

S. aureus resistent a la meticil·lina (SARM): epidemiologia i estratègies de prevenció

Nieves Sopena

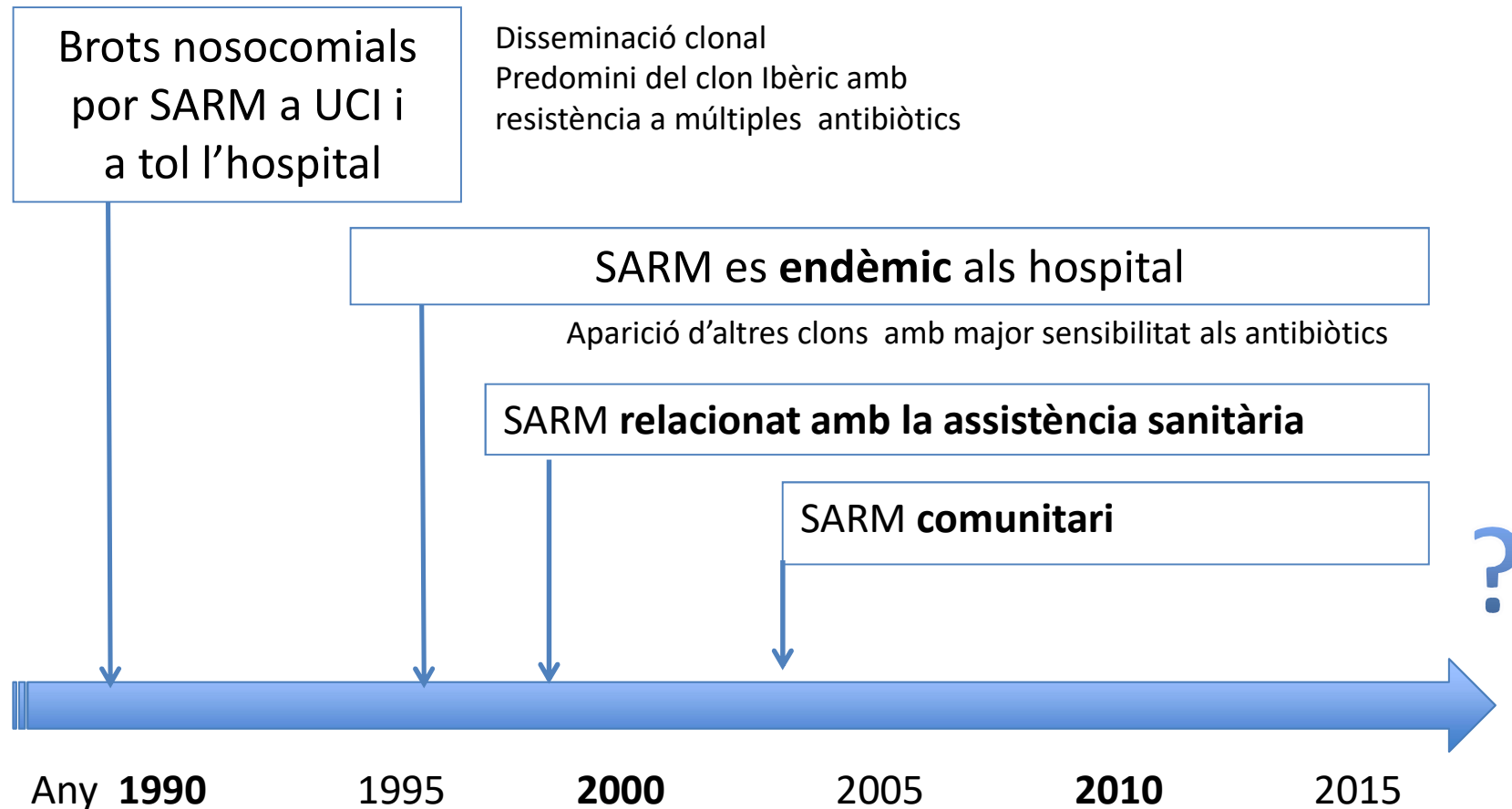
*Institut d'Investigació en Ciències de la Salut
Germans Trias i Pujol*

7^a Jornada de Recerca de l'Institut Català de la Salut
Parlem de malalties infeccioses

Introducció

- **SARM es una de les principals causes d'infecció nosocomial i relacionada amb l'assistència sanitària (RAS): HA-SARM**
 - ✓ Estratègies preventives eficaçes
- **Canvi de la epidemiologia del SARM**
 - ✓ **SARM comunitari (CA-SARM)**
 - ✓ **Classificació CA-SARM i HA-SARM poc útils**
 - HA-SARM es manifesta a la comunitat
 - 29% SARM diagnosticats a la comunitat tenen un perfil molecular HA-SARM (*Davis SL. JClinMicrobiol 2007*)
 - Infecció nosocomials causades per CA-SARM
 - 75% HA-SARM tenien perfil molecular de CA-SARM (*Maree CL. Emerg Infect Dis 2007*)
 - ✓ ***Dels conceptes clàssics a un nou paradigma?***
- **Adaptació de mesures preventives als diferents escenaris?**

Evolució de la epidemiologia de SARM



DOMÍNGUEZ MA, DE LENCASTRE H, LIÑARES J, TOMASZ A. Spread and maintenance of a dominant methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* clone during an outbreak of MRSA disease in Spain. J Clin Microbiol 1994; 32:281-287.

Sopena N, Sabria M, Pedro-Botet ML, et al. Impact of control measures on the course of an outbreak of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* [in Spanish]. Med Clin (Barc) 1997; 108:401-404.

Sopena N, García-Núñez M, Prats R et al. Appearance of MRSA sensitive to gentamicine in a hospital with a previous endemic distinct MRSA. Eur J Epidemiol 2002

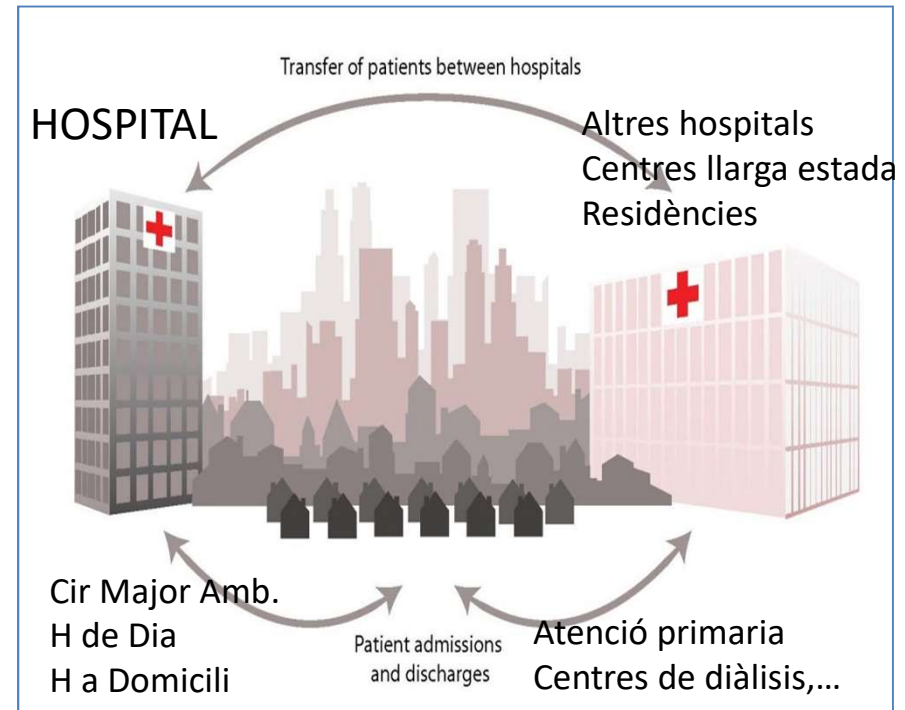
Rodríguez-Baños J. Clinical and molecular epidemiology of Community-Acquired, Healthcare-Associated and Nosocomial MRSA in Spain. CMI 2009

Manzur A, Dominguez, MA, Pujol M, et al CA-MRSAinfections: an emerging threat in Spain. CMI 2008

SARM relacionat amb la assistència sanitària

“Health-care associated” (HA-MRSA)

- **Pacients amb factors de risc de colonització i infecció:**
 - Hospitalització i i altres àmbits (residències)
 - Comorbiditats, dispositius, ferides o úlceres cròniques, antibiòtics
- **Portadors nasals, ferides i dispositius**
- **Infeccions nosocomials /RAS**
 - Pneumònia, bacterièmia, ferides, orina, etc
- **Multiresistent**
- **Característiques moleculars**
 - SCCmec I-III
 - Disseminació clonal
 - N^o limitat complexes clonals: CC5, CC8, CC22, CC30 i CC45



- ✓ *Presentació (“onset”)*
 - ✓ *hospital i altres àmbits sanitaris*
 - ✓ *comunitat*

SARM comunitari (“CO-MRSA”)

- **Joves, sans i sense relació** assistència sanitària
 - Grups de risc: aborígens, equips esportius, centres de dia, presons; grups familiar immigrants Sud-Amèrica (Espanya)
- **Infeccions**
 - pell i pars toves (90%); menys freqüents invasives
- **Colonització extranasal** (nasal <freqüent)
 - ✓ Transmissió per contacte directe o indirecte entre individus mes freqüent
- **No multiresistent**
- **Característiques moleculars:**
 - Nous llinatges no relacionat amb “Healthcare”-SARM
 - SCCmec IV (V)
 - PVL positiu generalment i altres determinats de virulència



Font: CDC



SARM relacionat amb el bestiar

“Livestock Associated” (LA-MRSA)

- Elevada prevalença LA-SARM en zones ramaderes
 - 40% Holanda, >50% comarca Osona
- Causada habitualment **ST398** en Europa
- **Reservori animal:** porcí > altres (boví > aviram > cavalls)
- **Transmissió a humans exposats als bestiar i granges**
 - ✓ colonització grangers (23-38%) i familiars (4%); altres: veterinaris, escorxadors, carnissers
 - ✓ **24%-50% casos *sense factors de risc coneguts***
 - ✓ *transmissió indirecta?, altres animals domèstics?, humana?*
- **Infeccions poc freqüents:**
 - pel i parts toves; menys freqüent invasives

Wardyn SE. Swine Farming is a risk factor for MRSA. *Clin Infect Dis* 2015

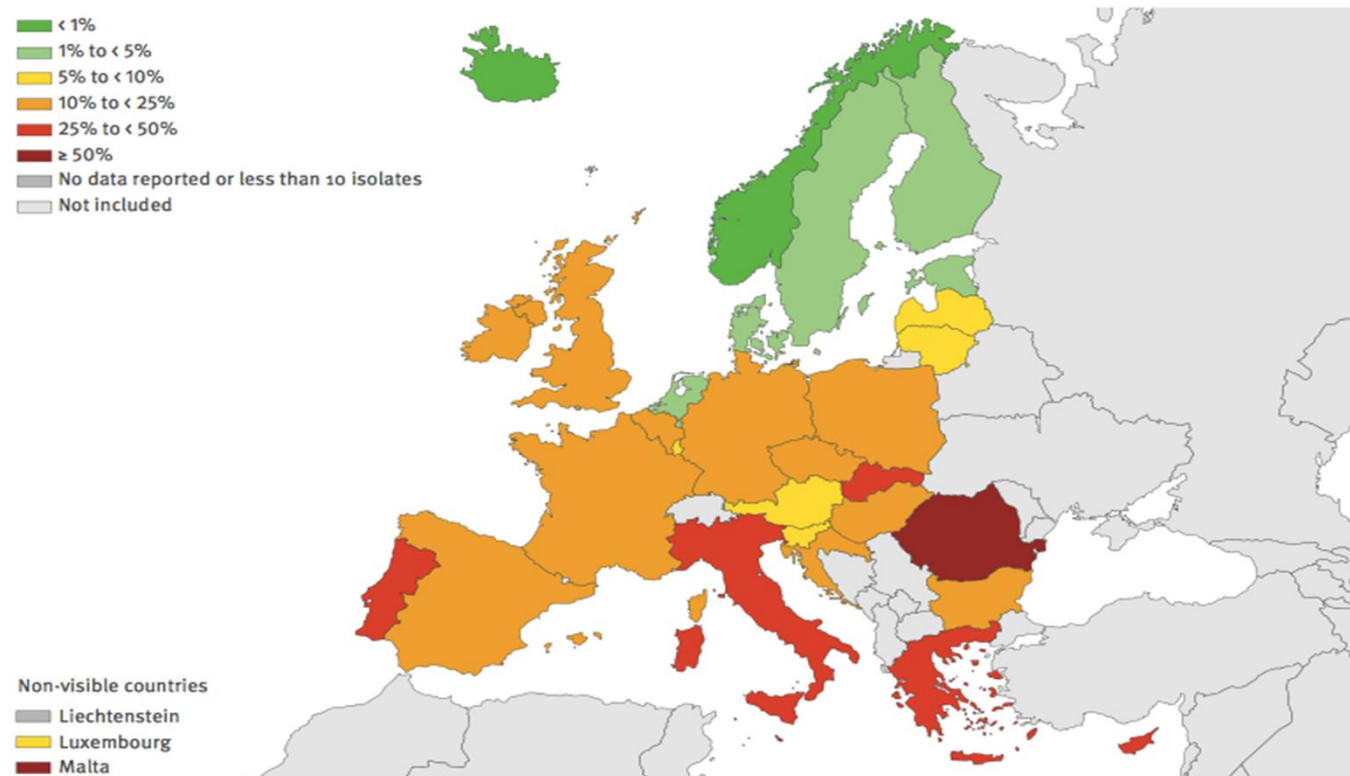
Lekerkerk WSN. Origin of LA-MRSA without livestock contact. *J Clin Microbiol* 2015

Camoez M, Sierra JM, Pujol M. Prevalence of SARM ST398 at a Spanish hospital over 12 anys. *Plos One* 2013

Loste C, Reynaga E. Prevalencia SARM ST398 en pacientes Osona. *Comunicación Congreso SEIMC* 2015.

SARM: situació a Europa

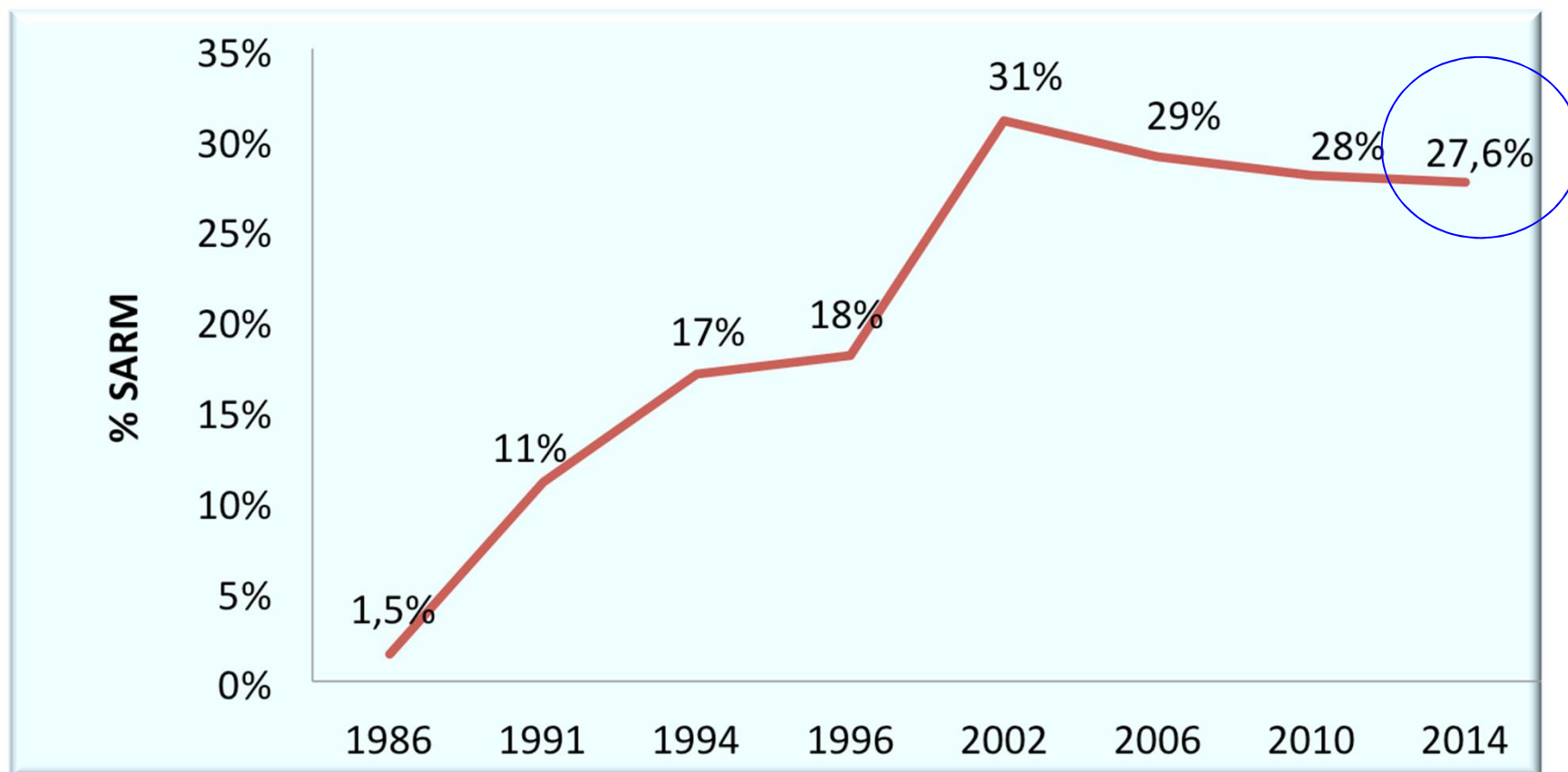
Figure 3.23. *Staphylococcus aureus*. Percentage (%) of invasive isolates resistant to meticillin (MRSA), by country, EU/EEA countries, 2013



Font: EARSS: <http://ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/EARS-Net/Pages/index.aspx>

Widmer AF. Strict control leads to low incidence of MRSA BSI over 20 years. ICHE 2015.

Evolució prevalença SARM en Espanya (1986-2014)

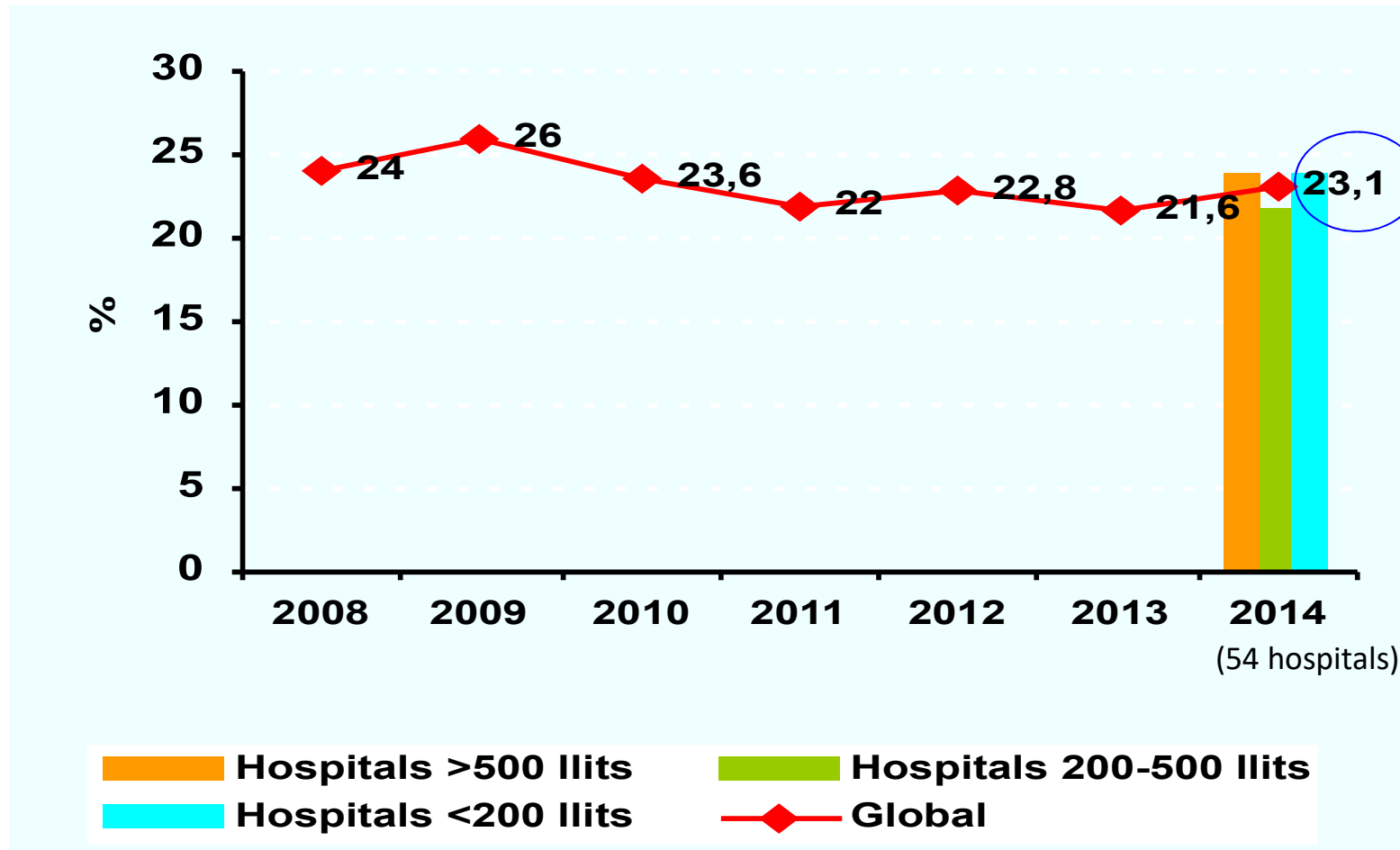


O. Cuevas, E. Cercenado. *Staphylococcus* spp. en España: situación actual y evolución de la resistencia a antimicrobianos (1986-2006). EIMC 2008.

E. Cercenado. Situación actual de la resistencia de los estafilococos en España (2014): octavo estudio nacional de prevalencia. Comunicación al congreso de la SEIMC 2015.

Evolució indicadors de SARM (2008-2014)

Percentatge de SARM* global / nº llits de l'hospital

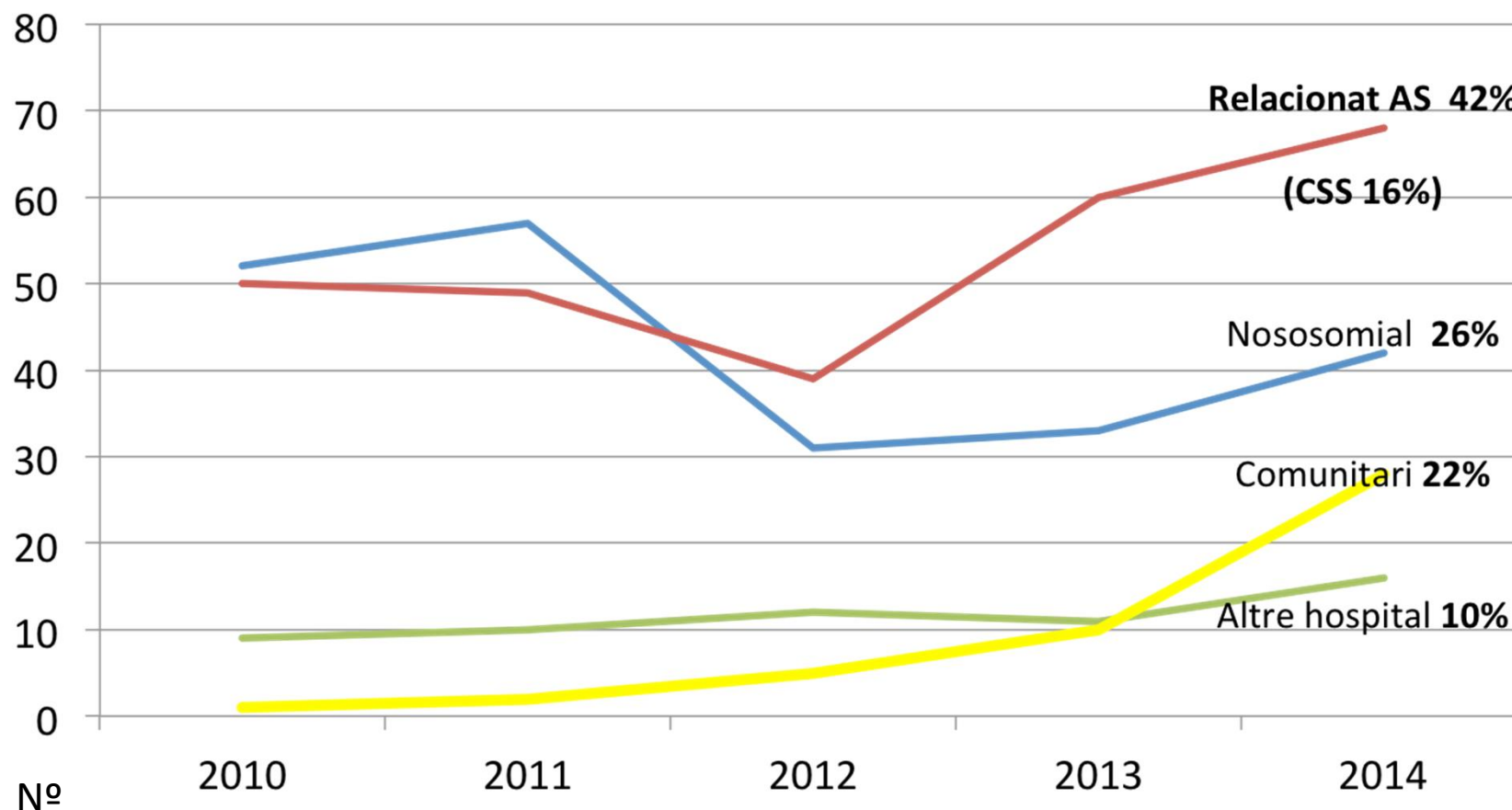


*Mostres clíniques

Surveillance of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in acute care hospitals. Results of the VINCat Program (2008-2010)

Núria Freixas^{a*}, Nieves Sopena^b, Enric Limón^c, Feliu Bella^d, Lourdes Matas^e, Benito Almirante^f and Miquel Pujol^{g*}, on behalf of VINCat Program^{*}

Origen dels casos nous de SARM (mostres clíniques) a l'HGTiP



Nosocomial: >48 hores ingrès o reingrés <30 dies

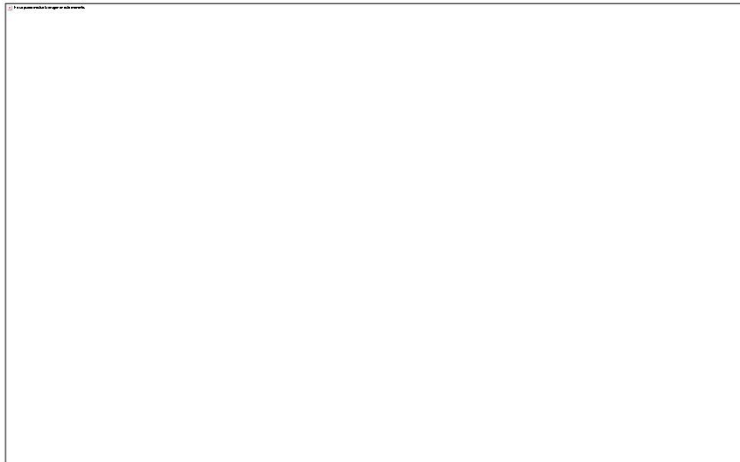
Relacionat amb l'assistència sanitària (RAS): <48 hores i factor de risc (inclou CSS)

Altre hospital: detecció <48 hores ingrès

Comunitari: <48 hores (sense criteris de RAS ni procedència d'altre centre)

Font: Microbiologia i Grup Control Infecció Nosocomial HGTiP (dades no publicades)

Prevalença SARM comunitari



USA:

- **Brots / endèmic** en algunes regions (>50% infeccions comunitàries per *S. aureus*)
- **Clon USA300**

Austràlia, Canadà, Taiwan similar

Països no desenvolupats

- SARM >30% infeccions comunitàries per *S. aureus*

Figure 3.23. *Staphylococcus aureus*. Percentage (%) of invasive isolates resistant to meticillin (MRSA), by country, EU/EEA countries, 2013



60

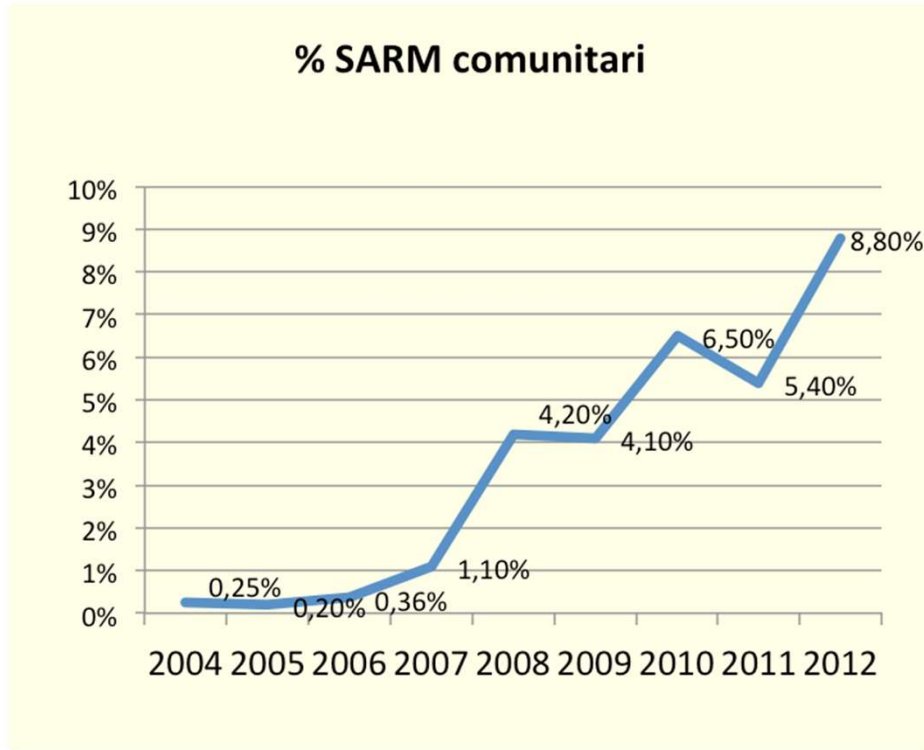
Europa

- **Es baixa <5-10%** (en augment)
- Sèrie de casos / petits brots (grups de risc)
 - En Holanda i països nòrdics >freqüent que HA-SARM
- Diferents clones a USA: ST80-IV (ST398)

Skow R. Update of the prevention and control of CA-MRSA. Intern J Antimicrob Agents 2012

Otter JA. Molecular epidemiology of CA MRSA in Europe. Lancet 2010

SARM comunitari a Espanya



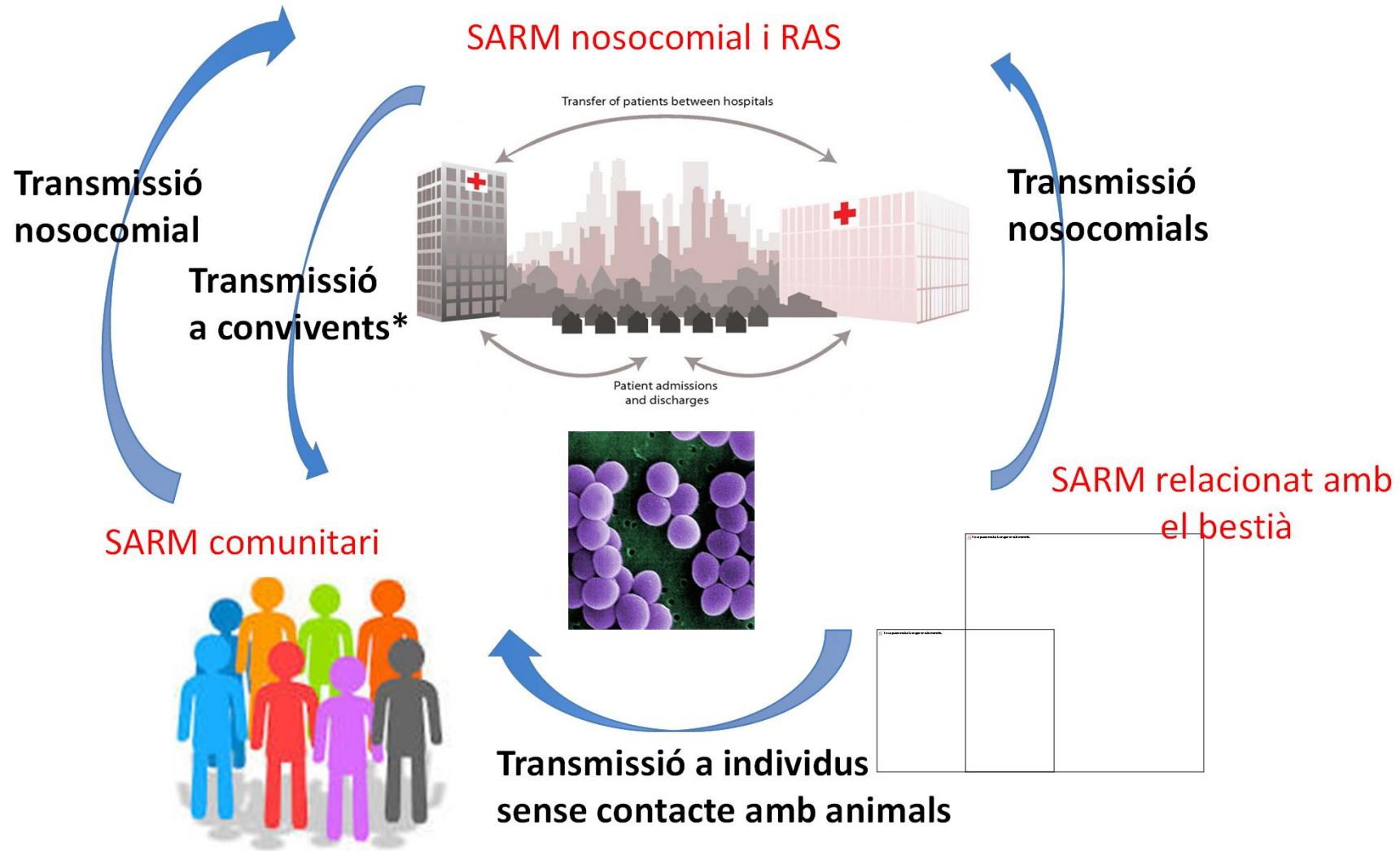
- 50% pacients <30 anys, nens, immigrants Sud-Amèrica.
- Ferides generalment
- **Dos clones predominats:**
 - ST8 IVc i USA 300 (10%)
 - 92% PVL positiva
- ✓ **ST398** el 8% dels casos

- ✓ 8326 SARM de diferents zones geogràfiques
- ✓ 246 SARM comunitari (criteris epidemiològics)

Vindel A. *Molecular epidemiology of CA-MRSA in Spain: 2004-12. J Antimicrob Chemother* 2014

Canvi de paradigma del SARM

SARM comunitari? Nosocomial i relacionat amb l'atenció sanitària?



*Lucet JC Arch Intern Med 2009

Introducció de CA-SARM en els hospitals

- **Prevalença de SARM a l'ingrés es baixa (USA; Europa)**
 - 1-2% ingressos i generalment en relació amb la atenció sanitària
(Gorwitz RJ. JID 2008; Casas I. ICHE 2007; Harbarth S. Emerg Infect Dis 2005)
- **Increment de les infeccions nosocomials per CA-SARM**
 - En regions amb elevada prevalença de CA-SARM / LA-SARM
 - ✓ *Pacients colonitzats desenvolupant infecció / transmissió creuada*
 - **Publicacions:**
 - Bacterièmia nosocomial por SARM per genotips de CA-SARM: augment de 24% a 2000 a 49% a 2006 (Hospital Chicago) *(Popovich KJ. CID 2008)*
 - Grècia: 23% SARM nos., CA-SARM *(Chini V. Clin Microbiol Infect 2006)*
 - *Brots de LA-SARM hospital i CSS (Wult MW. Euro Surveill 2008; Verkade E, ICHE 2012)*
- **Risc de reemplaçament de HA per CA-SARM**
 - ✓ Si augmenta el reservori comunitari i ingressos amb CA-SARM
(D'Agata EM. Modeling invasion of CA-MRSA into hospitals. Clin Infect Dis 2009)

Guies prevenció i control transmissió SARM nosocomial i en els centres de llarga estada

Guidelines for the control and prevention of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in healthcare facilities[☆]

J.E. Coia^a, G.J. Duckworth^b, D.I. Edwards^c, M. Farrington^d, C. Fry^e, H. Humphreys^{f,*}, C. Mallaghan^g, D.R. Tucker^h,
for the Joint Working Party of the British Society of Antimicrobial Chemotherapy, the Hospital Infection Society, and the Infection Control Nurses Association

Journal of Hospital Infection (2006) 63S, S1–S44

S62 INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY OCTOBER 2008, VOL. 29, SUPPLEMENT 1

SUPPLEMENT ARTICLE: SHEA/IDSA PRACTICE RECOMMENDATION

Strategies to Prevent Transmission of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* in Acute Care Hospitals

David P. Calfee, MD, MS; Cassandra D. Salgado, MD, MS; David Classen, MD, MS; Kathleen M. Arias, MS, CIC; Kelly Podgorny, RN, MS, CPHQ; Deverick J. Anderson, MD, MPH; Helen Burstin, MD; Susan E. Coffin, MD, MPH; Erik R. Dubberke, MD; Victoria Fraser, MD; Dale N. Gerding, MD; Frances A. Griffin, RRT, MPA; Peter Gross, MD; Keith S. Kaye, MD; Michael Klompas, MD; Evelyn Lo, MD; Jonas Marschall, MD; Leonard A. Mermel, DO, ScM; Lindsay Nicolle, MD; David A. Pegues, MD; Trish M. Perl, MD; Sanjay Saint, MD; Robert A. Weinstein, MD; Robert Wise, MD; Deborah S. Yokoe, MD, MPH

Vigilancia y control de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina en hospitales españoles. Documento de consenso GEIH-SEIMC y SEMPSPH

Jesús Rodríguez-Baño^a, Cornelia Bischofberger^b, Francisco Álvarez-Lerma^c, Ángel Asensio^d, Teresa Delgado^e, Dolores García-Arcal^f, Lola García-Ortega^a, M.^a Jesús Hernández^g, Jesús Molina-Cabrillana^b, Carmen Pérez-Canosa^d, Miquel Pujolⁱ y Grupos de Estudio de Infección Hospitalaria (GEIH) y de Infección en el Paciente Crítico (GEIPC) de la Sociedad Española (SEIMC) y Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSPH) *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2008;26(5):285-98

Guide to the Elimination of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in the Long-Term Care Facility

**An APIC Guide
2009**

El programa VINCat

► Informació del programa

► Les infeccions nosocomials a Catalunya

Professionals de la prevenció de la infecció

► Hospitals participants

► Metodologia i resultats

► Accés a les bases de dades

► Documentació de suport

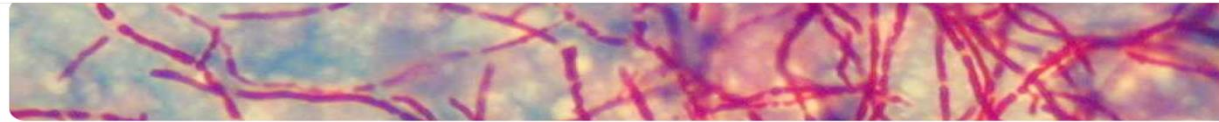
► Agenda d'activitats

► Butlletí

Professionals sanitaris

► La infecció nosocomial

► Formació



VINCat > Professionals de la prevenció de la infecció > Metodologia i resultats > Objectiu 5: Vigilància de microorganismes amb problemes específics de resistència antibiòtica

🖨️ 🌐 📘 + Comparteix

Objectiu 5: Vigilància de microorganismes amb problemes específics de resistència antibiòtica



Vigilància de *Staphylococcus aureus* resistent a la meticil·lina (SARM) i de les infeccions associades a *Clostridium difficile*

Introducció

Fitxa tècnica de l'objectiu amb els objectius, l'àmbit d'estudi i les fórmules utilitzades per analitzar les dades. (27.02.2011)

Metodologia

La metodologia seguida per a la vigilància és clau per entendre el funcionament del programa i els seus criteris de qualitat a l'hora de proporcionar resultats anuals. (07.02.2011)

Resultats

Resum de les dades anuals i accés a les dades en un informe específic de l'objectiu. (07.02.2011)

Suport

En aquest apartat pots trobar tot aquell material que pugui ser d'interès per conèixer el procés de vigilància: guies clíniques, documents de societats científiques, protocols, articles i enllaços. (07.02.2011)



Precaucions per a prevenir la disseminació del SARM en els centres sanitaris

Una de les estratègies per a prevenir la disseminació del *Staphylococcus aureus* resistent a meticil·lina (SARM) en els hospitals és la instauració de precaucions de contacte per a pacients colonitzats i/o infectats. Malgrat és una mesura àmpliament acceptada, existeixen grans diferències en la seva aplicació. Aquesta guia breu pretén unificar criteris entre professionals i centres.

Precaucions de contacte:

S'han d'utilitzar, juntament amb les precaucions estàndard en aquells pacients coneguts o amb sospita d'estar infectats o colonitzats per SARM.

Habitació: Ha de ser individual. Quan no es disposin d'habitacions poden situar-se pacients colonitzats i/o infectats per SARM en la mateixa habitació, mantenint les precaucions entre un i altre (higiene de mans, canvi de guants, etc.)

Higiene de mans: Abans i després del contacte amb el pacient, immediatament abans de procediments asèptics, després del contacte amb l'entorn del pacient i

Mesures preventives del SARM nosocomial

Vigilància

- **Mostres clíniques**
- **Identificació reingressos**
sistemes d'alerta
- **Detecció activa dirigida**
Malalts i unitats de risc, brot
(associada amb altre mesures)

Evitar la transmissió

- **HIGIENE DE MANS**
- **Precaucions de contacte**

Reduir el reservori

(↓ pressió de colonització)

- **Neteja i desinfecció ambiental**
- **Descolonització**
- **Alta precoç**

Ús prudent dels antibiòtics

(↓ pressió de selecció)

- **PROA**
Educació

Calfee D. Strategies to prevent transmission of MRSA in acute care hospitals. ICHE 2014.

Lee AS. Control of MRSA. Infect Dis Clin N Am 2011.

Kock R. Systematic literatura analysis and review of targeted preventive mesasures to limit HAI by MRSA. Eurosurveillance 2014

Higiene de mans

- La millora del compliment HM s'associa a ↓ taxes de SARM
 - Pittet. Lancet 2000
 - ↑ compliment HM de 48 a 66%
 - ↓ incidència de SARM nosocomial (2,16 a 0,93 casos /10000 estades)
 - Stone SP. BMJ 2012.
 - ↓ incidència bacterièmia por SARM

✓ Punts a reforçar

- Solucions alcohòliques al punt d'atenció
- Educació, formació i avaluació del compliment HM



Descolonització dels pacients

- **Pros i contres:**

- *Pros:* Colonització nasal per SARM precedeix la infecció
- *Contres:* resistències, recurrències, eficàcia incerta en control del SARM

- **Indicacions**

- Pacients amb risc infecció per SARM
 - ✓ Hemodiàlisis, cirurgia cardiotoràcica i ortopèdica
- Detecció activa dirigida + descolonització
 - ✓ Control brots nosocomials (*Calfee D. ICHE 2014*)
 - ✓ Control SARM hiperendèmic (*Rodriguez-Baño J. ICHE 2010*)

- **Descolonització**

- ✓ Valorar abans risc de recurrència (residència, múltiples llocs)
- ✓ **Pautes de descolonització:**
 - ✓ Colonització nasal exclusiva:
mupirocina nasal + bany de clorhexidina
 - ✓ Lesions cutànies, cossos estranys o colonització en múltiples llocs:
+ antibiòtics sistèmics (*Ammerlann H. J Antimicrob Chemother 2011*)

Tractament antibiòtic i SARM

- **L'ús inadequat dels antibiòtics és un factor de risc de SARM**
 - Antibiòtics previs es un factor de risc d'adquisició i transmissió de SARM
Taconelli E. J Antimicrob Chemother 2008
 - La disminució de l'ús d'antibiòtics ↓ incidència de SARM nosocomial
Charbonneau P. CID 2006 i Parienti J. J Hosp Infec 2011 (quinolones)
- **Prevalença de SARM i consum de antibiòtics**
 - 54 hospitals VINCAT (2007-2012)
 - Taxes de SARM estables (20% a 22.82%) (P=0.864)
 - ↑ consum de linezolid i daptomicina (de 0,24 a 1.49 DDD/100 estades) (P<0.001). Cost ↑ 200%.

Grau S, Fondevilla E, Freixas N et al (VINCat Grup). Relationship between consumption of MRSA-active antibiotics and burden of MRSA in acute care hospitals in Catalonia, J Antimicrob Chemother. 2015

Estratègies preventives SARM als centres sanitaris

- **Aplicació de un paquet de mesures**
 - **Bàsiques:** higiene de mans, precaucions de contacte i neteja ambiental
 - **Adicionals:** detecció activa i descolonització
 - ✓ segons situació epidemiològica de cada centre (endèmia / brots) i recursos
- **Educació personal sanitari / pacients**
- **Mesura de la eficàcia de les mesures**
 - Indicadors SARM

Rodriguez-Baño J. Vigilancia y control SARM en hospitales españoles (SEIMC). EIMC 2008

Calfee D. Strategies to prevent transmission of MRSA in acute care hospitals. ICHE 2014.

Prevenió SARM en geriàtrics

✓ Factors a considerar

- ✓ Elevada prevalença de SARM (20%)
- ✓ Factors modificables: Dispositius, úlceres de decúbit, antibiòtic
- ✓ Colonització persistent i risc infecció baix

✓ Mesures preventives

Mesures recomanades	No recomanades (rutinària)
Reforçar higiene de mans I solucions base alcohòlica	Detecció activa
Precaucions estàndard	Descolonització
Cobrir lesions exsudatives	Aïllament
Prevenió úlceres decúbit	Rebutjar ingrés del pacient
Ús prudent antibiòtics	
Educació prevenció	

Prevenió del SARM en la comunitat

- **Sospita clínica, diagnòstic i tractament adequat**
 - Factors de risc CA i LA-SARM (treball, residència granges)
 - Factors de risc de HA-SARM (convivent)
- **Prevenió de la transmissió creuada**
 - **Higiene de mans i neteja ambiental** (materials contaminats)
 - **Educació** amb risc de CA-SARM (també LA-SARM)
 - Cobrir les ferides, no compartir material, neteja ambiental
 - Mascareta en rics LA-SARM?
- **Detecció activa i descolonització**
 - No recomanada de forma sistemàtica
 - Considerar en situació de brot, infeccions cutànies repetides
 - Frotis nasals menys sensible (colonització extranasal) CA-SARM
 - Mupirocina menys efectiva si colonització faríngia / digestiva CA-SARM

Skow R. Update of the prevention and control of CA-MRSA. Intern J Antimicrob Agents 2012

Van Cleef BA. LA-MRSA in household members of pig farmers. Plos One 2015

Conclusions

- **La epidemiologia de SARM està canviant**
 - Conceptes HA-SARM i CA-SARM menys útils
 - Importància de la tipificació molecular
 - Disminució relativa dels casos nosocomials i augment dels relacionats amb l'assistència i comunitaris
- **Estratègia preventiva global (regional) i mesures adaptades a las característiques del centre o àmbit**
 - Higiene de mans, neteja i ús prudent dels antibiòtics son fonamentals

Cal seguir investigant.....

- Determinants de hipervirulència, transmissivitat i resistència de SARM
- Epidemiologia local i regional de SARM amb la aplicacions de mètodes de tipificació molecular
- Patrons de adquisició i transmissió del SARM en la comunitat i en els àmbits assistencials
- Eficàcia de les mesures de control en els diferents escenaris

GRÀCIES

