

Investigação em Infecção Hospitalar

Carlos Vasconcelos

Chefe de Serviço de Medicina Interna
Professor Associado ICBAS – Universidade do Porto
Comissão de Controlo da Infecção
Unidade de Imunologia Clínica
Hospital Geral de Santo António
Centro Hospitalar do Porto

Hospitals Face New Pressure To Cut Infection Rates

TOPICS: [DELIVERY OF CARE](#), [HEALTH COSTS](#), [HOSPITALS](#), [QUALITY](#), [MEDICARE](#)

By Sarah Varney

MAY 28, 2011

This story was done in collaboration with our partner .

What's worse: Losing face or losing money?

Under laws in more than two dozen states and new Medicare rules that went into effect earlier this year, hospitals are required to report infections, risking their reputations as sterile sanctuaries, or pay a penalty. That's left hospital administrators weighing the cost of 'fessing up against the cost of fines.

For Clark Todd, CEO of Pacific Hospital in Long Beach, there's only one way to go: "If we hide from the public then the tendency to keep the status quo is stronger than ever," he said. "And that's just not going to get the job done."

It's been more than a decade since a panel of top scientists declared hospital safety a national priority. Yet, about 90,000 patients still die each year from preventable infections resulting from routine surgeries and hospital care, according to the U.S. Centers for Disease Control and Prevention. Examples include infections resulting from contaminated tubes that deliver food and medications, and catheters that remove stool from the body. In hospitals, such infections can lead to sepsis, a life-threatening condition.



Committee to
reduce infection deaths
NY State releases 2010 HAI report



Breaking News:

NY State releases 2010 HAI report

Join RID's Email List

- [**Home**](#)
- [**About RID**](#)
 - [What is RID?](#)
 - [Committee](#)
 - [Who is Betsy McCaughey?](#)
- [**Protect Patients**](#)
- [**Protect Athletes**](#)
- [**Protect Students**](#)
- [**Infection Facts**](#)
 - [How Many Infections?](#)
 - [Third World Hygiene](#)
 - [MRSA Screening](#)
 - [Preventing C. Diff.](#)
 - [The Next Asbestos](#)

Donate Today

Help RID Save Lives



Global Agenda for Infection Control research: **Research Priorities Project**

Patricia Lynch et al in Hospital Infections eds:Bennett & Brachman's 2007

"There are still many unanswered fundamental research questions in the areas of infection surveillance, prevention, control, and HAI epidemiology."

- Measuring the finantial impact of complications and the cost effectiveness of interventions.
- Studies related to improve antibiotic usage and management of antibiotic resistance
- etc

“De entre as várias iniciativas internacionais, com vista à definição de prioridades de investigação em segurança do doente, destaca-se a realizada pela OMS no período 2006 a 2008”

Tabela 1 – Áreas prioritárias nos diferentes grupos de países

Países em desenvolvimento	Países com economia em transição	Países desenvolvidos
Identificação, design e teste de soluções eficazes e acessíveis localmente	Identificação, design e teste de soluções eficazes e acessíveis localmente	Falhas de comunicação e de coordenação
Custo-efectividade das estratégias de redução de risco	Custo-efectividade das estratégias de redução de risco	Falhas latentes da organização
Medicamentos contrafeitos ou de baixa “qualidade”	Falta de conhecimento adequado e sua transferência	Cultura de segurança do doente pouco enraizada
Défice de formação e competências dos profissionais de saúde	Défice de formação e competências dos profissionais de saúde	Custo-efectividade das estratégias de redução de risco
Cuidados de saúde materno- infantil	Falhas de comunicação e de coordenação	Indicadores de segurança do doente inadequados (ou ausentes)
Infecção associada aos cuidados de saúde	Cultura de segurança do doente pouco enraizada	Falta de consideração dos factores humanos no projecto e desenvolvimento da prestação de cuidados
Dimensão e natureza dos eventos adversos	Infecção associada aos cuidados de saúde	Sistemas e tecnologias de informação
Falta de conhecimento adequado e sua transferência	Dimensão e natureza dos eventos adversos	Envolvimento do doente na formulação da agenda de investigação em segurança do doente
Segurança inerente a injecções	Falhas latentes da organização	Falta de consideração dos factores humanos na utilização de dispositivos médicos
Transfusões de sangue seguras	Indicadores de segurança do doente inadequados (ou ausentes)	Eventos adversos medicamentosos e erros de medicação
Misdiagnosis (“falhas” no diagnóstico)	Misdiagnosis (“falhas” no diagnóstico)	Cuidados aos idosos e aos grupos vulneráveis

Segurança inerente a produtos de sangue	Eventos adversos medicamentosos e erros de medicação	<u>Vulnerabilidades</u>
Cultura de segurança do doente pouco enraizada	Regulação inadequada	Adesão/envolvimento do doente
Influenciar a agenda pelo “peso da doença” (identificar e fundamentar áreas clínicas prioritárias)	Envolvimento do doente na formulação da agenda de investigação em segurança do doente	Misdiagnosis (“falhas” no diagnóstico)
Falhas de comunicação e de coordenação	Cuidados de saúde materno-infantil	Identificação, design e teste de soluções eficazes e acessíveis localmente
Regulação inadequada	Medicamentos contrafeitos ou de baixa “qualidade”	<u>Infecção associada aos cuidados de saúde</u>
Falhas latentes da organização	Eventos adversos associados a dispositivos médicos	Falhas no seguimento dos doentes
Eventos adversos medicamentosos e erros de medicação	Transfusões de sangue seguras	<u>Défice de formação e competências dos profissionais de saúde</u>
Falta de informação notificada sobre a segurança do doente	Sistemas e tecnologias de informação	<u>Falta de conhecimento adequado e sua transferência</u>
Indicadores de segurança do doente inadequados (ou ausentes)	Erros relacionados com a cirurgia	Falhas no reconhecimento de eventos adversos
		<u>Eventos adversos relacionados com dispositivos médicos</u>



Luta contra a Infecção Hospitalar:

→ A base do sucesso está
na prevenção!

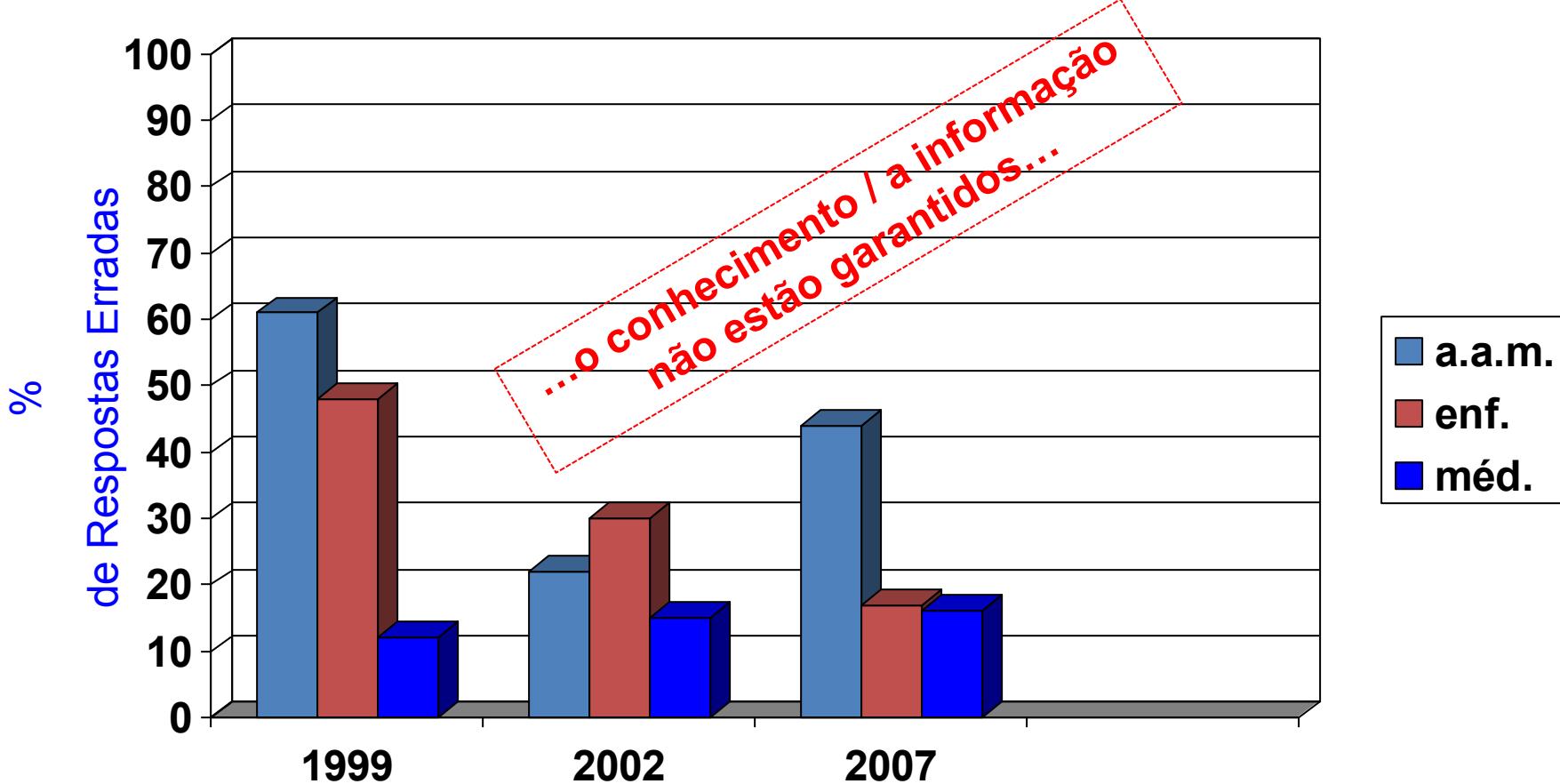
Só faz prevenção quem sabe!

- Como se aprendeu?**

- Formação pré-graduada
- Formação pós-graduada
- Formação contínua
- Orientações escritas no local de trabalho
ou
- ...à custa dos erros do dia-a-dia...

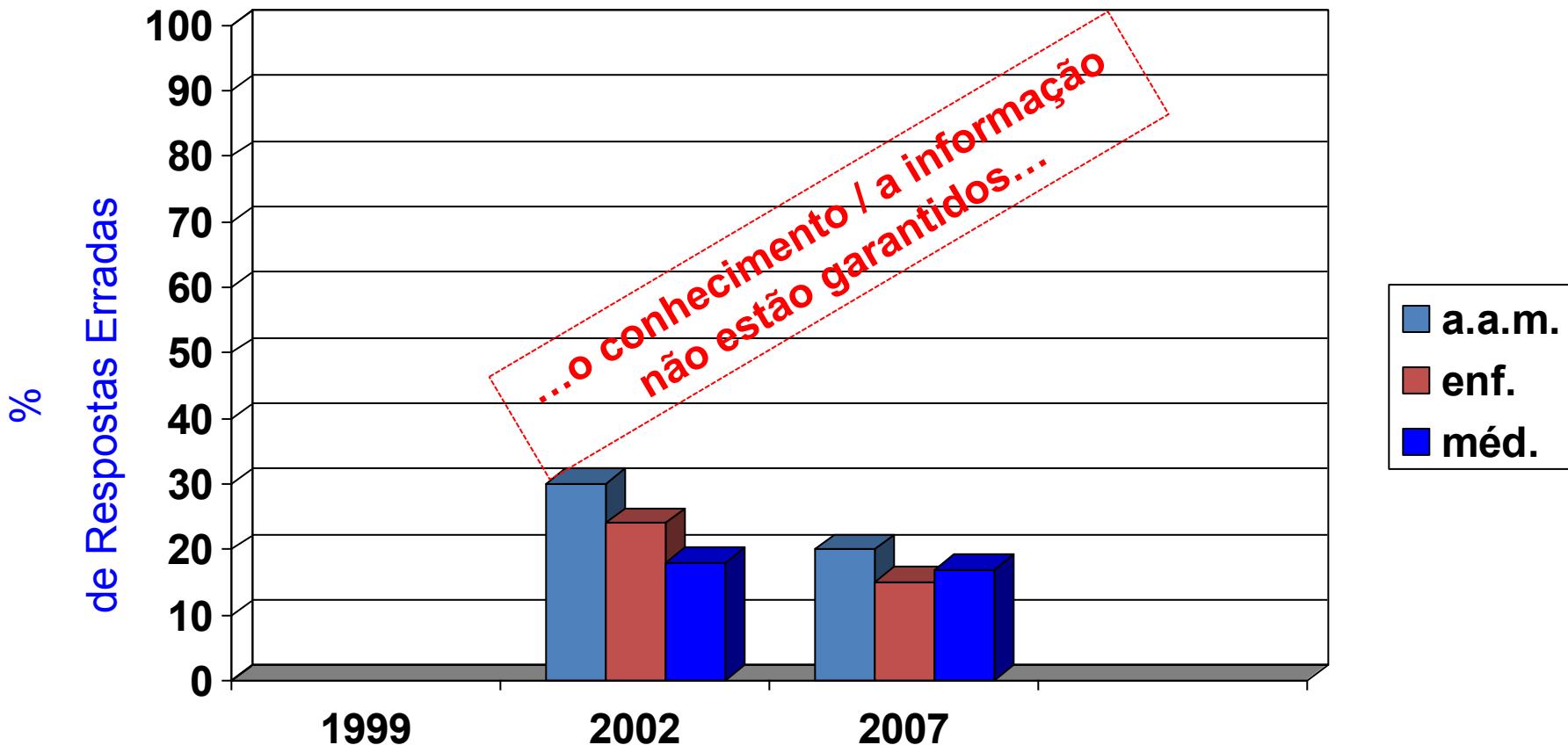
Inquerito no HGSA

Acha que os doentes infectados com V.I.H. devem usar loiça diferente dos outros?



Inquerito no HGSA

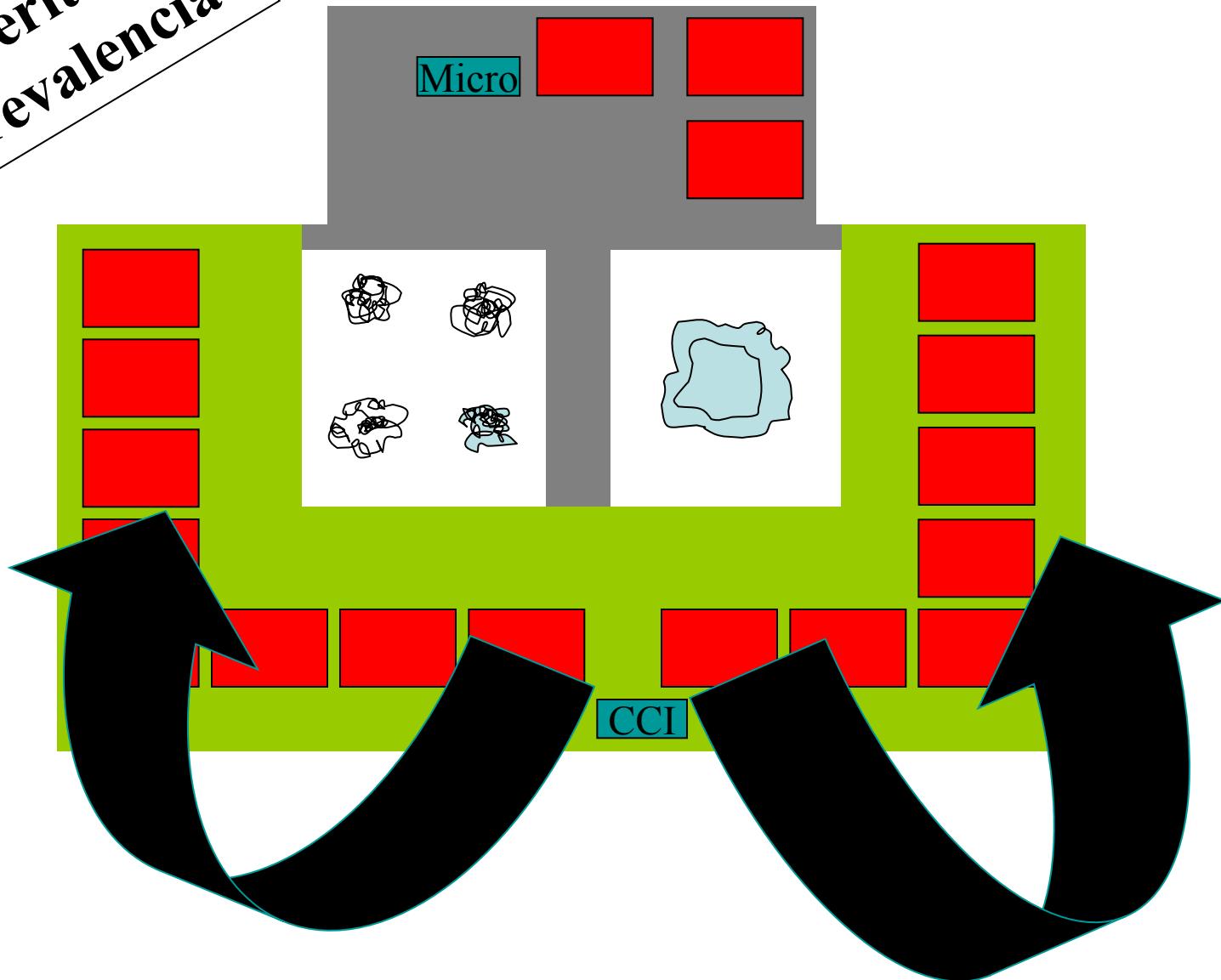
O V.I.H. pode transmitir-se pela urina?



A) Investigação na área dos programas de controlo da IH

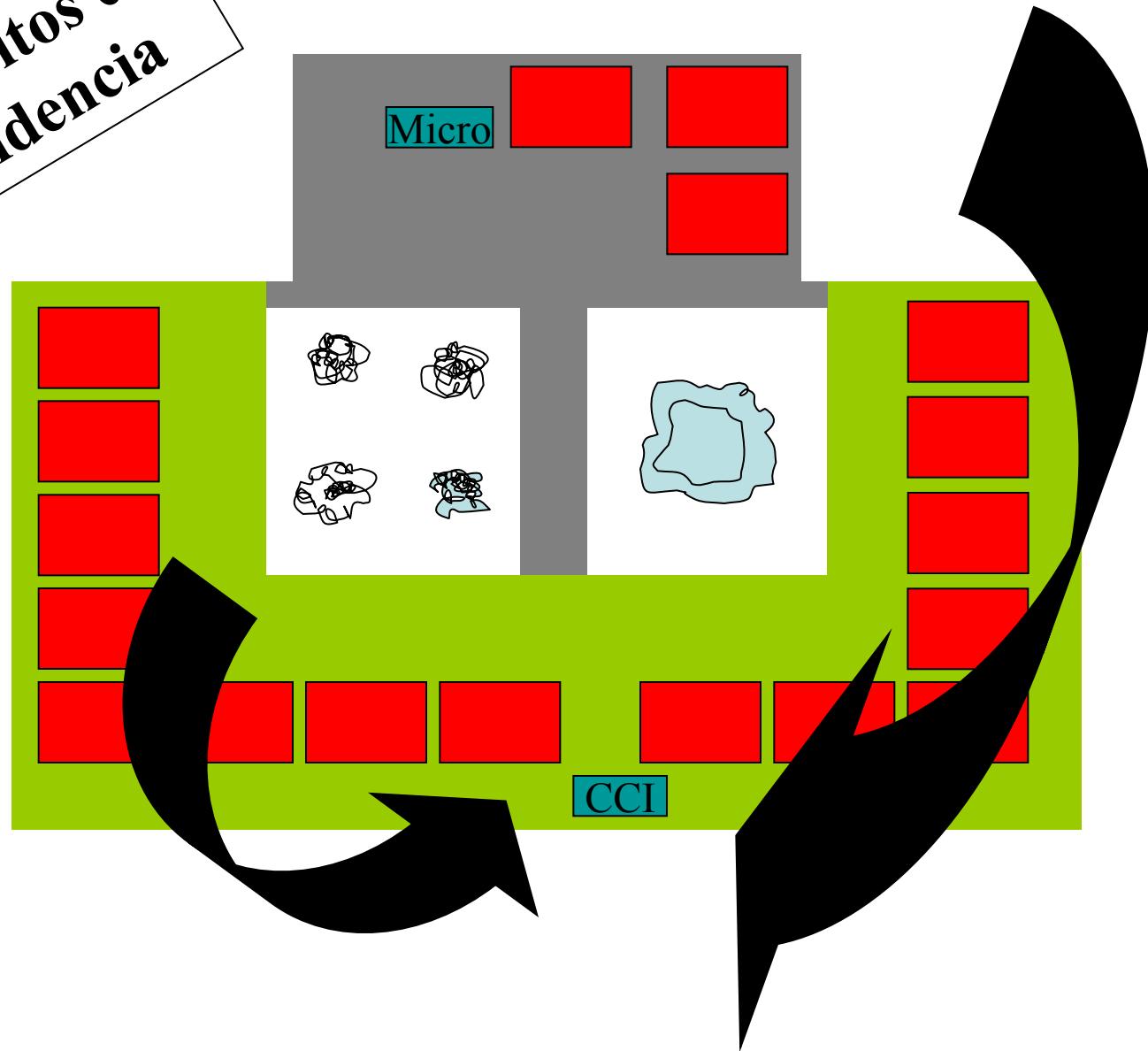
**Inquéritos de
Prevalencia**

HGSA



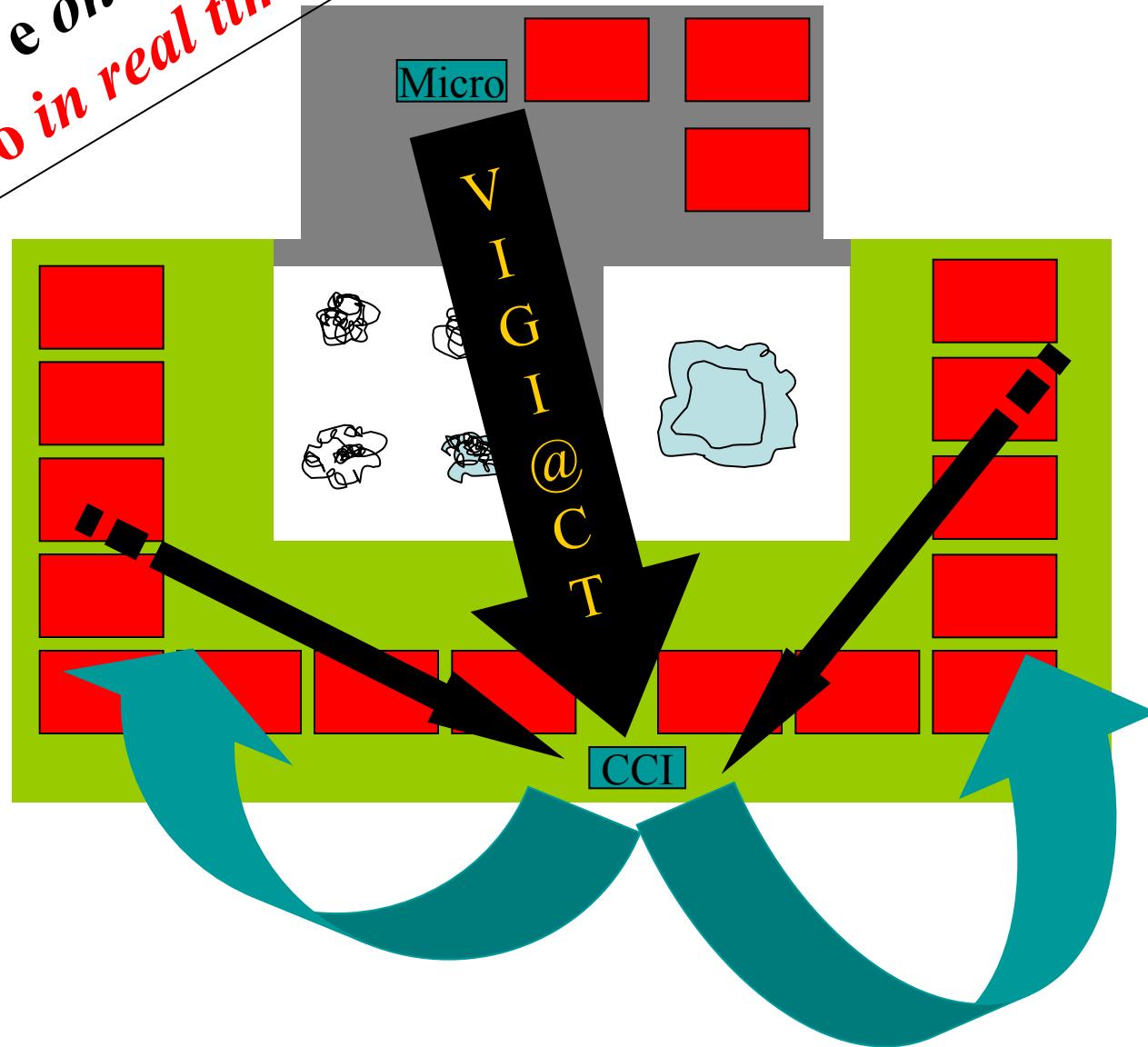
Inquéritos de
Incidencia

HGSA



**Comunicações
directas e on line
Actuação in real time**

HGSA



AHRQ Innovations Exchange Focuses on Hospital-Acquired Infections

OCTOBER 13, 2011



Tweet

3



Like



+1



0



Share

The October 12, 2011 issue of the Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) Health Care Innovations Exchange focuses on reducing hospital-acquired infections.

The **featured innovations** section of the publication describes three programs that have implemented infection control measures leading to declines in HAIs. The following innovations are presented:

- Staff use of electronic flags and weekly grand rounds as infection control measures.
- Physician-nurse infection teams' weekly hospital rounds lead to significant infection decline.
- Comprehensive protocols and practices reduce neonatal catheter bloodstream infections.

Avaliação dos sistemas de vigilância epidemiológica centrada no laboratório – análise dos últimos quatro anos

Bruno Gomes (1), Ana Caldeira (2), Iara Arguello (3), Lívia Marques (4), Débora Pinto (5), Sónia Oliveira (6), Sofia Vazquez (7),
1 Centro de Controlo de Infecção, CHP; 2 Unidade de Microbiologia, CHP; 3 Unidade de Coletor de Bio材料, CHP; 4 Unidade de Radiologia, CHP;
5 Unidade de Reumatologia, CHP; 6 Unidade de Diagnóstico por Imagem, CHP; 7 Unidade de Reumatologia, CHC, CHP

1 – Introdução

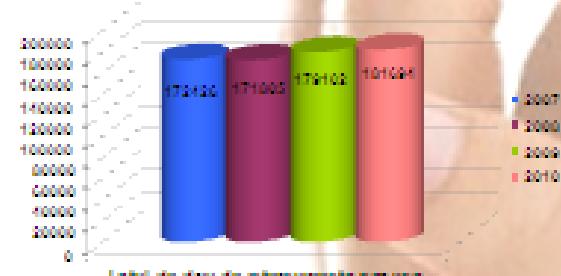
A Vigilância Epidemiológica (VE) implica a coleta, análise e interpretação de dados, bem como a sua divulgação. Esta monitorização permite um reconhecimento precoce de surtos infeciosos, facilitando o controlo efectivo dos mesmos com o mínimo de implicações para os profissionais, quer para os profissionais e visitas. O método de VE centrado no laboratório, suportado pela aplicação "VigEstat", foi iniciado antes da formação do Centro Hospitalar do Porto. Agora, este estudo envolve agentes de saúde internados no HGP/SA, de 2007 a 2010.

2 – Objectivos

Analisar os dados fornecidos pelo Laboratório de Microbiologia, no período de 2007 a 2010, com a finalidade de promover a sua divulgação junto dos profissionais do CHP. Documentar as incidências de infecção detectadas por este método de VE.

4 – Resultados

4.1 – Total de dias de internamento



6 – Discussão

A incidência das infecções tem diminuído de 5,3 em 2007 para 4,9 infecções por 1000 dias de internamento em 2010. O número de infecções em 2009 foi influenciado por uma falha do sistema.

As infecções do Trato Urinário são as mais frequentemente identificadas, seguidas da Respiratória. Salienta-se que nestas abordagens abrangem diferentes agentes resultados positivos de gróculos biológicos. As amostras consideradas impróprias para exame bacteriológico, tendem "perder" nestes resultados? Temos mais contagens com infecção ou mais infecções no mesmo paciente? Perdeu dados por identificar? Como se verifica na tabela onde se divulgam os 8 microorganismos mais frequentemente isolados, a *Escherichia coli* foi o agente mais incidente, seguido de *Pseudomonas aeruginosa*, o HGP/SA em 4º e o *Acinetobacter baumannii*, em 5º lugar (juntam-se neste o impacto hiperclínico da infecção por este microorganismo).

8 – Conclusão

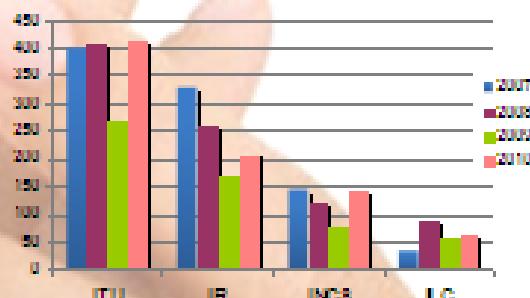
A VE centrada no laboratório é uma ferramenta de extraordinária importância, na deteção precoce de surtos infeciosos, permitindo tomar as medidas de controlo adequadas para cada situação. No entanto tem como limitações a dificuldade em obter uma base amostral e o reconhecimento das suas necessidades. Aregar dado gráfico indicações relativamente às tendências das infecções e permite avaliar a aplicação das recomendações emanadas pelas CCI e implementadas pelos profissionais prestadores de cuidados.

Os dados estatísticos relativos ao movimento de pacientes, no período em estudo, constatamos que a duração média se tem mantido em cerca de 5 dias de internamento. Tendo-se verificado que o número de infecções por 1000 dias de internamento tem diminuído, podemos concluir que as metodologias da VE aplicadas pelas CCI em conjunto com outras actividades, como a campanha de higiene das mãos, contribuem para prestação de cuidados de saúde mais seguros.

3 – Metodologia

Incluem-se neste estudo as infecções associadas aos cuidados de saúde adquiridas após 48h de internamento ou até 30 dias após uma intervenção cirúrgica ou até 1 ano após transplante ou implante. O laboratório de Microbiologia transfere à Comissão de Controlo de Infecção os microorganismos identificados nos gróculos biológicos. Deve-se analisar estes resultados, tendo em conta os antecedentes, os procedimentos a que tenham sido submetidos e a prescrição de antimicrobianos, são validados como infecção ou colonização. A população em estudo é a totalidade dos pacientes internados por mais de 24h e a amostra é o número de pacientes a quem foi colhido algum gróculo biológico e identificada infecção.

4.2 – Número de contagens e tipo de infecções identificadas, por ano



4.3 – Agentes mais frequentemente isolados nos gróculos biológicos

	Micro	Respiratória	Urinária	Res.	Urin.
Total de infecções	100	100	100	100	100
Microbiologia hospitalar	100	100	100	100	100
Microbiologia ambulatória	100	100	100	100	100
Microbiologia de referência	100	100	100	100	100
Microbiologia de isolamento	100	100	100	100	100
Microbiologia de diagnóstico	100	100	100	100	100
Microbiologia de pesquisa	100	100	100	100	100

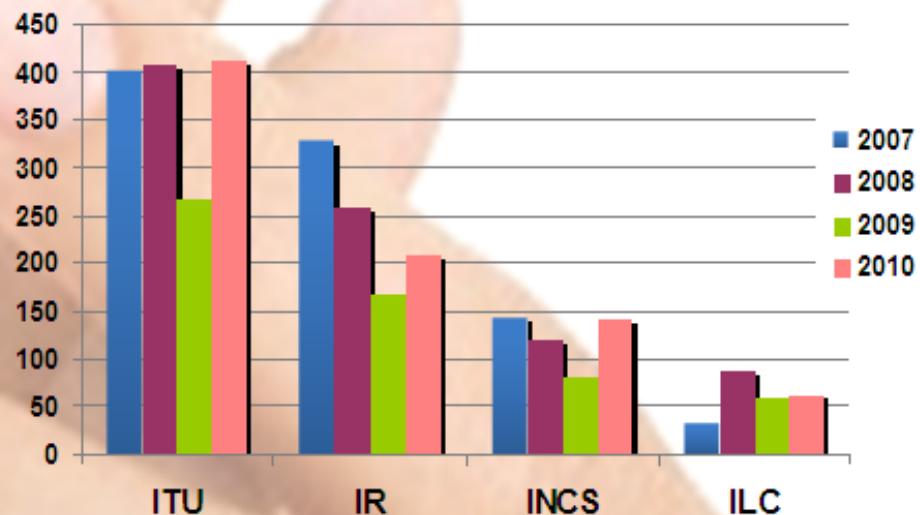
método de VE.

Resultados

- Total de dias de internamento



4.2 – Número de doentes e tipo de infecções identificadas por ano



Discussão

ocidência das infecções tem diminuído de 5.9 em 2007 para 4.9 infecções por 1000 dias de internamento em 2010. O número de infecções em 2009 foi influenciado por uma falha do sistema. Infecções do Trato Urinário são as mais frequentemente identificadas, seguidas pelas Respiratórias. Salientamos que nesta abordagem damos apenas resultados positivos de produtos biológicos. As outras consideradas impróprias para exame bacteriológico terão que ser consideradas? Teríamos mais doentes com infecção ou mais infecções no mesmo doente? Ficarão casos por identificar? Como se indica na tabela onde se divulgam os 6 microrganismos mais frequentemente isolados, a *Escherichia coli* foi o agente mais incidente,

4.3 – Agentes mais frequentemente isolados nos produtos biológicos

	Urina				Secretões bronq.				Sangue				Pus			
	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010
<i>Escherichia coli</i>	191	190	181	191	31	26	14	17	31	34	21	19	12	12	12	18
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	66	68	57	84	118	98	58	81	14	19	14	19	11	31	11	19
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	69	65	55	83	28	28	13	21	10	15	16	22	10	10	7	5
MRSA	18	16	11	12	107	96	48	51	39	33	12	25	19	38	17	23
<i>Enterococcus faecalis</i>	59	74	43	40	5	2	2	1	14	7	8	11	18	30	13	21

Associated factors of nosocomial infection in Internal Medicine Units - HSA/CHP

Univariate and multivariate analyses of associated factors for NI *

Associated factors	Univariate analysis		Multivariate analysis	
	OR(95%CI)	P-value	OR(95%CI)	P-value
Age				
≤39	1			
40-69	2.57(1.09-6.08)	0.032	--	NS
≥70	3.79(1.65-8.71)	0.002	--	NS
Gender	--	NS		
Length of stay				
≤6 days	1			
7-13days	1.63(0.83-3.21)	0.157	1.42(0.71-2.84)	0.323
<u>≥14 days</u>	10.81(5.78-20.24)	<0,001	8.43(4.43-16.04)	<u><0,001</u>
<u>Urinary catheter</u>	6.54(4.62-9.24)	<0,001	3.85(2.59-5.72)	<u><0,001</u>
<u>Nasogastric tube</u>	6.29 (4.52-8.75)	<0,001	2.66 (1.79-3.97)	<u><0,001</u>
Central catheter (CVC)	3.64(2.03-6.52)	<0,001	--	NS
<u>Previous mech. ventilation</u>	12.95(4.64-36.12)	<0,001	7.34(2.33-25.75)	<u>0,001</u>
Peripheral catheter	2.65(1.23-5.73)	0.003	--	NS

Cristiane Pavanello Rodrigues
Silva^I

Rúbia Aparecida Lacerda^{II}

Validação de proposta de avaliação de programas de controle de infecção hospitalar

Validation of a proposal for evaluating hospital infection control programs

A) Investigação na área dos programas de controlo da IH

B) Investigação na área das ciencias do comportamento

Implementing quality indicators in intensive care units: exploring barriers to and facilitators of behaviour change

Maartje LG de Vos^{*1,2}, Sabine N van der Veer³, Wilco C Graafmans^{1,4}, Nicolette F de Keizer³, Kitty J Jager³, Gert P Westert^{1,2} and Peter HJ van der Voorts

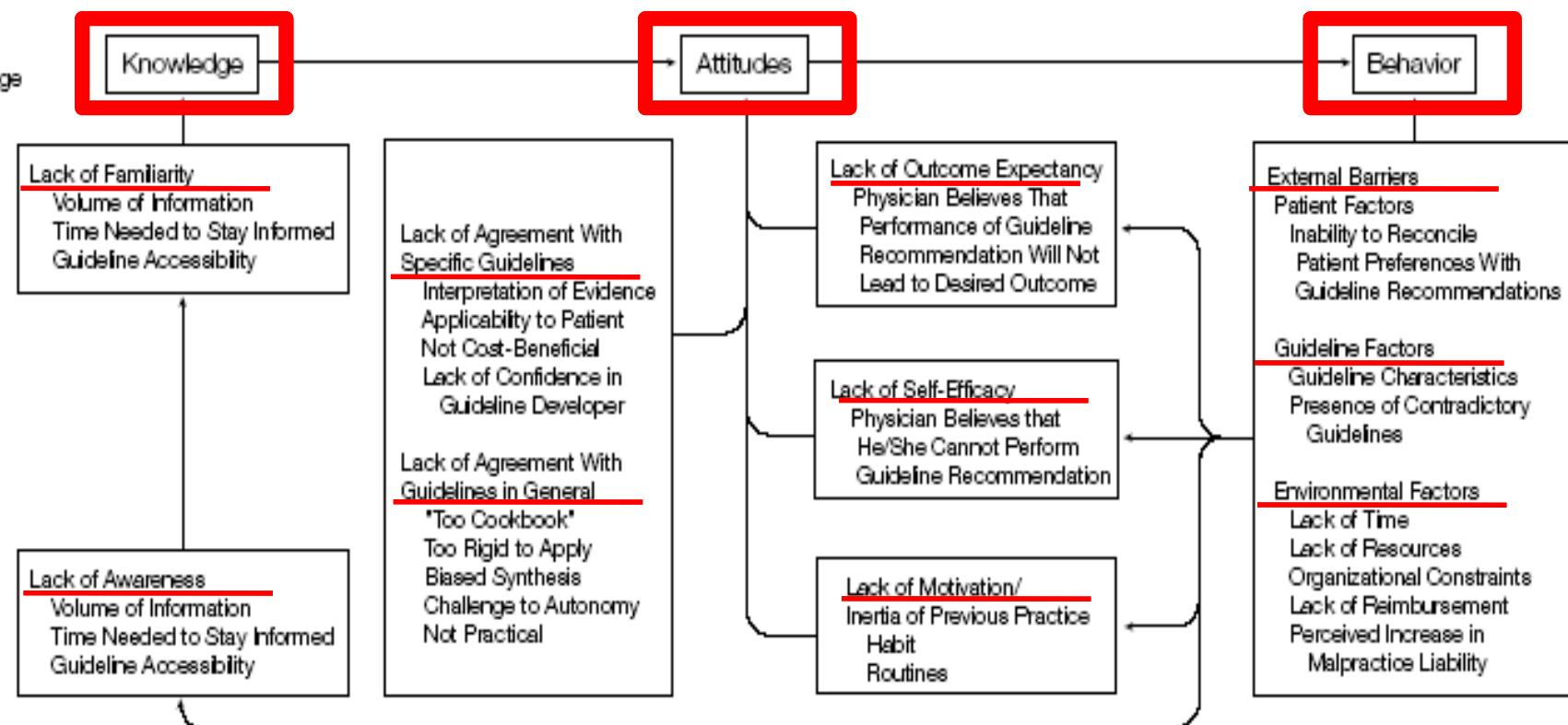
Results: Behaviour-related barriers such as time constraints were most prominent (Mean Score, MS = 3.21), followed by barriers related to knowledge and attitude (MS = 3.62; MS = 4.12, respectively). Type of profession, age, and type of hospital were related to knowledge and behaviour. The facilitating factor perceived as most important by intensivists was administrative support (MS = 4.3; p = 0.02); for nurses, it was education (MS = 4.0; p = 0.01), and for managers, it was receiving feedback (MS = 4.5; p = 0.001).

Conclusions: Our results demonstrate that healthcare professionals and managers are familiar with using quality indicators to improve care, and that they have positive attitudes towards the implementation of quality indicators. Despite these facts, it is necessary to lower the barriers related to behavioural factors. In addition, as the barriers and facilitating factors differ among professions, age groups, and settings, tailored strategies are needed to implement quality indicators in daily practice.

Why Don't Physicians Follow Clinical Practice Guidelines?

JAMA, October 20, 1999—Vol 282, No. 15

Figure. Barriers to Physician Adherence to Practice Guidelines in Relation to Behavior Change



PROHIBIT WP3

Tradução Parcial de Protocolo (versão 1.1)

A taxa de infecções associadas aos cuidados de saúde (IACS) difere muito entre os países europeus, os hospitais e os serviços. Apesar de algumas diferenças poderem ser explicadas pela diversidade de tipos de doentes, a diferença entre as taxas sugere a variabilidade das políticas e práticas para prevenir estas infecções. Isto pode resultar de diferenças na adopção e aplicação de *guidelines* e protocolos, crenças e atitudes dos profissionais de saúde, padrões entre os profissionais de saúde, recursos disponíveis, barreiras à implementação das boas práticas, etc.

O projecto “*Prevention of Hospital Infections by Intervention and Training*” (PROHIBIT) permite uma análise comprehensiva acerca da percepção e implementação das medidas de controlo de infecção baseadas na evidência definidas e o seu efeito nos “*outcomes*” do controlo das doenças entre os hospitais Europeus.

O PROHIBIT proporcionará conhecimento sobre os “*gaps*” na implementação de medidas de controlo de infecção efectivas e identificará factores determinantes para o sucesso na adopção dessas práticas.

O PROHIBIT é coordenado pelo Prof. Didier Pittet da Universidade de Geneva. Este projecto conta também com o apoio científico de instituições académicas e de saúde pública, tais como o *European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC). Está disponível mais informação sobre o projecto em www.prohibit.unige.ch.

<http://www.evidenceproject.org>

About the EVIDENCE project

Although evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infection have been published, there seems to be a gap between these guidelines and daily nursing practice. Reasons for nurses' non-adherence are not yet fully understood, but a lack of knowledge regarding the guidelines may contribute to this low compliance.

We conducted an international survey in which we evaluated nurses' knowledge concerning evidence-based guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia, central venous catheter-related infection and surgical site infection by means of validated multiple choice knowledge tests which we developed especially for the occasion. These questionnaire were distributed and collected in 22 European countries. The test scores on all questionnaires were low, and the average scores did not reach the 50% threshold to pass a test.

References of a number of publications reporting on the development of these questionnaires and on the survey results can be consulted by clicking the PUBLICATIONS-button form the menu at the left side on the screen.

By developing a web-based e-learning course on preventing infection, we hope to contribute to enhancing and promoting knowledge of this issue. E-learning should enable healthcare professionals to study where and when they prefer to, and to learn at their own pace. With the current study, we want to evaluate whether the course we developed actually succeeds in increasing knowledge of infection prevention among healthcare professionals working in a critical care environment.

The EVIDENCE-study is endorsed by the European Critical Care Research Network (ECCRN) of the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) and supported by a Grant from the ESICM and Edwards (ECCRN - Edwards Nursing Science Award 2008).

A) Investigação na área dos programas de controlo da IH

B) Investigação na área das ciencias do comportamento

C) Investigação na área dos instrumentos médicos

Fighting infection through innovation

The Design Council's innovative way of dealing with hospital infections shows how SMEs are improving NHS procurement, says Bryn Jones

Bryn Jones

[Guardian Professional](#), Thursday 23 June 2011 11.37 BST

[Article history](#)



Nursing Times.net

“Many people continue to think having a brain is a dangerous asset for a nurse.



SEARCH OUR SITE...



SEARCH

HOME

NURSING PRACTICE

NURSING TIMES LEARNING

OPINION

STUDENT NURSING TIMES

NURSING JOBS

SUBSCRIBE

Clinical Specialisms

Search the Archive

Awards

Events

Write for Us

About Us

Nursing Times Readers' Editor

Home • Clinical Specialisms • Continence

Sign in | Register now

Research

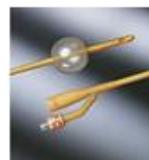
Can silver alloy catheters reduce infection rates?

23 July, 2011

A systematic review examined the effectiveness of indwelling silver alloy urinary catheters to cut rates of catheter-associated urinary tract infections

IN THIS ARTICLE...

- Why patients with urinary catheters are at risk of infection
- How silver alloy urinary catheters compare with standard silicone or latex products to reduce infections
- Potential advantages of using silver alloy urinary catheters to reduce CAUTIs



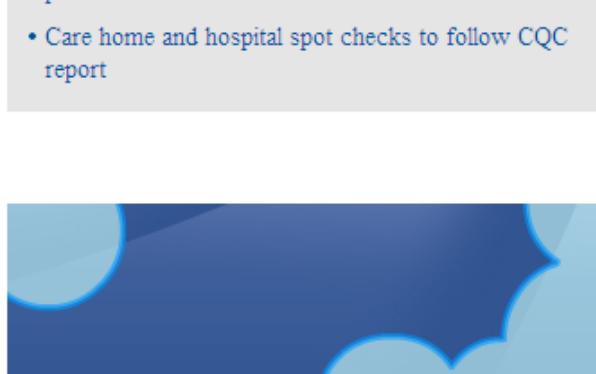
RELATED ARTICLES

- Why is catheter-associated urinary tract infection still a

MOST POPULAR

- HCAs granted full membership of RCN
- Fourteen trusts rated worst by first official hospital death rate
- Undercover carers hired to help dying woman
- RCN ballot 'inevitable' unless ministers row back on pensions
- Care home and hospital spot checks to follow CQC report

MOST COMMENTED



Conclusions

CR-BSI prevention relies chiefly on simple preventive measures and a continuous quality-improvement program. CR-BSI rates greater than 1 or 2 per 1,000 catheter-days are no longer acceptable. If the rate remains high under specific circumstances, or to lower the rate closer to zero, new devices or materials may help. Among these, only antiseptic-impregnated catheters and dressings have been proven effective to date. New materials or processes that prevent biofilm formation and bacterial growth are being tested. The efficacy and benefits of new preventive methods must be confirmed in ICUs where appropriate basal prevention is already optimal.

Emerging Technologies in Infection Control

A New Technology Promotes Hand Hygiene Accountability

Handwashing is believed to be the most effective method of reducing the spread of hospital-acquired infections. Yet many studies have shown poor hand hygiene compliance by health care workers.¹

A new compliance monitoring device can detect whether or not hospital staff have followed handwashing protocols before making contact with patients. Sensors in the device verify that caregivers have washed their hands when entering a patient's room. If the caregivers have not used adequate hand hygiene, badges worn by them gently vibrate, reminding them to follow handwashing guidelines.



The technology, known as HyGreen, also collects and reports the frequency, time, and location of handwashing in a centralized database. This data alerts the hospital administration to staff compliance rates with hospital hand hygiene protocols.

Reference

1. Erasmus V, et al. *Infect Control Hosp Epidemiology* 2010;31(3).

A simple timing device for intravenous lines, providing a visual indicator of how long they have been in use.



The Problem

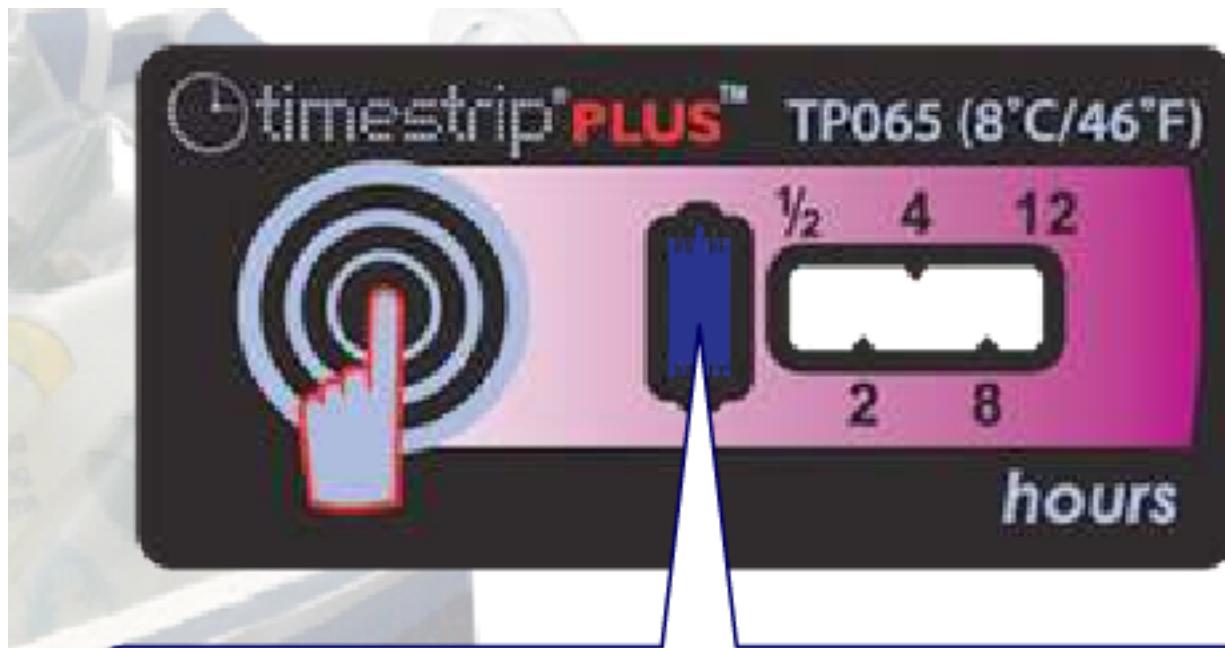
Cannulas breach the skin and need to be checked regularly for signs of infection. Because staff may not know when an intravenous line was fitted, current timekeeping methods can be inaccurate.

The Solution

An inexpensive, simple and accurate timing device that changes colour to indicate how long an intravenous line has been in use, and how soon it will need to be checked or changed.

Timestrip and Brenmoor – providing a workable solution

Timestrip has announced a partnership with market-leading company Brenmoor, which supplies 80% of all printable patient wristbands to the NHS. The partnership will add a new **cannula infection control** device to Brenmoor's range: a detachable clip with fully-integrated TimestripIV technology. The TimestripIV is activated when the clip is attached to the Brenmoor wristband, offering hospitals a powerful tool in the **cannula infection control** process and providing patients with an opportunity to be more involved in their own care, a priority in the NHS.



Once Timestrip® is activated the
first window fills with dye

Daily Hampshire Gazette - Established 1786

Local News State/Region U.S./World Obituaries Sports Business Schools Colleges Environment

In our opinion: A hospital's innovation

[Login](#) to post comments

 [Printer-friendly version](#)

Saturday, June 11, 2011

Cooley Dickinson Hospital has gone back to the future, as it were, in combating infections that patients can acquire during their stays. Its success in reducing the rates of infection since implementing a new procedure are impressive and encouraging.

Since January, the Northampton hospital has been using portable ultraviolet lights to help rid patient rooms and bathrooms of harmful microorganisms, particularly one bacterium, Clostridium difficile, that leads to inflammation in the colon and can in some cases be fatal. The UV light manages to cross over the cell walls of the germs and render them unable to reproduce.



JEREMY ROBERTS

Cooley Dickinson Hospital's steps to combat hospital-acquired infections are paying off.

high-intensity narrow-spectrum (HINS) light.

Light Technology Combats Hospital Infections

GLASGOW, Scotland, Nov. 15, 2010 – A pioneering lighting system that can kill hospital superbugs – including MRSA and *C. diff* – has been developed by at the University of Strathclyde.



Scott MacGregor

The technology decontaminates the air and exposed surfaces by bathing them in a narrow spectrum of visible-light wavelengths, known as HINS-light.

Clinical trials at Glasgow Royal Infirmary have shown that the HINS-light Environmental Decontamination System provides significantly greater reductions of bacterial pathogens in the hospital environment than can be achieved by cleaning and disinfection alone, providing a huge step forward in hospitals' ability to prevent the spread of infection.

This novel decontamination technology was discovered and developed by a multidisciplinary team of experts including professor Scott MacGregor, an electrical engineer; professor John Anderson and Dr. Michelle Maclean, microbiologists; and professor Gerry Woolsey, an optical physicist.

"The technology kills pathogens but is harmless to patients and staff, which means for the first time, hospitals can continuously disinfect wards and isolation rooms," said Anderson. "The system works by using a narrow spectrum of visible-light wavelengths to excite molecules contained within bacteria. This in turn produces highly reactive chemical species that are lethal to bacteria such as methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, or MRSA, and *Clostridium difficile*, known as *C. diff*."

NEWS & EVENTS

At the GCRI

Events Calendar

GCRI Recommends

News

Newsletters

Past Events

Photo Gallery

Plan An Event

SEARCH



[Home](#) > [News and Events](#) > [News](#) > [News Item](#)

JULY 2011: NEW PLASMA TECHNOLOGY FOR THE TREATMENT OF CHRONIC WOUNDS AND THE REMOVAL OF EHEC-BACTERIA

WEDNESDAY, JULY 27, 2011

The rise in drug-resistant bacteria and hospital infections poses an increasing challenge. In response to this problem, scientists at the Max Planck Institute

for Extraterrestrial Physics have developed various plasma devices, which generate a so-called cold atmospheric plasma and can be used to destroy bacteria, fungi and even viruses. The results of a clinical study at the Klinikum Schwabing show that the technology marks the advent of a completely new approach to the treatment of chronically infected surface wounds. When the plasma device is held over an open wound on the body, the plasma flows over it and kills the bacteria without contact or pain. Even drug-resistant bacteria and hospital infections can be treated this way. Moreover, in current experiments, different Ehec bacterial strains, including O104:H4, could be killed effectively. This shows that the innovation could

SIGN UP

FOR OUR MONTHLY E-NEWSLETTER

Enter your name



Plasma medicine

From Wikipedia, the free encyclopedia

Plasma medicine is an innovative and emerging field combining plasma physics, life sciences and clinical medicine to use physical plasma for therapeutic applications. Initial experiments confirm that plasma can be effective in *in vivo* antiseptics without affecting surrounding tissue and, moreover, stimulating tissue regeneration. Based on sophisticated basic research on plasma-tissue interaction, first therapeutic applications in wound healing, dermatology and dentistry will be opened.

Plasma, described as the fourth state of matter, comprises charged species, active molecules and atoms and is also a source of UV-photons. These plasma-generated active species are useful for several bio-medical applications such as sterilization of implants and surgical instruments. Sensitive applications of plasma, like subjecting human body or internal organs to plasma treatment for medical purposes, are also possible. This possibility is profoundly^[clarification needed] being investigated by research groups worldwide under the highly-interdisciplinary research field called 'plasma medicine'.

A) Investigação na área dos programas de controlo da IH

B) Investigação na área das ciencias do comportamento

C) Investigação na área dos instrumentos médicos

D) Investigação na área das técnicas em medicina e enfermagem

Prevenção de pneumonia associada à ventilação



- A prevenção da PAV foi encarada como objectivo importante pela Comissão de Controlo de Infecção e UCIs do HSA
- Alguns estudos referem que um doente com PAV demora em média + 4,3 dias em cuidados intensivos, e aumenta o risco de morte em 6% (1)

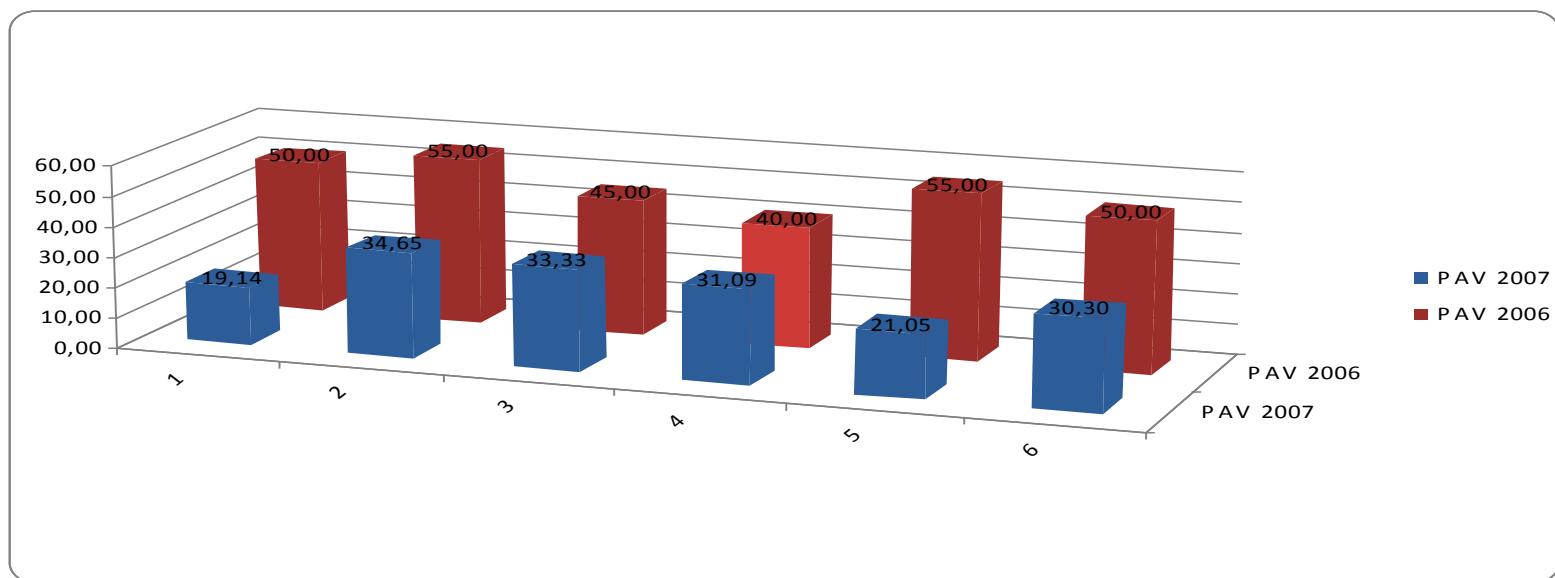
(1) The Canadian Critical Trials Group, Am J Respir Crit Care Med 1999;159:1249-56

Prevenção da Pneumonia associada à ventilação



- Baseada na “ventilator bundle” (preconizada pelo Institute for the Healthcare Improvement - IHI) foram implementadas 4 medidas modificadoras da incidência de PAV
 1. Elevação da cabeceira da cama 30-45º
 2. Suspensão da sedação (avaliação diária da necessidade)
 3. Profilaxia da ulcera de stress
 4. Profilaxia da trombose venosa profunda

Prevenção de pneumonia associada à ventilação



Ventilator Associated Pneumonia =

nº of Ventilator Associated Pneumonia / nº ventilador days x 1000

- A) Investigação na área dos programas de controlo da IH**
- B) Investigação na área das ciencias do comportamento**
- C) Investigação na área dos instrumentos médicos**
- D) Investigação na área das técnicas em medicina e enfermagem**
- E) Investigação na área da arquitectura e engenharia sanitária**

Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities

**Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control
Practices Advisory Committee (HICPAC)**

**U.S. Department of Health and Human Services
Centers for Disease Control and Prevention (CDC)
Atlanta, GA 30333**

2003



- A) Investigação na área dos programas de controlo da IH**
- B) Investigação na área das ciencias do comportamento**
- C) Investigação na área dos instrumentos médicos**
- D) Investigação na área das técnicas em medicina e enfermagem**
- E) Investigação na área da arquitectura e engenharia sanitária**
- F) Investigação na área da interacção Micróbios – Sistema Imune**



Biofilmes

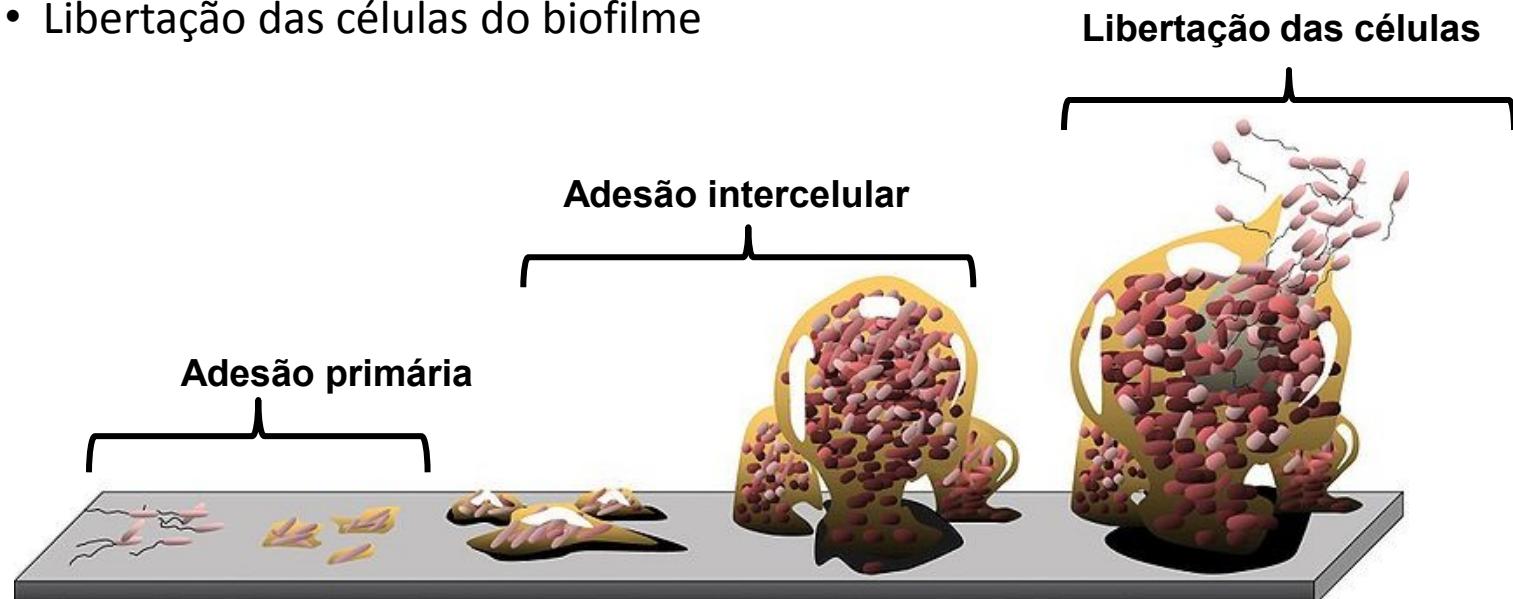
Biofilmes – comunidade de microorganismos aderidos a uma superfície e envolvidos por uma matriz extrapolicídrica protectora (Otto, 2009)

- Forma de vida prevalente (Watnick and Kolter, 2000) - confere vantagens
- Geralmente constituídos por diferentes espécies de bactérias (Watnick and Kolter, 2000)
- Vivem em biofilme em resposta a estímulos/pressões ambientais (Lynch and Robertson, 2008)
 - Limitação de nutrientes
- As bactérias não se encontram aleatoriamente distribuídas (Jayaraman and Wood, 2008):
 - Transporte de nutrientes
 - Transporte de desperdícios

Biofilmes

– A formação do biofilme envolve (Otto, 2009)

- Adesão primária - Factores inespecíficos (Ziebuhr *et al.*, 2006)
- Adesão intercelular - Mediadores contacto célula-célula (Ziebuhr *et al.*, 2006)
- Libertaçāo das células do biofilme

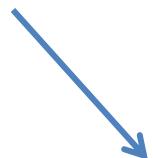


Biofilmes

- Biofilmes constituem um importante problema clínico (Jayaraman and Wood, 2008)
 - Responsáveis por infecções nosocomiais persistentes (Lynch and Robertson, 2008)
 - Apresentam resistência aos mecanismos de defesa imunitários dos hospedeiros (Jayaraman and Wood, 2008)
 - Contribuem para o aparecimento e disseminação de genes de resistência antibióticos (Lynch and Robertson, 2008)
 - Elevadas taxas de mutação (Lynch and Robertson, 2008)
 - Propensão elevada para a troca física de elementos genéticos (Lynch and Robertson, 2008)

Biofilmes

- Fisiologia e arquitectura constitui a base da resistência a vários antibióticos
(Otto, 2009)
 - Exposição inadequada e armazenamento de agentes microbianos
 - **Penetração experimental de biofilmes por alguns antibióticos é limitada**
- Contudo, existem alguns antibióticos que, aparentemente, difundem-se nos biofilmes (exemplo: Tobramicina e Ciprofloxacina)
- Aumento de bombas de efluxo (para retirar os antibióticos do interior celular)
- Diminuição de processos básicos - Síntese de proteínas, ácidos nucleicos e parede celular



Diminuição das acção dos antibióticos que têm a sua acção direcionada para estes processos

Biofilmes

- Os biofilmes são problemáticos , principalmente ,em dispositivos médicos

Table 1 Indwelling medical devices commonly associated with biofilm infections

Device	Prevalent causative pathogens	
	Principal	Secondary
central venous catheters	CoNS	<i>S. aureus</i> , enterococci, <i>Candida</i> spp., <i>K. pneumoniae</i> , <i>P. aeruginosa</i>
urethral catheters	<i>E. coli</i>	<i>Candida</i> spp., CoNS, <i>E. faecalis</i> , <i>P. mirabilis</i>
mechanical heart valves	CoNS	<i>S. aureus</i> , <i>Streptococcus</i> spp., GNB, enterococci, diphtheroids
ventricular assist devices	CoNS	<i>S. aureus</i> , <i>Candida</i> spp., <i>P. aeruginosa</i>
coronary stents	<i>S. aureus</i>	CoNS, <i>P. aeruginosa</i> , <i>Candida</i> spp.
neurosurgical ventricular shunts	Staphylococci	<i>Streptococcus</i> spp, <i>Corynebacterium</i> , GNB
peritoneal dialysis catheters	<i>S. aureus</i>	<i>P. aeruginosa</i> , other Gram-negative spp., <i>Candida</i> spp.
orthopedic prostheses	Staphylococci	<i>S. pneumoniae</i> , <i>Streptococcus</i> spp., <i>P. acnes</i>
fracture-fixation devices	CoNS	<i>S. aureus</i> , <i>Propionibacterium</i> spp., <i>Corynebacterium</i> , <i>Streptococcus</i> spp.
endotracheal tubes	Enteric GNB	<i>P. aeruginosa</i> , <i>Streptococcus</i> spp., <i>Staphylococcus</i> spp.
inflatable penile implants	CoNS	<i>S. aureus</i> , enteric GNB, <i>P. aeruginosa</i> , <i>Serratia</i> spp., fungi
breast implants	Staphylococci	<i>E. coli</i> , peptostreptococci, <i>C. perfringens</i> , <i>P. acnes</i>
cochlear implants	<i>S. aureus</i>	<i>P. aeruginosa</i> , <i>Streptococcus</i> spp., <i>N. meningitidis</i> , fungi

Abbreviations: CoNS, coagulase-negative staphylococci; GNB, Gram-negative bacilli.

(Lynch and Robertson, 2008)

Article in Press

Presence of biofilm containing viable multiresistant organisms despite terminal cleaning on clinical surfaces in an intensive care unit

K. Vickery , A. Deva, A. Jacombs, J. Allan, P. Valente, I.B. Gosbell

Received 15 March 2011; accepted 3 July 2011. published online 07 September 2011.

Corrected Proof

J.A. Child

Abstract

Full Text

PDF

Images

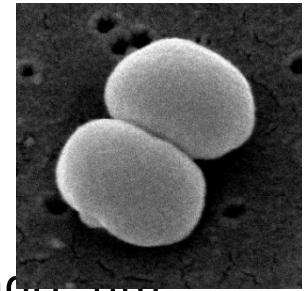
References

Summary

Despite recent attention to surface cleaning and hand hygiene programmes, multiresistant organisms (MROs) continue to be isolated from the hospital environment. We hypothesize that reservoirs of MROs exist in the environment as biofilms (bacteria embedded in exopolymeric substances, EPS). Biofilms are difficult to remove due to their increased resistance to detergents and disinfectants. These biofilms periodically release free-swimming planktonic bacteria back into the environment which then may act as an infection source. Following terminal cleaning, equipment and furnishings were removed aseptically from an intensive care unit (ICU) and subjected to culture and scanning electron microscopy (SEM). Samples were placed in 5 mL of tryptone soya broth, sonicated for 5 min before plate culture on horse blood agar, Brilliance MRSA and Brilliance VRE agar plates. Samples for SEM (mattress, sterile supply reagent bucket, opaque plastic door, venetian blind cord, sink rubber, curtain) were fixed in 3% glutaraldehyde and hexamethyldisilizane (HMDS) prior to sputter-coating with gold and examination in an electron microscope. Biofilm was demonstrated visually on the sterile supply bucket, the opaque plastic

Staphylococcus epidermidis

- Habitante da flora natural da pele humana saudável (Otto 2009)
- Bactéria Gram-positiva (Otto 2009)
- Ação probiótica (?) (Otto 2009)
- Inicialmente considerada inócuo, actualmente é considerado um agente patogénico – oportunista (Vuong and Otto, 2002)
- Principal causador de infecções nosocomiais e, frequentemente associado a formação de biofilme em dispositivos médicos invasivos (O'Gara and Humphreys, 2001):
 - Infecções nosocomiais sanguíneas (Vuong and Otto, 2002)
 - Infecções associadas a cateteres (50-70%)
 - Infecções de válvulas cardíacas (40-50%)

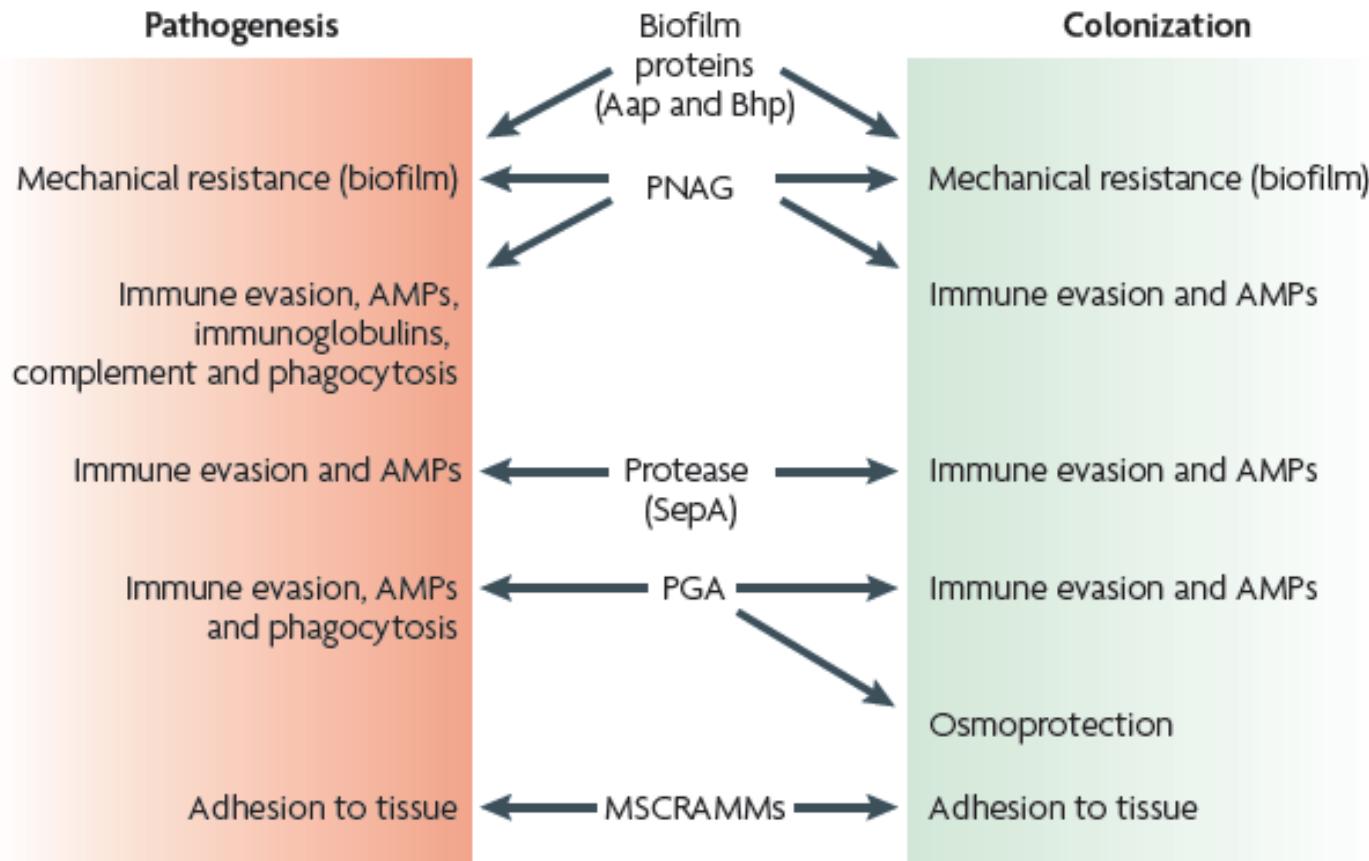


Staphylococcus epidermidis

1.1. Mecanismos de Evasão ao Sistema imunitário do hospedeiro

- a) Biofilme
- b) Exopolímeros Protectores
- c) Sensores de péptidos anti-microbianos
- d) Padrões Moleculares Associados a Agentes Patogénicos (PAMPs)

Pathogenesis vs. Colonization



Pathogenesis of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Infection

Rachel J. Gordon¹ and Franklin D. Lowy^{1,2}

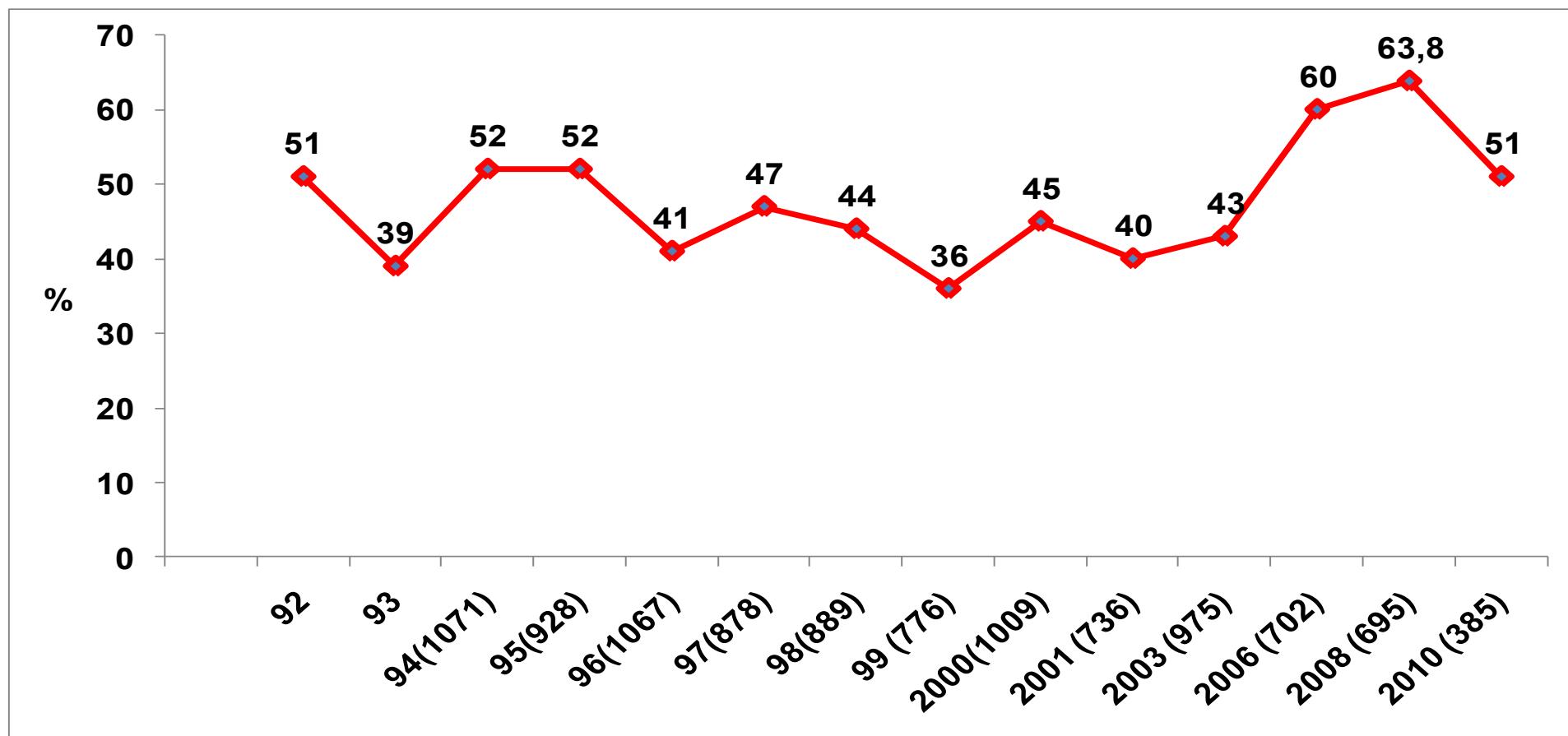
¹Division of Infectious Diseases, Department of Medicine, and ²Department of Pathology, Columbia University College of Physicians and Surgeons, New York, New York

Staphylococcus aureus is a versatile pathogen capable of causing a wide range of human diseases. However, the role of different virulence factors in the development of staphylococcal infections remains incompletely understood. Some clonal types are well equipped to cause disease across the globe, whereas others are facile at causing disease among community members. In this review, general aspects of staphylococcal pathogenesis are addressed, with emphasis on methicillin-resistant strains. Although methicillin-resistant *S. aureus* (MRSA) strains are not necessarily more virulent than methicillin-sensitive *S. aureus* strains, some MRSA strains contain factors or genetic backgrounds that may enhance their virulence or may enable them to cause particular clinical syndromes. We examine these pathogenic factors.

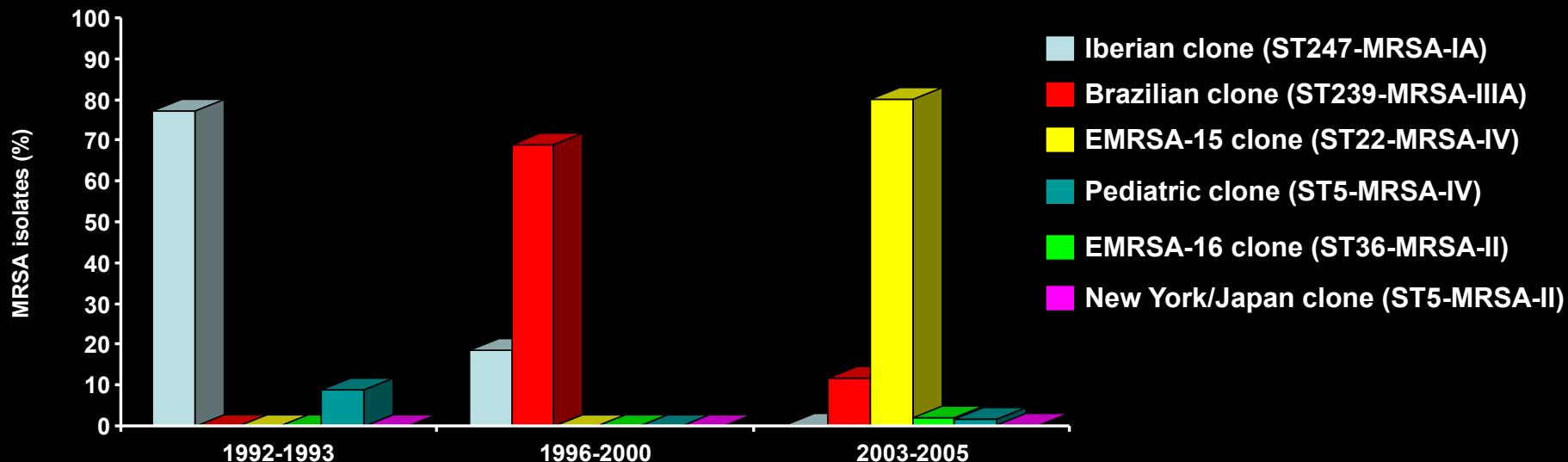
Table 1. Selected *Staphylococcus aureus* virulence factors.

Type of virulence factors	Selected factors ^a
Involved in attachment	MSCRAMMs (e.g., clumping factors, fibronectin-binding proteins, collagen, and bone sialoprotein-binding proteins)
Involved in persistence	Biofilm accumulation (e.g., polysaccharide intercellular adhesion), small-colony variants, and intracellular persistence
Involved in evading/destroying host defenses	Leukocidins (e.g., PVL and γ -toxin), capsular polysaccharides (e.g., 5 and 8), protein A, CHIPS, Eap, and phenol-soluble modulins
Involved in tissue invasion/penetration	Proteases, lipases, nucleases, hyaluronate lyase, phospholipase C, and metalloproteases (elastase)
Involved in toxin-mediated disease and/or sepsis	Enterotoxins, toxic shock syndrome toxin-1, exfoliative toxins A and B, α -toxin, peptidoglycan, and lipoteichoic acid
With poorly defined role in virulence	Coagulase, ACME, and bacteriocin

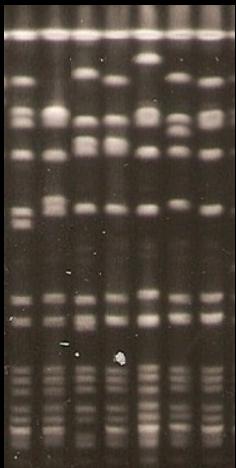
MRSA – CHP



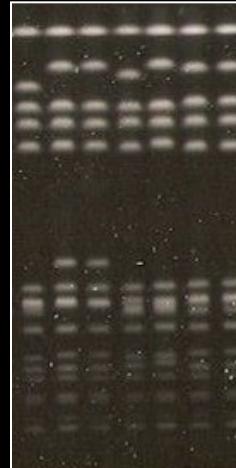
Results: Epidemic MRSA clones at HGSA



ST247-MRSA-IA



ST239-MRSA-IIIa



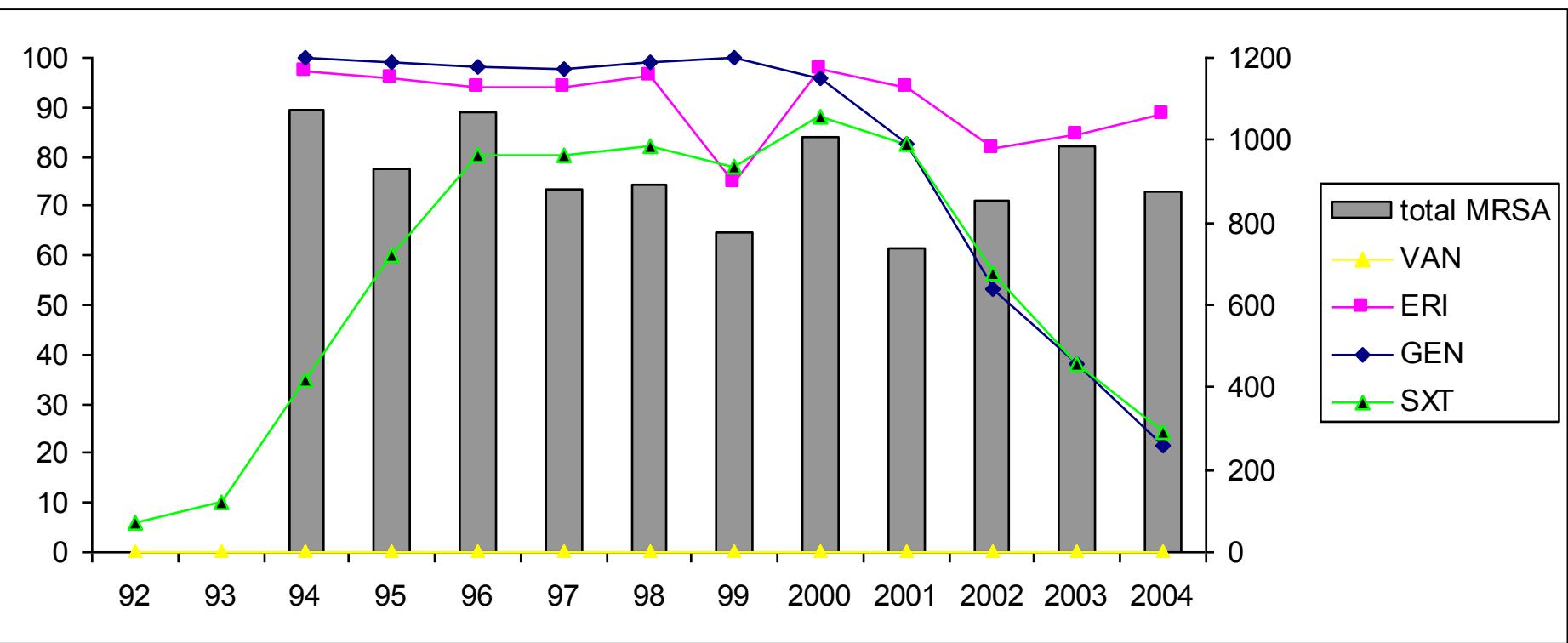
ST22-MRSA-IV



Amorim *et al.*, MDR 2002

Amorim *et al.*, JCM 2007

Evolução do perfil de resistencias do MRSA no HGSA

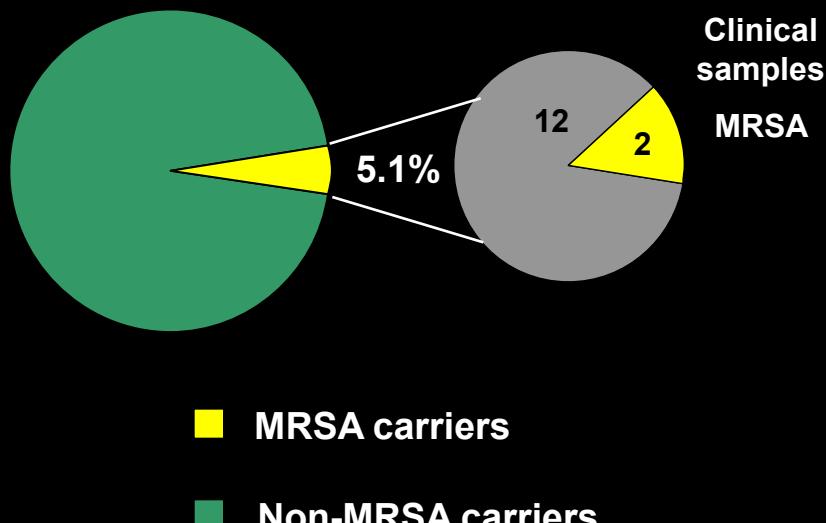


Results: Patients - MRSA nasal carriage

- ✓ Screening of MRSA nasal colonization of patients and HCWs
(Vascular Surgery and Endocrinology)

Prevalence

N = 276 (7 screenings)



Risk factors

- ✓ Hospitalization (previous 12 months)
(OR,3.69; P=0.02)
- ✓ DFOU visit (previous 12 months)
(OR,3.40; P=0.03)
- ✓ MRSA in clinical samples
(OR,8.50; P=0.04)
- ✓ MRSA isolation (previous 12 months)
(OR,22.65; P<0.001)
- ✓ No significant association with age and gender

Results: HCWs - MRSA nasal carriage (I)

Prevalence (1st survey)

HCW's category	Number	MRSA carriers No.; %
Physicians	40	1; 2.5%
Nurses	45	4; 8.9%
Nurse aid	23	1; 4.3%
Others	18	0
Total	126	6; 4.8%

Incidence rate

95 HCWs (follow-up)

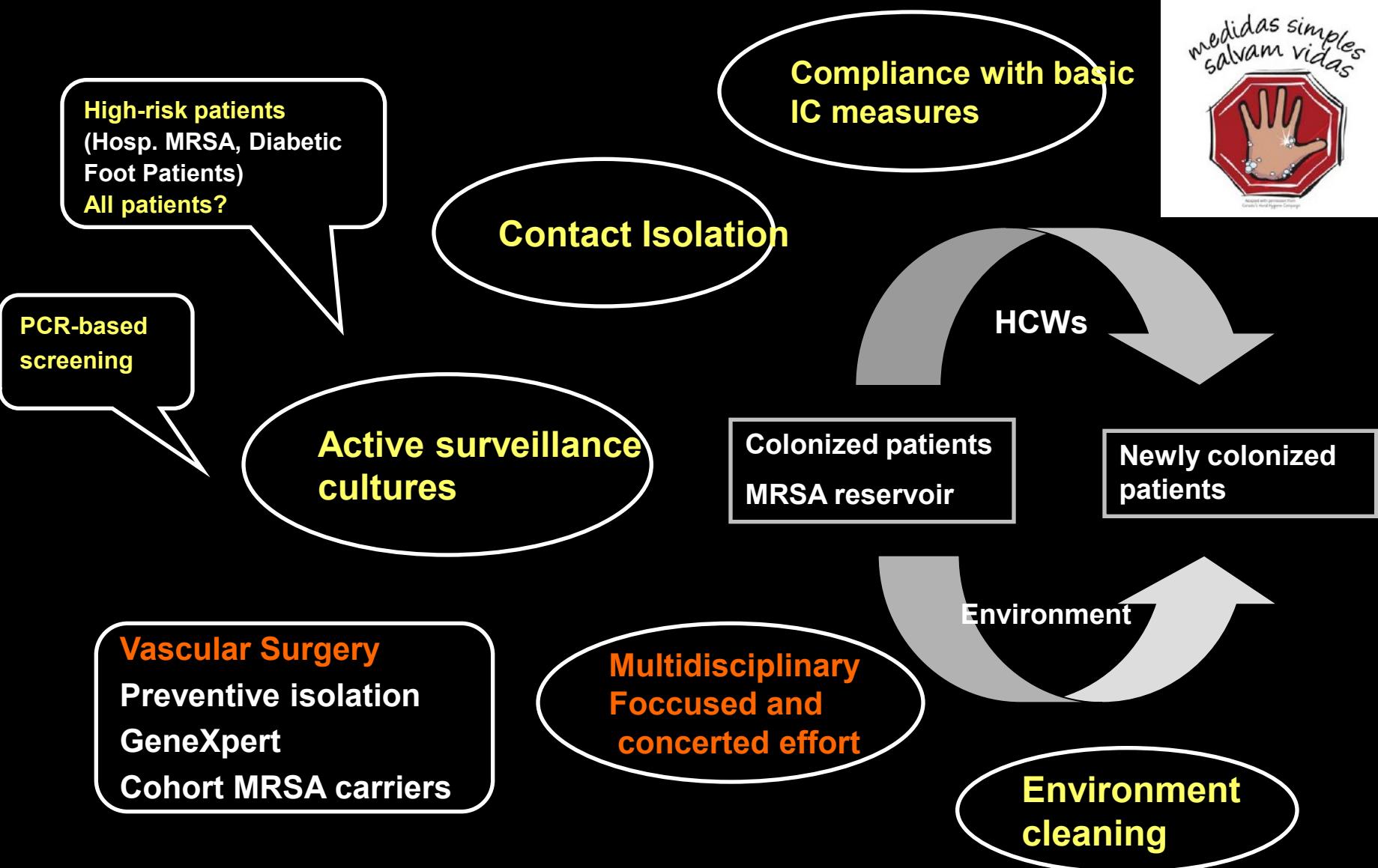


9 new MRSA carriers
146,38 person-years at risk



61/1000 person-years

Proposal for MRSA infection control at HGSA



EDITORIAL

Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Decolonization: “Yes, We Can,” But Will It Help?

Jan Kluytmans, MD, PhD; Stephan Harbarth, MD

- A) Investigação na área dos programas de controlo da IH**
- B) Investigação na área das ciencias do comportamento**
- C) Investigação na área dos instrumentos médicos**
- D) Investigação na área das técnicas em medicina e enfermagem**
- E) Investigação na área da arquitectura e engenharia sanitária**
- F) Investigação na área da interacção Micróbios – Sistema Imune**
- G) Investigação na área dos medicamentos**

Nursing Times.net

“Many people continue to think having a brain is a dangerous asset for a nurse.



WINNER: Online Media Awards 2011

HOME

NURSING PRACTICE

NURSING TIMES LEARNING

OPINION

STUDENT NU

Clinical Specialisms

Online CPD

Search the Archive

Write for Us

Campaign

Home • Nursing Practice • Clinical Specialisms • Infection Control

Targeting toxin key to fighting MRSA

17 October, 2011 | By The Press Association

Targeting a toxin released by virtually all strains of MRSA could help scientists develop drugs that can fight the superbug, new research suggests.



The study has discovered a toxin, called SEIX, which pushes the body's immune system into overdrive and damages healthy cells.



The toxin is created by 95% of *Staphylococcus aureus* bacteria, including MRSA strains linked with hospital-acquired infections. When released it triggers an "over-multiplication" of immune cells which can lead to high fever, toxic shock and potentially fatal lung infections.

Scientists said the study, led by the University of Edinburgh, will help research to find drugs which could target SEIX and prevent damage to healthy cells.

Dr Ross Fitzgerald, from the university's Roslin Institute, said: "If we can find ways to target this toxin, we can stop it from triggering an over-reaction of the body's immune system and prevent severe infections."

RELATED ARTICLES

- MRSA found in dairy cows
11 June 2011
- Can honey fight superbugs like MRSA?
19 April 2011
- MRSA strain found in British cow milk
3 June 2011
- Antibodies 'key' in MRSA vaccine bid

**Todos
Temos
Responsabilidades**

Na luta contra as IACS