

# Sistemas CDS en Administración

Sistemas de soporte a la decisión clínica (SSDC)



CONSORCI  
HOSPITALARI  
DE VIC

Núria Solà Bonada  
Consorci Hospitalari de Vic

- **SSDC**

- definición – elementos – antecedentes
- Aplicación de los SSDC – ejemplos
- Implantación
  - Problemas relacionados
  - Claves para que funcione

# SSDC = CDS

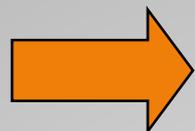
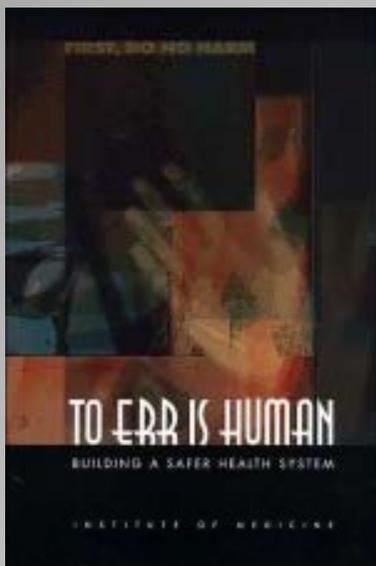
- Qué son?

- Clinical decision support = sistemas de soporte a la decisión clínica

- Sistemas de conocimiento que utilizan uno o más datos de los pacientes para generar un aviso o alerta sobre su manejo clínico.

- Ayudan a los clínicos, médicos, farmacéuticos, enfermeras..., con información concisa y presentada en el momento correcto, para mejorar la atención clínica y seguridad de los pacientes

# ¿Por qué?



Autoridades sanitarias → búsqueda de sistemas para mejorar la atención

- ▶ 1 Información correcta
- ▶ 2 Persona correcta
- ▶ 3 Formato CDS correcto
- ▶ 4 Canal correcto
- ▶ 5 Momento correcto



+ seguridad

*Osheroff, J.A., Improving medication use and outcomes with clinical decision support: a step-by-step guide. Chicago, IL: The Healthcare Information and Management Systems Society, 2009*

# Cuando empieza...

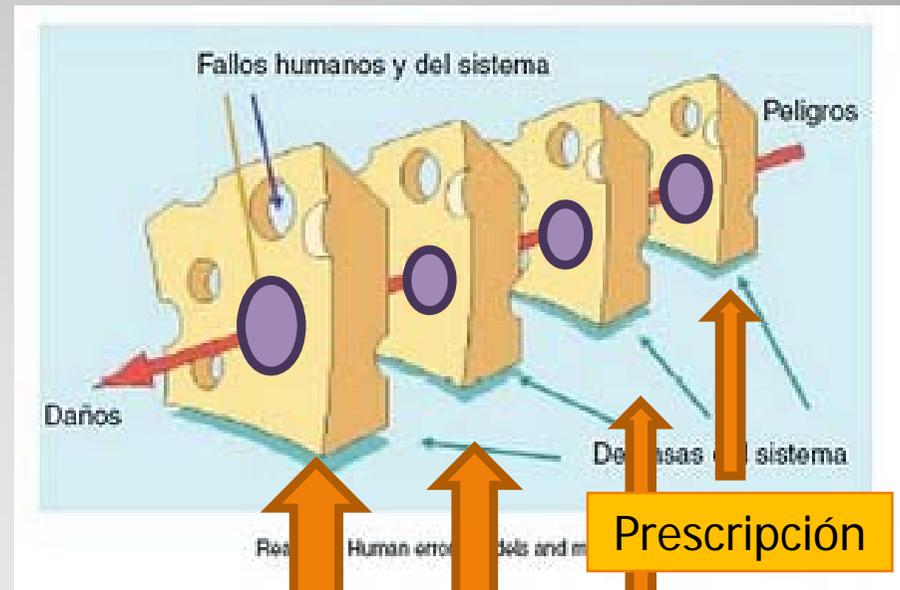
## ▶ Inicio EEUU (década de los 90)

- Sistema BICS (Brigham Integrated Computer System) del Brigham and Women's hospital Boston.
  - ▶ 55% reducción en EM y 17% (NS) de AAM prevenibles (Bates.D.W. 1998)
  - ▶ 81% de reducción en EM (estudio en 4 fases) (Bates.D.W. 1999)
- LDS Hospital Salt Lake city/Utah University → sistema HELP (Health Evaluation through Logical Porcessing) para recomendar tratamiento antibiótico.
  - ▶ Disminución significativa de los AAM de antibióticos, errores de sensibilidad, costes de antibióticos y coste total (Evans,R.S. 1998)
- Regenstrief Institute of the University of Indiana (Medical Record System -RMRS-)

# ¿Donde actúa?



- **Estudio ENEAS (2006)** → 9,3% pacientes ingresados presentan algún tipo de efecto adverso relacionado con errores durante su atención; causa más frecuente: **MEDICACIÓN** → 40% de ellos prevenibles
- Los errores de medicación pueden producirse en cualquier momento de la atención clínica → estudio PPEM Cataluña (2006): **administración** donde se detectan más EM.
- En 1995 (Leape A, et al) un estudio demostró que las **enfermeras** subsanaron el 86% de los errores cometidos en las dos fases anteriores, por el médico o el farmacéutico



**Oportunidad para evitar EM**

Leape, A., et.al. Systems analysis of adverse drug events. JAMA. 1995; 274(17):2253-2261.  
 Reason J. Human error: models and management. BMJ. 2000 March 18; 320(7244):769-773.

**Administración**

# SAP FAR – CPOE – PHARM – EMAR. H. Clínic Barcelona

Entrada rápida medicamen | Hit List | Búsqueda Standard med. | Ordenes Médicas | Prescripción al Alta | Copiar Tto. Urgencias

Activar Tratamiento | Promogar Tratamiento | Terminar Tratamiento | Terminación Planificada | Ver Tratamiento | RAM | Organizar pac. | Filtros | Ficha del medicamento | Verificación Medimecum | e-Mar

Cr. 1.72 mg/dL - G074

St...	Tp.presc.	Vali...	Cre...	Me...	Notas	Descripción medicamento	Dosis	Unid...	Frecuencia	Vía admi...	D...	Unid...	Válido de	Validez a	RAM	Episodio	IDCITerap
ACT	HOSPITAL	OO				ORDENES MEDICAS		UND	C/24H	VO	60	DIA	08.11.2009	07.01.2010		1002504408	
		OO				MAGNESIO HIDROXIDO, 3,6 G SOBR	3,6	G	DE-0-0	VO	60	DIA	11.11.2009	10.01.2010			A02
		OO				PANTOPRAZOL, 40 MG COMP	40	MG	DE-0-0	VO	60	DIA	06.11.2009	05.01.2010			A02
		OO				INSULINA NPH, 100 UI/ML VIAL 10 ...		UI		SC	59	DIA	10.11.2009	08.01.2010			A10AC01
		OO				ACENOCUMAROL, 4 MG COMP	2	MG	C/24H	VO	60	DIA	11.11.2009	10.01.2010			B01AA07
		OO				HEPARINA SODICA 12.500 UI + SG...			CONTINUO	IV	60	DIA	08.11.2009	07.01.2010			B01AB01
		OO				DIGOXINA, 0,25 MG COMP	0,25	MG	C/24H-SYD	VO	60	DIA	06.11.2009	05.01.2010			C01AA05
		OO				NITROGLICERINA TRANSDERM 1	10	MG	DE-0-0	PERCU	60	DIA	06.11.2009	05.01.2010			C01DA02

Prescripción

HCPB - Farmacia Hospitalizado

Formularios | Parametrización básica | Organizar pacientes | Informe RAM | Informe IF | Informe EM | Resumen Mensual EM | Tablas Config | Impresión Llenado de Carro -KARDEX | Sala unidades | In

Buscar Pac. | Prescr. Adm. | Iniciar Tto. Hosp. | Cambiar Tto. | Activar / Validar | Prescr. Alta | Dosis Reemplazo | Fact. Riesgo | Resultados Lab. | Micro. | Organiz

INFOWIN | Filtros | Catalogos Externos | Ficha fármaco | Ver Tto. | Susp. Tto. | Promogar Tto. | Terminar Tto. | Pasar a Excel | Ver Modificaciones

Nota | Verificación Medimecum | Entrada Rapida | Nova entrada medicaments | Hit List | Emar | Intervención | Error Medicación | RAM | Validar

Cr. 0.65 mg/dL - G074

Tp.pr...	Pr.	Sta...	Vali...	N...	N...	Descripción medicamento	Me...	Cre...	Do...	Unid...	Ct...	On	Frecuen...	Vía a...	D...	Unid...	RAM	Válido de	Validez a	Episodio	IDCITerap
ALTA ...	NOR	ACT	OO			OMEPRAZOL CAPS 20 MG (ENV 28)			20	MG	1	UND	C/24H AM	VO	28	DIA		06.01.2010	03.02.2010	1002549699	A02BC01
HOSPI...	NOR	ACT	OO			ORDENES MEDICAS				UND		UND	C/24H	VO	60	DIA		21.01.2010	22.03.2010	1002573627	
	NOR	ACT	OO			OMEPRAZOL, 20 MG CAPS			20	MG	1	UND	DE-0-0	VO	60	DIA		21.01.2010	22.03.2010		A02BC01
	NOR	ACT	OO			DOMPERIDONA, 10 MG COMP			10	MG	1	UND	DE-CO...	VO	60	DIA		22.01.2010	23.03.2010		A03FA03
	NOR	ACT	OO			PARACETAMOL, 1 G/100 ML VIAL			1	G	100	ML	C/8H	IV	60	DIA		21.01.2010	22.03.2010		N02BE01

Validación

Formularios | Parametrización básica | Organizar pacientes | Informe RAM | Informe IF | Informe EM | Resumen Mensual EM | Tablas Config | Impresión Llenado de Carro -KARDEX | Sala unidades | In

Organizar pacientes | Visualizar historial status | NO Administrar Toma | Visualizar Prescri

e-Mar Médico G0740

Inic.plan	H.pl...	Texto de la prescripción	Descripción dosis	Frecuencia	Vía admi...	Con...	Come...	Nota...	Pres...	Estado	Fuente aprovis.	Descr estado	SP	Do...	Ctd...	U...	U...	ID prescrip.	Episod
16.11.2009	00:00	GLUCOSA 5%, VIAL 500 ML	500ML=500ML	C/8H	PF IV				OO	✓	PF_SALA	62,500 ML/H			500	ML		2013657	10025
	07:00	DIAZEPAM, 5 MG COMP	5MG=1UND	22,7H	VO				OO	✓	UNIDOSIS				1	U...		2011882	10025
	09:00	AMOXICILINA/CLAVULANICO ACIDO, OMEPRAZOL, 20 MG CAPS	1G=1UND 20MG=1UND	C/12H DE-0-0	IV VO				OO OO	⚠	UNIDOSIS	INTERVENC...			1	U...		2011881	10025
	13:00	DEXKETOPROFENO, 50 MG/2 ML ...	50MG=2ML	C/8H ALT	IV				OO	✓	BOTQUIN				2	ML		2012461	10025
	13:10	RINGER, VIAL 500 ML	500ML=500ML	C/8H	PF IV				OO	✓	PF_SALA				500	ML		2013658	10025
	17:00	PARACETAMOL, 1 G/100 ML VIAL	1G=100ML	C/8H	IV				OO	⚠	BOTQUIN	16.11.2009/1...			100	ML		2012440	10025
		ONDANSETRON, 4 MG/2 ML AMP	4MG=2ML	C/8H	IV				OO	✓	UNIDOSIS				2	ML		2012459	10025
		NADROPARINA (FRAXIPARINA), 380	3800UI=0,4ML	C/24H	SC				OO	✓	UNIDOSIS	20:15			0,4	ML		2012460	10025

Administración

# IMPLANTACIÓN



## Características

- Externo vs Integrado
- Activa vs pasiva
- Creación propia vs comercial
  - Depende de: sistema aplicativo, ofertas de proveedores, flujo de trabajo, nivel de seguridad, datos accesibles, etc.
- Lugar de implantación y finalidad
  - primaria vs hospital, específicos Servicio: UCI, pediatría,...
  - Inicio del tratamiento vs seguimiento.

# Beneficios esperados

- Mejora la seguridad
  - Reducción de errores de medicación
  - Mejora adecuación de prescripción y pruebas.
- Mejora la calidad en la atención
  - Aplicación de algoritmos y guías de práctica clínica en el momento de la atención
  - Aumento comunicación
  - Mejora la documentación clínica
  - Aumenta la calidad del tiempo dedicado de la atención directa al paciente
  - Medicina basada en la evidencia
- Mejora la eficiencia en la promoción de la Salud
  - Reducción costes
  - Tiempo de hospitalización

# Evidencia efectos SSDC

- Numerosas publicaciones → efecto positivo en la calidad de la atención y seguridad de los pacientes



- Revisiones

- *Bright et al, Efecto of clinical decision-support systems. A Systemic review. Ann Intern Med 2012; 157: 29-43*
- *Garg et al. Effects of Computerized Clinical Decision Support Systems on Practitioner Performance and Patient Safety. JAMA 2012; 307(10): 1169-77*
- *Chaudhry B, et al. The effect of information technology on patient safety: a systematic review. JAMA 2005; 294(10): 1403-14*

- Variables

- CLÍNICA (seguridad, morbilidad, mortalidad)
- EFICACIA (cumplimiento de guías, adherencia)
- EFECTOS SECUNDARIOS (promoción de hábitos del prescriptor)

Mayor parte de estudios relacionados con prescripción

Heterogeneidad en resultados y variables

## Conclusión

- revisiones con poca robustez
- disparidad de resultados
- difícil aplicar los resultados de un centro a otro.

# © **APLICABILIDAD Y EJEMPLOS**

# Alertas

## Alertas básicas

- Alergias
- Duplicidades
- Interacciones F-F
- Dosis por defecto

## Alertas avanzadas

- Parámetros de laboratorio
- Situaciones clínicas (contraindicaciones por enfermedad, edad, condición clínica IR o IH, etc..)
- Ayuda a la selección de F – (uso restringido)
- Guía de dosificación según comorbilidades del paciente

## Alertas complejas

Combinan las básicas + avanzadas

*Kuperman GJ et al. Medication-related clinical decision support in computerized provider order entry systems: a review. J Am Med Inform Assoc 2007;14(1):29-40.*



# Dosificación en función de condición clínica del paciente

The image shows a terminal window titled "MEDICATION ORDER" with the following content:

```
(*New Medication Name [INSULIN REGULAR HUMAN ]
( )ChangeE
( )D/C Route [SC ] [ ]Soundex PAML Builder
( )Change Route
```

Below this is a sub-window titled "HUMULIN REGULAR (INSULIN REGULAR HUMAN) SC" with the text "Please choose the option:" and two options:

- A ( ) Low Scale- if less than 40 units scheduled insulin per day
- B ( ) Medium Scale- if 40-80 units scheduled insulin per day

Below this is another sub-window titled "SLIDING SCALE" for "HUMULIN REGULAR (INSULIN REGULAR HUMAN) SC". It contains a table of dosing instructions:

Option	Condition	Action
A	Call HO if BS less than 70	
B	If BS is less than 125	then DO NOT Administer supplemental (sliding scale) insulin
C	If BS is 125-150	then give 0 units subcutaneously
D	If BS is 151-200	then give 1 units subcutaneously
E	If BS is 201-250	then give 3 units subcutaneously
F	If BS is 251-300	then give 5 units subcutaneously
G	If BS is 301-350	then give 7 units subcutaneously
H	If BS is 351-400	then give 8 units subcutaneously
I	Call HO if BS is greater than 350	

At the bottom of the sliding scale window, there is a "Cancel" button and a prompt: "Type letter of field you wish to change. Esc to cancel."

Brigham and Women's Hospital. Boston (USA)

### Drug-drug Interaction

Patient Name: OETEST, BILBO MRN: 3861822

**WARNING!! You may not order these drugs together.**  
 You are ordering **Isosorbide Dinitrate** and patient is currently on **Sildenafil (viagra)**  
 PO, 25 MG, x1, Today

Pt. is on Sildenafil (Viagra) and Nitrates - May potentiate hypotensive effects of nitrates causing sharp falls in blood pressure - Concurrent use is contraindicated, Discontinue one of these meds.

Choose one of the following:

- Cancel Isosorbide Dinitrate
- Discontinue Sildenafil (viagra)

Continue

# Interacciones

Alerta de grado 1

Requiere la finalización de uno de los fármacos

En alertas de menor severidad puede seleccionarse seguir con la prescripción de los dos fármacos a pesar de la interacción

- indicación la razón de la omisión

Alerta de grado 2

### Drug-related Alerts

Patient Name: OETEST, BILBO MRN: 3861822

You are ordering: **WARFARIN SODIUM**. Click here to  
[Cancel Warfarin Sodium](#)

To keep the WARFARIN SODIUM order, you must respond to each of the interaction alerts below.

Drug-drug Interaction Alerts	Action
Patient is currently on <b>Fluconazole</b> PO, 400 MG, QD, Begin day before transplant and continue QD	<input type="radio"/> Discontinue Fluconazole
Pt. on Warfarin and Azole Antifungal: Potentiation of warfarin- Recommend to avoid concurrent use but if co-therapy is warranted, Rec. to reduce warfarin dose by 33-50% and follow pt closely.	<b>Reason for override</b> <input type="checkbox"/> Will adjust dose as recommended <input type="checkbox"/> Will monitor as recommended <input type="checkbox"/> Patient has already tolerated combination <input type="checkbox"/> No reasonable alternatives <input type="checkbox"/> Other _____

Continue [Keep WARFARIN SODIUM]

*Paterno MD, Tiering drug-drug interaction alerts by severity increases compliance rates. J Am Med Inform Assoc.2009;16:40-6.*

# Interacciones



- **En administración:**

- Orden administración (inhaladores, calcio+calcitonina, antiácidos etc)
- Duplicidades tratamientos
- mezclas intravenosas cuando dos fármacos no pueden administrarse por la misma vía por estabilidad, etc.
  - → estas alertas solo estarían activas en el caso que los dos fármacos estuvieran prescritos a la vez.
- Fraccionar los comprimidos adecuadamente (adecuación de la presentación a administrar en función de la dosis)
- Horario de administración (lorazepam por la mañana, riesgo de caídas)

*Quinzler R, Schmitt SP, Pritsch M, Kaltschmidt J, Haefeli WE. Substantial reduction of inappropriate tablet splitting with computerised decision support: a prospective intervention study assessing potential benefit and harm. BMC Med Inform Decis Mak. 2009 Jun 12;9:30.*

# Fàrmacos de riesgo

Pantalla administració electrònica

**Administració Farmacològica:** Dia Anterior: 02-01-2013 Dia Següent: Càrdex Prescripció Consulta Fàrmacs

Anterior Pacient Següent Pacient Medicació Suspesa Admin. Urgències

Llit: 6220

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<b>METILPREDNISOLONA 16 MG comprimit</b>	oral																									
URBASON 16 MG 500 COMP	C/24H																									
Observacions metge																										
Observ. infermeria																										
<b>OMEPRAZOL 20 MG capsula</b>	oral																									
CEPRANDAL 20 MG	C/24H																									
Observacions metge																										
Observ. infermeria																										
<b>FUROSEMIDA 40 MG comprimit</b>	oral																									
SECURIL 40 MG 30 COM HOSPITAL	C/12H																									
Observacions metge																										
Observ. infermeria																										
<b>IPRATROPI BROMUR 250 MCG/2 ML SOL.RESP</b>	NEB																									
ATROVENT UDV 250mcg/2ml sol.respiR.EC	C/8H																									
Observacions metge																										
Observ. infermeria																										
<b>BISOPROLOL 2,5 MG comprimit</b>	oral																									
EMCONCOR 2,5 MG 100 comprimets	C/12H																									
Observacions metge																										
Observ. infermeria																										
<b>HALOPERIDOL 5 MG ampolla</b>	IM																									
HALOPERIDOL 5 MG 1 ML 5 AMP	C/24H																									
Observacions metge																										
Observ. infermeria																										
<b>RISPERIDONA 0,5 MG comp</b>	oral																									
RISPERIDONA STADA 0.5 MG 56 COMPRIMIDOS REC	C/24H																									
Observacions metge																										
Observ. infermeria																										

Descripció Medicament amb Risc de caiguda

Medicament que pot provocar caigudes.

 Nevera
  Fotosensible
  Citostàtic
  Medicament de Risc
  Risc de Caigudes

# Situación clínica

The screenshot displays the 'Gacela care' software interface. At the top, there is a navigation bar with 'Arxiu', 'Veure', 'Dades pacient', 'Accions', and 'Ajuda'. Below this is the logo for 'CONSORCI HOSPITALARI DE VIC' (CHV). The main interface is divided into several sections:

- LLISTA DE SERVEIS**: A sidebar menu on the left containing various service categories like 'Infermeria', 'Gestió de la unitat', 'Cures d'infermeria', 'Seguiment', 'Variables clíniques', 'Registres d'infermeria', 'Procediments', 'Registre d'episodis', 'Base de coneixement', 'Gestió', 'Mòdul de consultes', 'Mòdul de consultes mestres', 'Mòdul d'informes', 'Mòdul de formularis', 'Gestió de serveis', 'Administració del sistema', 'Seguretat', and 'Registre d'operacions'.
- MAPA DE LLITS**: A central area showing a grid of patient beds. Each bed card includes a patient ID (e.g., 3201, 3202, 3203, etc.), a status icon (like a bed or a person), and a color-coded background (red for occupied, yellow for available, blue for other status). Some cards have a red 'X' over them, indicating they are not available.
- Patient Data Panel**: A detailed view of patient 3212, showing:
  - Pacient:** A.P. A.M: HTA I.Q: Litotricia, resecció coll uteri
  - Diagnòstic:** dolor abdominal post iq
  - Al·lèrgies:** No conegudes
  - Dieta:** Normal C: Astringent, Sense residus
  - Ingrés:** 24/12/2012
  - Servei:** HOSP.CIRURGIA GEN...
  - Episodi:** 12H020360
  - Aïllament:** No
  - Grup/Rh:**

At the bottom of the interface, there is a status bar with 'HGV', 'Cirurgia General\_32', and 'Infermeria: clíniques, Variables'.

Aplicaciones informáticas para control de las constantes

ArxIU Veure Dades pacient Accions Ajuda

CHV CONSORCI HOSPITALARI

NSOLAB(17591701)

22/12/2012 Prescripció Farmacològica: M. Respo: GAVIRIA MARTINEZ, LORENA Per. Abdm:

NSOLAB(17587259) CHV CONSORCI HOSPITALARI DE VIC

Administració Farmacològica: Dia Anterior 03-01-2013 Dia Següent Càrdex Prescripció Consulta Fàrmacs

Anterior Pacient Seqüent Pacient Medicació Suspesa Admin. Urgències

Llit: 3220

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
FISIOLOGIC 0,9% 500 ML BOSSA VIAFLO	IV								500													500				
SERUM FISIO.0,9% 500 ML(20U) (VIAFLO)	C/12H								ml													ml				
Observacions metge																										
Observ. infermeria	Ult.Admin. Urgènci																									
GLUCOSA 10% 500 ML + CLK 20 mEq (P																						500				500
Observacions metge																						ml				ml
Observ. infermeria	Ult.Admin. Urgènci																									
PANTOPRAZOL 40 MG 1 VIAL (H)																						10.	10.	10.	10.	10.
ANAGASTRA 40mg I.V. SOL.INYECT. (PANTOCA																						ml/	ml/	ml/	ml/	ml/
Observacions metge																										
Observ. infermeria	Ult.Admin. Urgènci																									
SOMATOSTATINA 3 MG vial	PERFC																									
SOMATOSTATINA NORMON 3 MG POLVO+DISOL. EC 2	C/1H																									
Observacions metge																										
Observ. infermeria	Ult.Admin. Urgències: 21 ml/h a les 30-12-1																									
13:43																										
PARACETAMOL 1g IV BOSSA 100 ML (H)	IV																									
PARACETAMOL G.E.S. (10 MG/ML 100 ML SOL PE	C/8H																									
Observacions metge																										
Observ. infermeria	Ult.Admin. Urgències: 1000 mg a les 30-12-12 04:07																									
CEFTRIAXONA 2 G vial EV (H)	IV																									
CEFTRIAXONA FRESENIUS KABI 2G IV EC 100	C/24H																									
Observacions metge																										
Observ. infermeria																										
PROPRANOLOL 10 MG comprimit	oral																									
SUMIAL 10 MG COMP	C/24H																									
Observacions metge																										
Observ. infermeria																										

Forms

! Paciente con temperatura superior a 38°. Administrar antipirético sp?

OK

100 mg

COPI

escri

Nevera Fotosensible Citostàtic Medicament de Risc Risc de Caigudes

Coordinación entre programas de atención y constantes de enfermería + programas de prescripción y administración → **facilitar toma de decisiones**

## Acceso a información

The screenshot displays a medical software interface with the following components:

- Administració Farmacològica:** Includes tabs for 'Dia Anterior', '13-12-2012', 'Dia Següent', 'Càrdex', and 'Prescripció'. A 'Consulta Fàrmacs' window is open, showing a calendar grid with the date 13-12-2012 highlighted.
- Medicament:** PIPERACIL.LINA+TAZOBACTAM 4/0,5g Via: IV
- PIPERACILINA/TAZOBACTAM TEVA 4G.**
- Correcte Administració:** IV directa: adm. lenta en 3-5 minuts. IV intermitent: diluir en 50 ml SF o SG5% i administrar en 30 minuts. Conté 10,5 mEq de sodi/vial.
- Observacions del medicament:** (Empty text area)
- Observacions Infermeria:** Ult.Admin. Urgències: 10-12-12 16:26 2 g de PIPERACIL.LINA+TAZOBACTAM 4/0,5G vial(H)
- Search Window:** A search window titled 'Consulta Fàrmacs' is open, showing a search bar with 'x?c=A432', a 'Live Search' button, and a list of search results including 'lògica', 'RAFES | ABREVIATURAS | ADVERTENCIA | MI CUENTA | UTILIDADES | AYUDA', and 'uscar Salir | Usuario: hospivic 13 de Diciembre de 2012'.

# Medimecum®

Definir umbral de alerta: 1 2 3 4 5

Interacciones medicamentosas

- DEKETOPIROFENO con PREDNISONA
- FUROSEMIDA con DEKETOPIROFENO
- PREDNISONA con FUROSEMIDA

Aumento de incidencia y gravedad de gastropatía por AINEs.  
ACTITUD: Valorar relación beneficio/riesgo. Si se decide administrar, monitorizar toxicidad.

Informe de seguridad

CEFTRIAXONA	Alerta de edad	!!!
DEKETOPIROFENO	Conducción y uso de maquinaria	!!!
DEKETOPIROFENO	Alerta de edad	!!!
DEKETOPIROFENO	Ajuste de dosis en insuf. renal	!!!
FUROSEMIDA	Precaución en insuf. renal	!!!
METADONA	Vía admón. no reconocida	!!!
METAMIZOL	Precaución en insuf. renal	!!!
PANTOPRAZOL	Precaución en insuf. renal	!!!
PARACETAMOL	Duplicidad de Pr. Activo	!!!
PARACETAMOL	Alerta de edad	!!!
PREDNISONA	Alerta de edad	!!!

Evitar si Ccr <= 49 ml/min. Evitar si Ccr <= 49 ml/min.

Atrás

MEDIMECUM 2009 - Mozilla Firefox

http://www.intra.csc.es/MEDIMECUM2008/MOT

MEDIMECUM 2009

Licenciado a CORPORACIÓ SANITÀRIA CLÍNICA

19 de Enero de 2010

Índice > A Aparato digestivo y metabolismo

- A02 Antiácidos, antilflatulentos y antiulcerosos
- Terapia del ulcus gastroduodenal
- Tratamiento del reflujo gastroesofágico y esofagitis péptica
- A02B2 Inhibidores de la bomba de protones (IBP)

### Pantoprazol

Antiulceroso inhibidor de la bomba de protones; perfil similar al omeprazol.

Indicaciones | Posología | Efectos 2os | Precauciones | Contraindicaciones | Interacciones | Gestación-Lactancia | Insuf. Renal -Hepát | Sobredosis | >> Preparados Monocomponente

#### Indicaciones

Úlcera duodenal, úlcera gástrica, esofagitis por reflujo, profilaxis de úlcera gastroduodenal inducido por AINE en pacientes de riesgo que precisan uso continuado de AINE, tratamiento continuado de síndromes hipersecretorios incluyendo el S. de Zollinger-Ellison.

[Volver arriba](#)

#### Posología

Oral: —Úlcera duodenal o gástrica: 40 mg/24 h, habitualmente y 4 sem; si hay mala respuesta

Puesto de trabajo Tratar Pasar a Opciones Sistema Ayuda

**HCPB - Farmacia Hospitalizado**

Formularios Parametrización básica Informe de Reacciones Adversas Med. Informe de Errores de la Medicación Informe de Intervenciones Farma. Mantenimiento FM Estructura Hit List / Modelos

Paciente Historia Clínica Factores de riesgo Puntos pendientes Agenda de paciente Monitor IQ Diagnósticos Procedimientos Acumulados lab Movimientos Episod. Lista Episodios Crear Documento

Crear Solicitud HC Prestada Datos Defunción Crear orden de transporte Estación Clínica Bloq/Desbloq At.Prim.

Ocupaciones G074 De 06.02.2010 16:07 Con 25 Ocupaciones

Camara	IF	EM	RAM	Paciente	UO m...	R	Id...	Admi...	S	Txt.lib.def.diag.	Médico tratamiento	Texto Dietas	Ci.movimiento	Fecha	Hora	Dí...	Paciente
G074011					GAS					BOCIO TOXICO DIF...		PROT DIGES 'B' BL...	Ingreso	08.09.2009	19:49:22	151	630731
G074021					GAS					HEMORRAGIA GAST...		PROT DIGES 'A'	Tr. Interno	11.09.2009	21:39:07	149	4523374
G074022					GAS					DIARREA ORIGEN P...		ASTRING 'A' S/S	Tr. Interno	05.09.2009	02:15:24	157	70092929
G074031					GAS					CALCULO VESICUL...		PROT DIGES 'A' S/S	Tr. Interno	22.08.2009	12:29:18	170	70087116
G074032					GAS					HEMORRAGIA RECT...		PROT DIGES 'A' DI...	Tr. Interno	09.09.2009	14:16:34	153	70509062
G074041					GAS					HEMORRAGIA GAST...		PROT DIGES 'A' S/S	Tr. Interno	16.09.2009	01:27:00	143	80097
G074042					GAS					PANCREATITIS AGU...		ABSOLUTA	Tr. Interno	06.09.2009	03:55:25	153	4476020
G074051					HEP					HIPONATREMIA		ABSOLUTA	Ingreso	14.09.2009	00:18:38	145	70610017
G074052					CIR					ISQUEMIA INTESTIN...		PROT DIGES 'B' S/S	Tr. Interno	08.09.2009	16:02:48	152	4521704
G074061					GAS					PANCREATITIS AGU...		PROT DIGES 'A' DI...	Ingreso	08.09.2009	17:38:54	151	4289872
G074071					GAS					DISTENSIO ABDOML...		PROT DIGES 'A' S/S	Tr. Interno	01.09.2009	12:04:56	159	70282255
G074081					HEP					OTRA DISNEA Y ALT...		ASTRING 'A' DIABET	Tr. Interno	11.09.2009	01:12:55	148	700100
G074091					END					250.00		DIABET 1500 Kcal...	Tr. Interno	14.09.2009	18:25:18	148	4522656
G074092					CIR					FISTULA INTESTINAL		ABSOLUTA	Tr. Interno	23.11.2009	10:55:14	425	70084465
G074101					GAS					PANCREATITIS AGU...		ABSOLUTA	Ingreso	08.09.2009	16:36:14	151	70014521
G074102					GAS					Enfermedad de Crohn		LIQUIDA	Tr. Interno	20.08.2009	18:36:01	172	4230740
G074111					GAS					HEMORRAGIA GAST...		PROT DIGES 'A' S/S	Tr. Interno	14.09.2009	20:27:55	145	70395564
G074121					GAS					PANCREATITIS AGU...		PROT DIGES 'A' DI...	Ingreso	25.08.2009	17:22:45	105	64412
G074122					GAS					RECTORRAGIAS		ABSOLUTA	Ingreso	15.09.2009	18:46:34	144	70369214
G074131					GAS					PANCREATITIS AGU...		HIDRICA	Tr. Interno	13.09.2009	16:41:14	146	70171584
G074132					GAS					hemorragia digestiv...		PROT DIGES 'A' S/S	Ingreso	03.09.2009	15:00:00	156	70000742
G074141					GAS					COLON. BIOPSIA EN...		PROT DIGES 'A' TRIT	Tr. Interno	04.09.2009	18:00:51	180	524627
G074142					GAS					HEMORRAGIA GAST...		ESPECIAL (INTER...	Tr. Interno	15.09.2009	19:34:55	144	145776
G074151					GAS					HEMORRAGIA GAST...		ABSOLUTA	Tr. Interno	15.09.2009	17:39:46	144	124506
G074152					GAS					RECTORRAGIAS		SEMILIQUIDA	Ingreso	14.09.2009	19:09:13	145	70187919

SAP FAR –H. Clínic Barcelona

QAS (1) (030) hcp053 INS

CDS Microsoft PowerPoi... SAP Logon Pad 710 HCPB - Farmacia H... ES 10:12

- Información sobre errores de medicación y efectos adversos relacionados con la medicación → identificar pacientes susceptibles a PRM

# Protocolos de actuación

Incorporar protocolos de actuación adaptados a cada situación, accesibles y consultables desde la estación clínica del enfermo:

- Aislamiento (MRSA, Pseudomonas, Tuberculosis, etc)
- Protocolos de curas de úlceras
- Tratamiento del dolor
- Progresión de dieta

PATOLOGIES/TRANSTORNS/INDICACIONS	DIETA INDICADA
HTA, Insuficiència renal, Cardiopaties, Ascitis.	0 - S/SAL = HIPOSSÒDICA
Realimentació post-cirurgia, Realimentació no completa fer, <b>màx. 48h.</b> (si es desitja líquida completa veure dieta per sonda)	1 - LÍQUIDA
Realimentació progressiva post-cirurgia, Anorèxia Ex: Sopa i Flam	2 - SEMLIQUIDA
Realimentació progressiva post-cirurgia, Anorèxia, Problemes de masticació. Ex: Sopa, bullit i Flam	3 - SEMITOVA 1r DIA
Realimentació progressiva post-cirurgia.Ex: Sopa, planxa, Flam	4 - SEMITOVA VARIADA
Transtorns esofàgics i/o Gàstrics, Dispèpsia.	5 - FACIL DIGESTIO 5A-PROTECCIÓ GÀSTRICA
Pacient que no necessita cap modificació dietètica.	6 - NORMAL
Transtorns buccals, de masticació i/o de deglució.	7 - FACIL MASTICACIO
Trans. buccals, de masticació i/o de " ". Ex:Sopa i triturat i flam	8 - TRITURAT (de 2n PLAT) 8A - TOT TRITURAT
Pancreatitis, Litiasi biliar, Hipercolesterolèmia, Esteatorrea	9 - HIPOLIPÍDICA
	DIABÈTIQUES/HIPOCALORÍQUES
Diabetis Mellitus, Sobrepès, Obesitat.	10 - 1100 Calories
Diabetis Mellitus, Sobrepès, Obesitat, Hipertrigliceridèmia.	11 - 1500 Calories
Diabetis Mellitus, Sobrepès, Hipertrigliceridèmia.	12 - 1750 Calories
Diabetis Mellitus.	13 - 2000 Calories
Diabètic amb cetosi (amb insulina ràpida) <b>Màxim 48h.</b>	50 g d'Hidrats Carboni/ 6h.
Cirurgia intestinal - Fase 1a: Diarrees, Ileostomia.	14 - ASTRINGENT ESTRICTE
Cirurgia intestinal - Fase 2a	15 - ASTRINGENT VARIADA
Proves exploració - Pre i Post. operatori intestinal	16 - SENSE RESIDUS
Restrenyiment, constipació	17 - LAXANT
Insuficiència renal - Encefalopatia	18 - HIPOPROTEÏCA 60 g
Insuficiència renal - Hemodialisi - Encefalopatia	19 - HIPOPROTEÏCA 80 g
Hiperpotassèmia, Hiperkalèmia.	20 - BAIXA EN POTASSI 20A - MODERADA EN K*
Desnutrició, Hipoproteïnèmia,Pre-operatori, úlceres decúbit	21-HIPEPROTEÏCA HIPERCALÒRICA
Resecció estómac, Pirosi, Dumping	22 - ..... i GASTRECTOMIA
Prob de masticació,deglució,Anorèxia Ex: Puré, truita o peix i flam	23 - PASTOSA
Intolerància lactosa, Diarrea, Malabsorció intestinal	24 - SENSE LACTOSA
Malaltia Celiaca - Intolerància al gluten	25 - SENSE GLUTEN
Líquida completa oral o per sonda	26 - PER SONDA:.....

Ingrés: 24/12/2012  
 Servei: HOSP.CIRURGIA GEN...  
 Episodi: 12H020360  
 Aïllament: **No**  
 Grup/Rb:

...tricia, resecció coll uteri  
 post iq  
 ...gent, Sense residus

**Mesures d'aïllament per evitar la transmissió per contacte**  
 per a totes les persones que entrin a l'habitació

- Rentat de mans en entrar i sortir de l'habitació
- Guants en contacte directe amb el pacient
- Bata en contacte directe amb el pacient
- Porta sempre tancada
- Visites restringides
- Material clínic d'ús exclusiu

**Medidas de aislamiento para evitar la transmisión por contacto**  
 para todas las personas que entren a la habitación

Improving accuracy of pressure ulcer staging and documentation using a supportsystem. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2012 Nov-Dec;39(6):607-12.

## Educación a los pacientes

- Herramientas para promocionar la educación de los pacientes:
  - Programas interactivos
  - Consultas on-line

•→ Programa **MELISA** (mediador lingüístico cuando un traductor no está presente) Para mejorar la comunicación con pacientes con dificultades para entender las recomendaciones clínicas → traducción instantánea para que puedan entender como manejar su enfermedad.  
Ayuda con dibujos

E-learning



*Kaufman N. Internet and information technology use in treatment of diabetes. Int J Clin Pract Suppl. 2010 Feb;(166):41-6..*

# ◎ **IMPLANTACIÓN**

- Problemas relacionados
- Claves para que funcione

SSDC → beneficio en seguridad y calidad de atención

... Pero también puede aumentar el riesgo de que se produzcan errores o se crean errores nuevos.



*"Pulso acelerado, sudor, respiración entrecortada. Según el ordenador, usted tiene cálculos biliares"*

*Koppel R, et al. Role of Computerized Physician Order Entry Systems in Facilitating Medication Errors. JAMA. 2005;293(10):1197-203.*

# Errores inesperados

- ▶ → aumento inesperado de la **mortalidad** después de la implantación de un sistema comercial. (Han et al. Pediatrics 2005)
- ▶ → campos de texto libre asociados a la prescripción producen **discrepancias** con las prescripciones informatizadas. (Palchuk et al. J Am Med Inform Assoc 2010)
- ▶ → modificación de las relaciones sociales entre servicios, **aumento de dependencia** de la información proporcionada, falta de razonamiento. (Harrison et al, J Am Med Inform Assoc 2007 / Campbell EM et al. AMIA Annu Symp Proc 2007)



# Fatiga de alertas



Demasiadas alertas → saturación → omisión información

- 3089 alertas de seguridad fueron omitidas.
  - 64% IFF (32 → más de 10 veces)
  - 22% alertas de sobredosificación
  - 14% alertas de duplicidad.

*Van der Sijs, H et al. Turning Off Frequently Overridden Drug Alerts: Limited Opportunities for Doing It Safely. J Am Med Inform Assoc. 2008;15:439-448.*

- omisión del 89% de las alertas de IFF de alta gravedad

*SN Weingart, et al., Physician's decisions to override computerized drug alerts in primary care. Arch Intern Med 2003*

- 1 de cada 9 alertas de interacción potencialmente relevantes catalogada como útil

*Spina JR, Glassman PA, Belperio P, Cader R, Asch S, Primary Care Investigative Group of the VA Los Angeles Healthcare System. Clinical relevance of automated drug alerts from the perspective of medical providers. Am J Med Qual 2005;20(1):7-14*

**Las alertas deben consensuarse y seleccionarse cuidadosamente para no sobresaturar el sistema y produzcan el efecto deseado**

# ¿Por qué fallan estos sistemas?



- Barreras que impiden la implantación:
  - Esfuerzo adicional (entorpece el ritmo de trabajo, saturación)
  - Resistencia al cambio
  - Coste elevado
  - Actualización constante (base de datos mantenimiento continuo)
  - Dependencia en los registros informatizados de los pacientes. (si no hay dato registrado, no hay información)
  - Literalidad de los sistemas informáticos (blanco/negro)
  - Falta de adaptación y comunicación entre sistemas (infraestructura pobre)
  - Poca estandarización de la terminología utilizada y metodología de implantación.

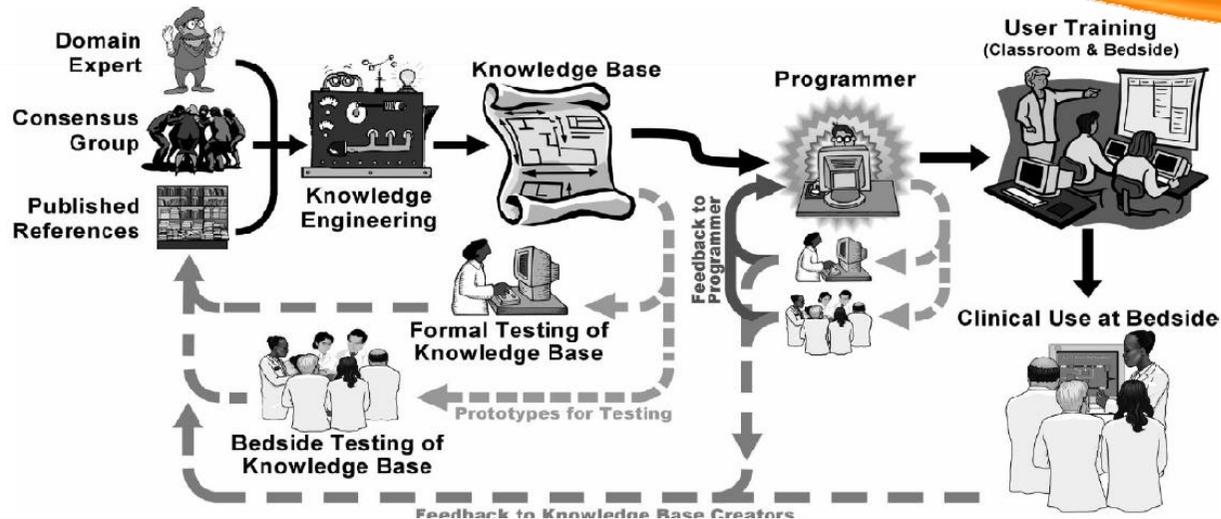
*Pestotnik SL. Expert clinical decision support systems to enhance antimicrobial stewardship programs: insights from the society of infectious diseases pharmacists. Pharmacotherapy 2005 ;25(8):1116-1125.*

# Claves para que funcione



- Inicio consensuado con los usuarios que lo utilizaran.
- Construido por un equipo multidisciplinar (usuarios y técnicos)
- Rapidez
- Simplicidad
- Objetivo → beneficio claro en su diseño e implantación.
- Adaptarse a la práctica clínica
- Alertas acción/alternativa
- Mantenimiento continuo y revalorización programadas.
- Educación /feedback

No suple la decisión clínica



# CONCLUSIONES

- ◉ La mayor parte de los SSDC se han implantado para los procesos de prescripción, aunque también pueden ser útiles en el proceso de administración.
- ◉ Implantación SSDC → aumento seguridad y calidad en atención a los pacientes
- ◉ Diferentes tipos de implantación → adaptar
- ◉ Valorar problemas y consensuar antes de implantar

Campo de avance en la  
seguridad de la atención a  
los pacientes

**Muchas Gracias**

[nsolab@chv.cat](mailto:nsolab@chv.cat)