inicio
5:30
jueve

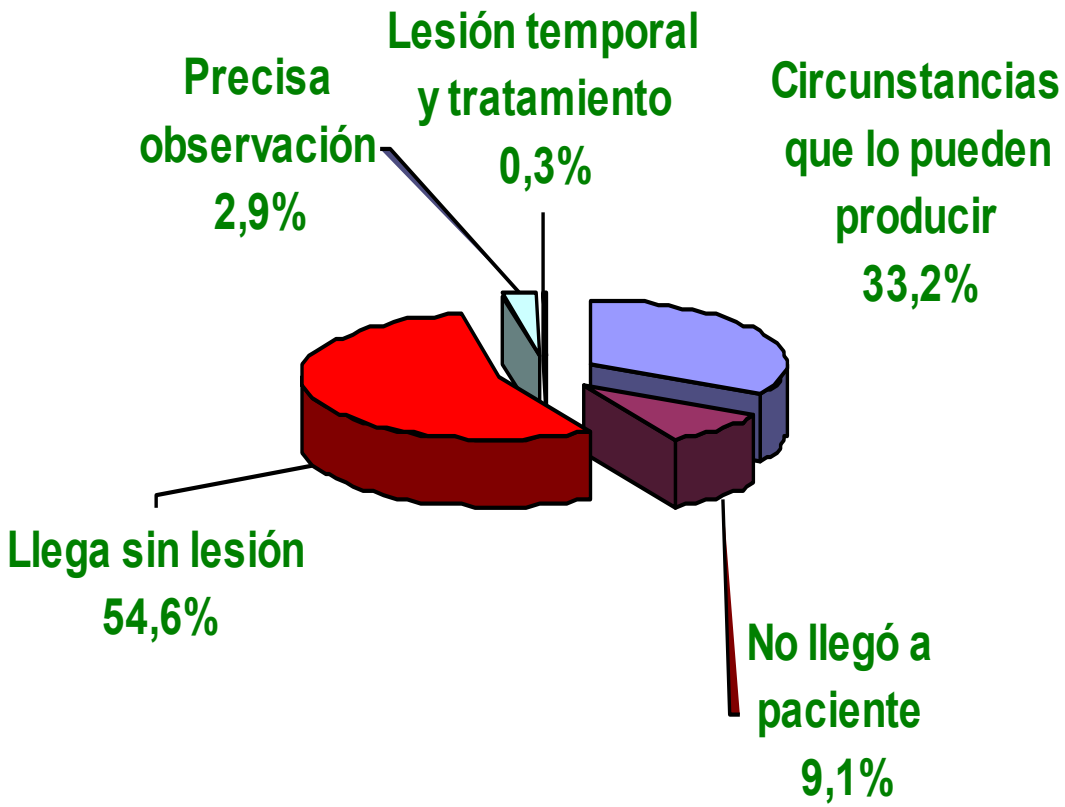
RESULTADOS EMOPEM

	07-08	08-09
• Hospitales	23	10
• Observaciones	20.344	10.156
• Tasa de error (%)		
- Con hora e inf. paciente	19,14	30,69
- Sin hora	16,21	28,95
- Sin hora ni inf. paciente	10,11	7,27

Severidad errores detectados EMOPEM

		n(%) 07-08	08-09
A	Circunstancias que lo pueden producir	1.291 (33,2)	104(33,3)
B	No llegó al paciente	354(9,1)	69(2,2)
C	Llega sin lesión	2.125(54,6)	2.305(73,9)
D	Precisa observación	112 (2,9)	14 (0,4)
E	Lesión temporal y tratamiento	11 (0,3)	2 (0,1)
F	Lesión temporal y hospitalización	0	1
NO INFORMADAS		-	622 (20%)

Severidad de los errores detectados



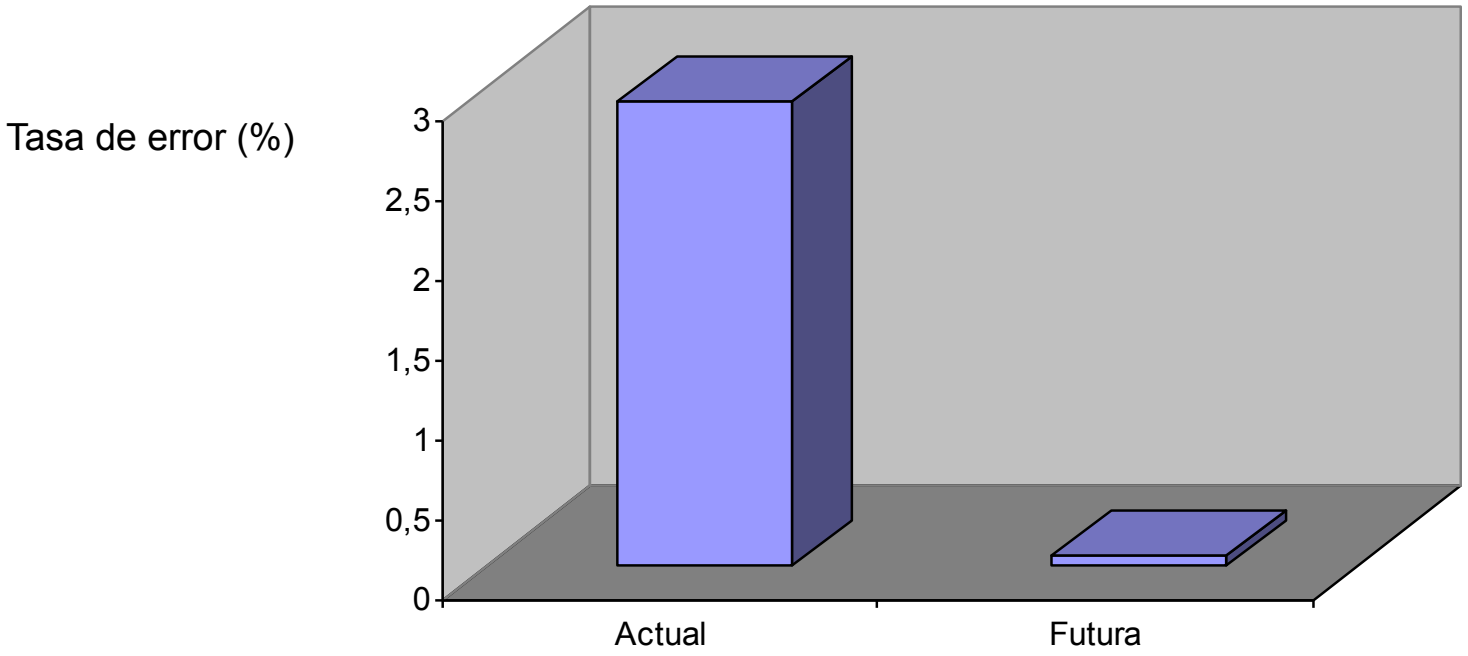
Tipos de error obtenidos 07-08

	n	%
Información al paciente	1.287	29,1
Hora de administración	899	20,3
Error de prescripción	422	9,5
Omisión	371	8,4
Velocidad de administración	367	8,3
Omisión de registro	253	5,7
Dosis errónea	230	5,2
Preparación erróneas en planta	215	4,9
Preparación errónea farmacia	183	4,1
Otros	202	4,5

Tipos de errores detectados 08-09

		n	%
Información al paciente	↑	2.202	61
Velocidad de administración	↑	508	14,1
Hora de administración	↓	177	4,9
Omisión	↓	160	4,4
Error de prescripción	↓	128	3,5

Futuro … - Robotización y CBPA
- Conciliación medicación



Robotización del sistema de dosis unitarias y CBPA





Error dispensaciones en los carros dosis unitarias baja de 0,7% a 0,003%

Código de barras en el punto de asistencia
Tasa de error por observación



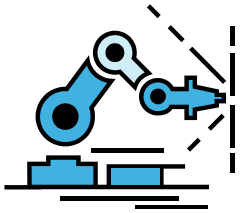
a 0,0057%

Hospital con PE: 2,9% → 17.364 errores menos

EMOPEM: 19,13% → 114.816 errores menos

Veterans Administration Medical Centers
Johnson et al. J Healthcare Inf Manag 2002; 16: 46-51

Robots y código de barras en el punto de asistencia (bar code point-of-care, BPOC)



Situación en EE.UU (2005)

- Robots en 15% de los hospitales

- BPOC en 9,4% de los hospitales



Pedersen et al. Am J Health-Syst Pharm. 2006;63:327-45



Código de barras en el punto de asistencia (CBPA)



Tasa de error por observación por 100 administraciones

Año 2006 ***2,9%***

Hospital con DU informatizada y PE, sin CBPA

Errores/100 unidades dispensadas

Año 1993 0,02%

Año 2001 0,003%

(0,0057% de las administraciones)

Veterans Administration Medical Centers

Johnson et al. J Healthcare Inf Manag 2002; 16: 46-51



Código de barras en el punto de asistencia



Tasa de error por observación por 100 administraciones

Año 2006 ***21,8%***

España
(muestra 23 hospitales)

Errores/100 unidades dispensadas

Año 1993	0,02%
Año 2001	0,003%

(0,0057% de las administraciones)

Veterans Administration Medical Centers

Johnson et al. J Healthcare Inf Manag 2002; 16: 46-51

Estimación resultados robotización

El 2,8% del total de errores son de severidad > D

Corrección por envasar el 83,96% de los medicamentos

Tasa de error	Errores>D menos	Ahorro (€)
2,9%	486	673.430
19,14	3.214	4.454.683

Datos económicos



El coste de la máquina se amortiza en un año teniendo en cuenta los errores de medicación de severidad mayor evitados

Concepto de conciliación de la medicación

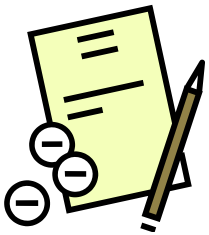
Proceso que consiste en valorar el listado completo y exacto de la medicación previa del paciente conjuntamente con la prescripción después de la transición asistencial (al ingreso, traslado o alta).

Gleason KM et al. Am J Health-Syst Pharm. 2004;61:1689-95

Conciliación de la medicación



Lista 1



Lista 2



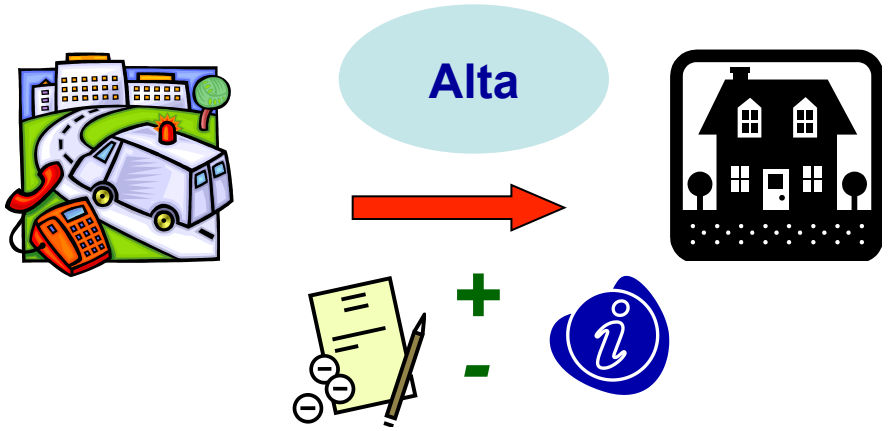
Lista 3



Estudios sobre conciliación

- Ingreso. El 26,9-65% de los pacientes tienen errores de conciliación
- Alta. el 60% de los medicamentos prescritos presentan errores de conciliación.
- Severidad. Los errores de conciliación originan ingresos.
- Gravedad. La mayoría leves, un 26% precisan vigilancia y un 6% produce lesión al paciente.

Conciliación de la medicación



Errores medicación precisaron asistencia médica con/sin información medicamentos al alta

CON		SIN	
11/248	***4,4%***	*16/179*	***8,9%***

Midlöv et al. PWS. Jul 2008.

Conclusiones

1. Para disminuir las tasas de EM:

   - DU informatizada
   - Prescripción electrónica
   - Robotización y CBPA
   - Conciliación de la medicación

2. Aplicar métodos de detección de errores de medicación para prevenirlos y así disminuir el número de lesiones y muertes.


¡Gracias por su atención!
lacasa@scias.com
errorsmedicacio.org
emopem.org