

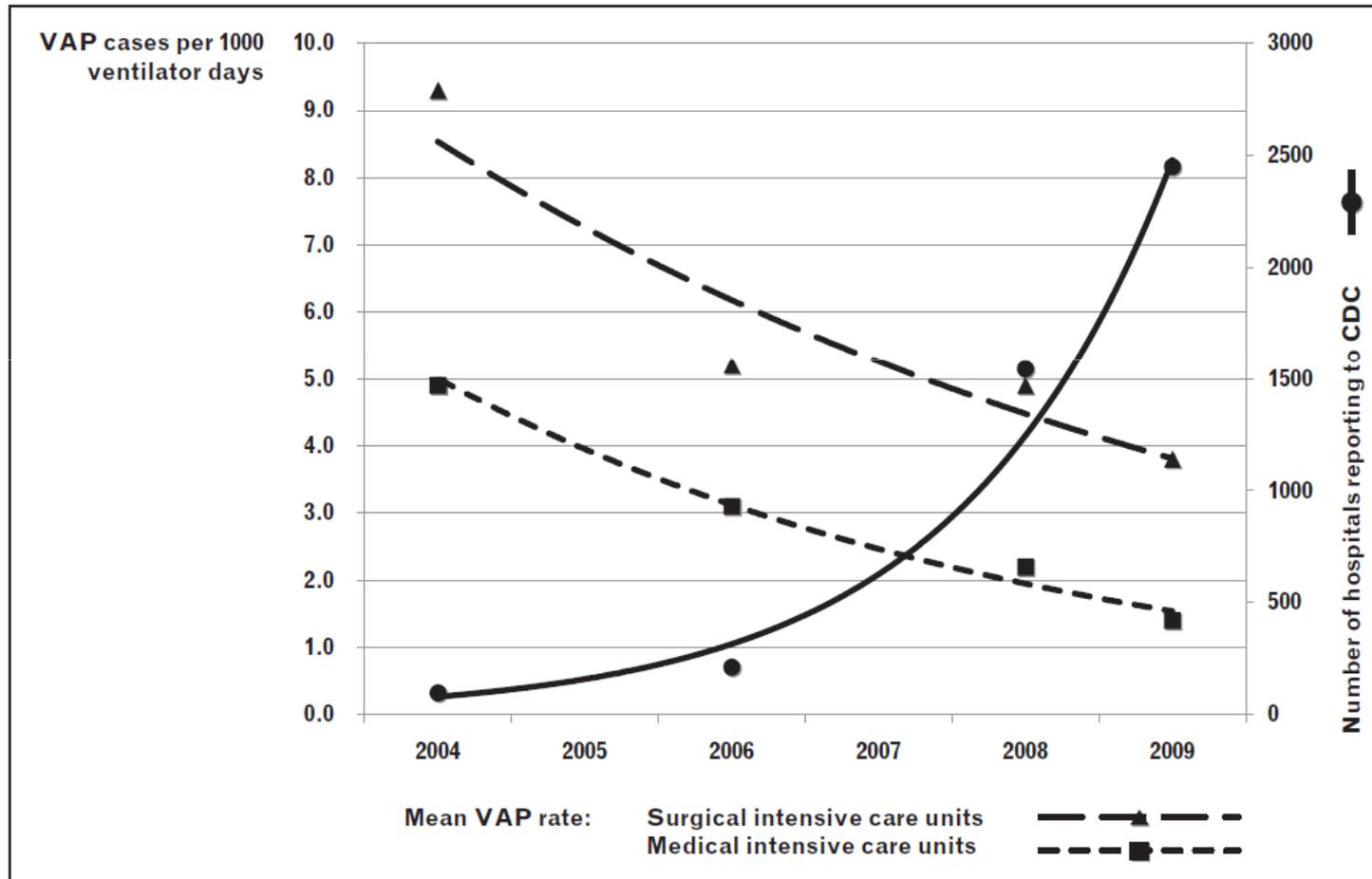
# Infecção do trato respiratório, prevenção e controle

Ícaro Boszczowski

Hospital Alemão Oswaldo Cruz

Hospital das Clínicas FMUSP

# Redução da incidência de PAV nos EUA segundo notificação ao CDC



## Definição clínica de Pneumonia associada à ventilação mecânica. Critérios do CDC e NHSN

Paciente deve preencher critérios radiográficos, clínico-laboratoriais, sistêmicos e pulmonares

Duas ou mais radiografias com pelo menos um dos seguintes:

Um dos seguintes:

Dois dos seguintes:

Infiltrado  
ou progre

Estudo de validação do CDC mostrou perda de 32% dos casos de PAV com estes critérios

nça na  
mento  
ento

Consolidação

Leucopenia (<4000 leuco/dl)  
Leucocitose (>12000 leuco/dl)

Início ou piora da tosse ou dispnéia ou taquipnéia

Cavitação

Adultos > 70 anos – status mental alterado sem outra causa reconhecida

Crepitação ou roncos

Piora das trocas gasosas

# Amplitude do diagnóstico diferencial

- Síndrome do desconforto respiratório agudo
- Embolia pulmonar
- Atelectasia lobar
- Edema Pulmonar



# Discrepâncias entre diagnóstico de PAV e incidências reportadas ao CDC

- Diagnóstico por intensivistas e controladores de infecção – UTI cirúrgica
  - 133 pacientes em VM
    - Diagx intensivista 38 (28,5%)
    - Diagx controlador IH 11 (8,3%)  $p < 0,001$

Thomas BW, Am Surg 2011, 77(8):998-1002

- Comparação de critérios do CDC e ACCP (*American College of Chest Physician*)
  - Dois investigadores independentes avaliaram os critérios do ACCP
  - Dados do sistema de vigilância de IH com critérios CDC NHSN
  - 2060 pacientes incluídos
    - ACCP – 8,5/1000 VM-dia
    - NHSN – 1,2/1000 VM-dia

Skrupky LP, Crit Care Med 2012 40(1):281-4

# Discrepâncias entre diagnóstico de PAV e incidências reportadas ao CDC

- Diagnóstico clínico em UTI de nove países europeus
  - 2436 pacientes
  - 18.3/1000 VM

Koulenti D, Crit Care Med 37(8):2360-8

- Estudo de prevalência
  - 14000 pacientes (>1200 UTI)
  - Prevalência 60%

Vincent JL , JAMA 2009

# Razões para a discrepância ???



- Subjetividade
  - Estudo comparativo de 253 necropsias
  - Necrópsia X critério clínico X CPIS
    - Histologia 142 casos (56%)
    - Critério clínico – sens 65%, esp 36%
    - Critério clínico rigoroso – sens 16%, esp 91%
    - CPIS > 6 – sens 46%, esp 60%

Tejerina E, J Crit Care, 2010 25(1):62-8

Piora da troca gasosa

Piora da secreção

Novo e progressivo infiltrado

# Razões para a discrepância ???

- IRAS como indicador da qualidade de assistência
  - Certificações
  - Fontes pagadoras

## É possível taxa zero da PAV???

- Grande redução com *bundles*
- Limitação
  - Fatores de risco não modificáveis

# Novas definições do CDC

## Evento associado à ventilação (VAE)

- Detectar condições e complicações da VM (mas não se limitando a PAV );
- Período mínimo de VM;
- Dados clínicos objetivos e disponíveis;
- **NÃO** inclui análise de exames radiológicos

DiaVM	PEEPmin	FiO2min	Tmin	Tmax	LeucoMin	LeucoMax	ABTs	Cult	PMN	Epit	Bactéria
1	10	60	37,9	38,1	12.100	14.200	-				
2	5	40	37,1	37,5	11.800	11.800	-				
3	5	40	36,9	37,6	12.100	12.100	-	STR	>25/cp	<1/cp	S. aureus
4	8	60	38,1	39,2	14.500	16.800	PIPTAZ/VANCO				
5	8	50	38,4	38,9	12.600	15.900	PIPTAZ/VANCO				
6	7	40	36,5	37,8	11.100	13.600	PIPTAZ/VANCO				
7	5	40	36,2	37,0	11.500	13.000	PIPTAZ/VANCO				
8	5	40	36,7	37,3	8.300	8.300	PIPTAZ/VANCO	STR	<1/cp	25/cp	Flora oral

Objetividade  
 Confiança  
 Reprodutibilidade  
 Comparabilidade  
 Eficiência

1. Condição associada a VM - VAC
2. Condição infecciosa associada à ventilação mecânica - IVAC
3. PAV possível
4. PAV provável

# Novas definições do CDC

- Condição associada à ventilação mecânica **(VAC)**
  - $\geq 2$  dias de estabilidade no PEEP ou  $FiO_2$ , seguido de aumento  $\geq 3$  cm H<sub>2</sub>O ou  $FiO_2 > 20\%$
- Condição infecciosa associada à ventilação mecânica **(IVAC)**
  - VAC + suspeita de infecção:
    - $T < 36^\circ C$  ou  $> 38^\circ C$
    - Leucócitos  $< 4000$  cél/mm<sup>3</sup> ou  $> 12000$  cél/mm<sup>3</sup>
    - Um ou mais antibióticos foram iniciados e se mantiveram por pelo menos 4 dias

# Novas definições do CDC

- Possível PAV
  - Gram de secreção pulmonar purulenta de um paciente com IVAC
  - Cultura de secreção pulmonar positiva para um agente patogênico
- Provável PAV
  - Gram de secreção pulmonar purulenta
  - +
  - cultura quantitativa de secreções respiratórias

Testes para vírus respiratórios, *Legionella*, culturas de líquido pleural e histopatologia  
São válidos mesmo na ausência de Gram

# Novos critérios do CDC

- Avaliação retrospectiva de 600 pacientes
- CAV e PAV
- 50% com VM entre 2 e 7 dias
- 50% com VM > 7 dias

**PAV – 8,8 /1000 VM**

**CAV – 21,2/1000 VM**

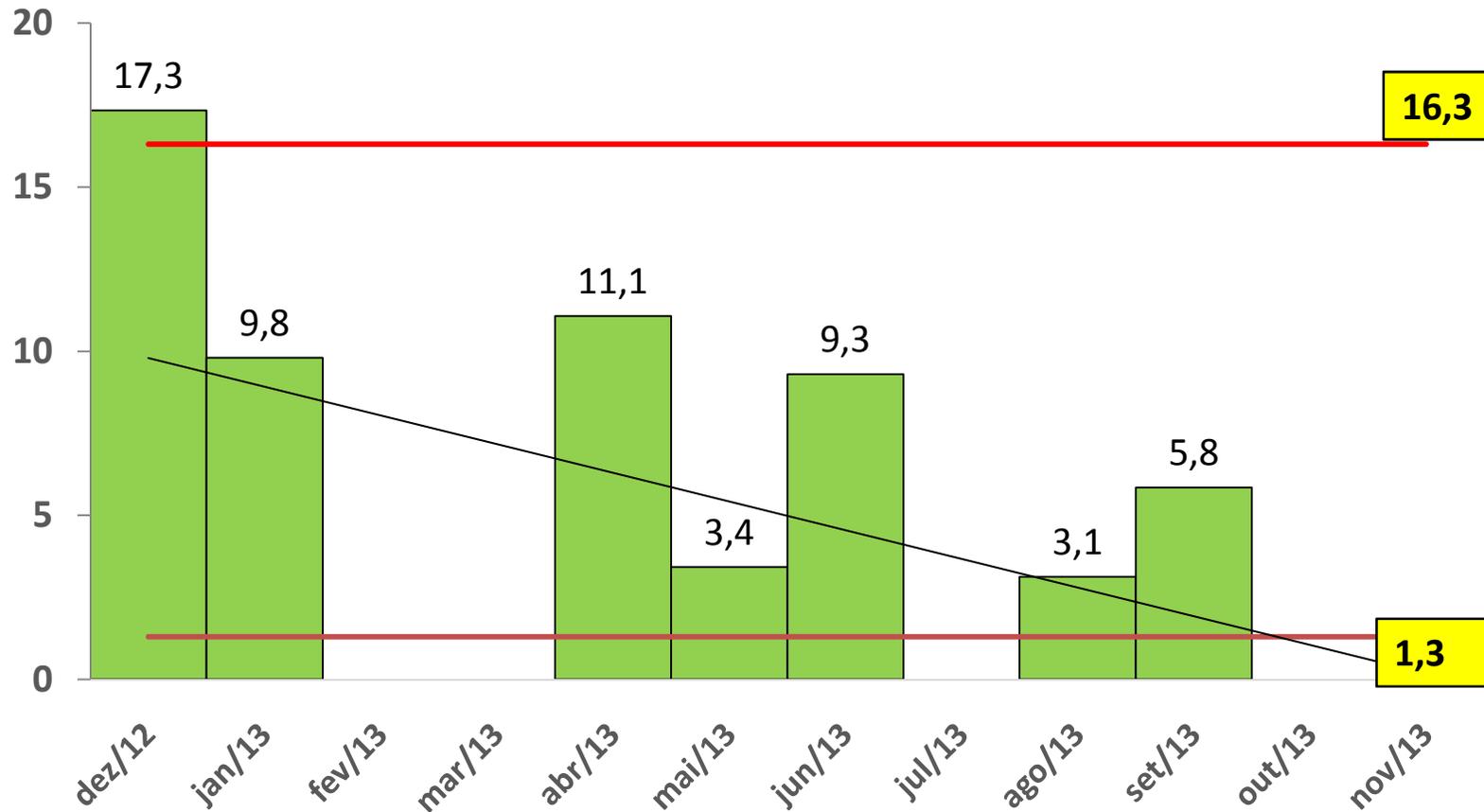
# Diagnóstico microbiológico

## Desempenho dos métodos de cultura quantitativa de secreções pulmonares

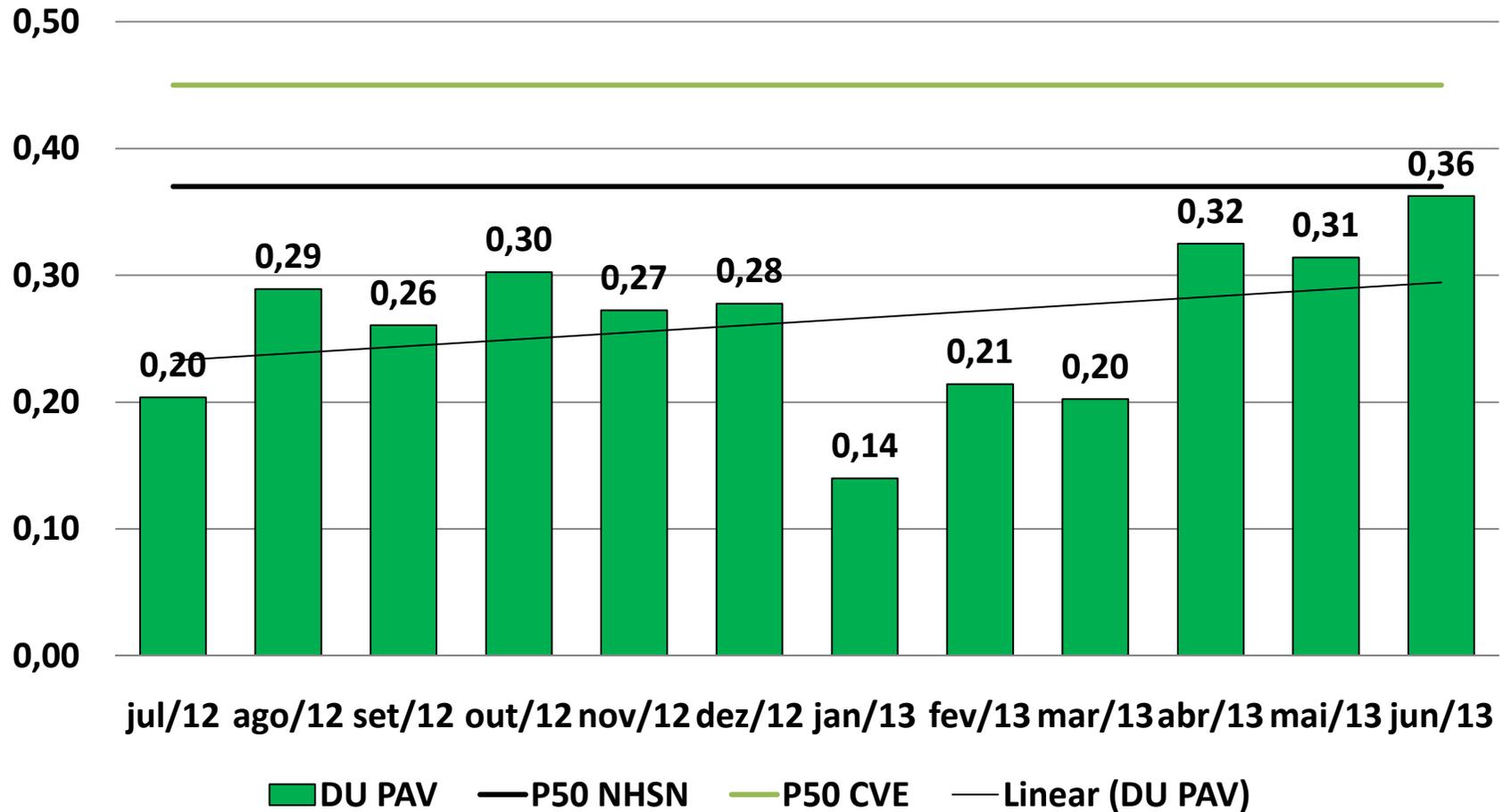
Técnica	Sensibilidade	Especificidade
Escovado protegido ( $10^3$ )	65-100%	60-100%
Lavado broncoalveolar ( $10^4$ )	71-100%	75-100%
Aspirado traqueal ( $10^6$ )	68-75%	84%

# Incidência de PAV – Hospital Alemão Oswaldo Cruz

## Unidade de terapia intensiva – dez/12 a nov/13

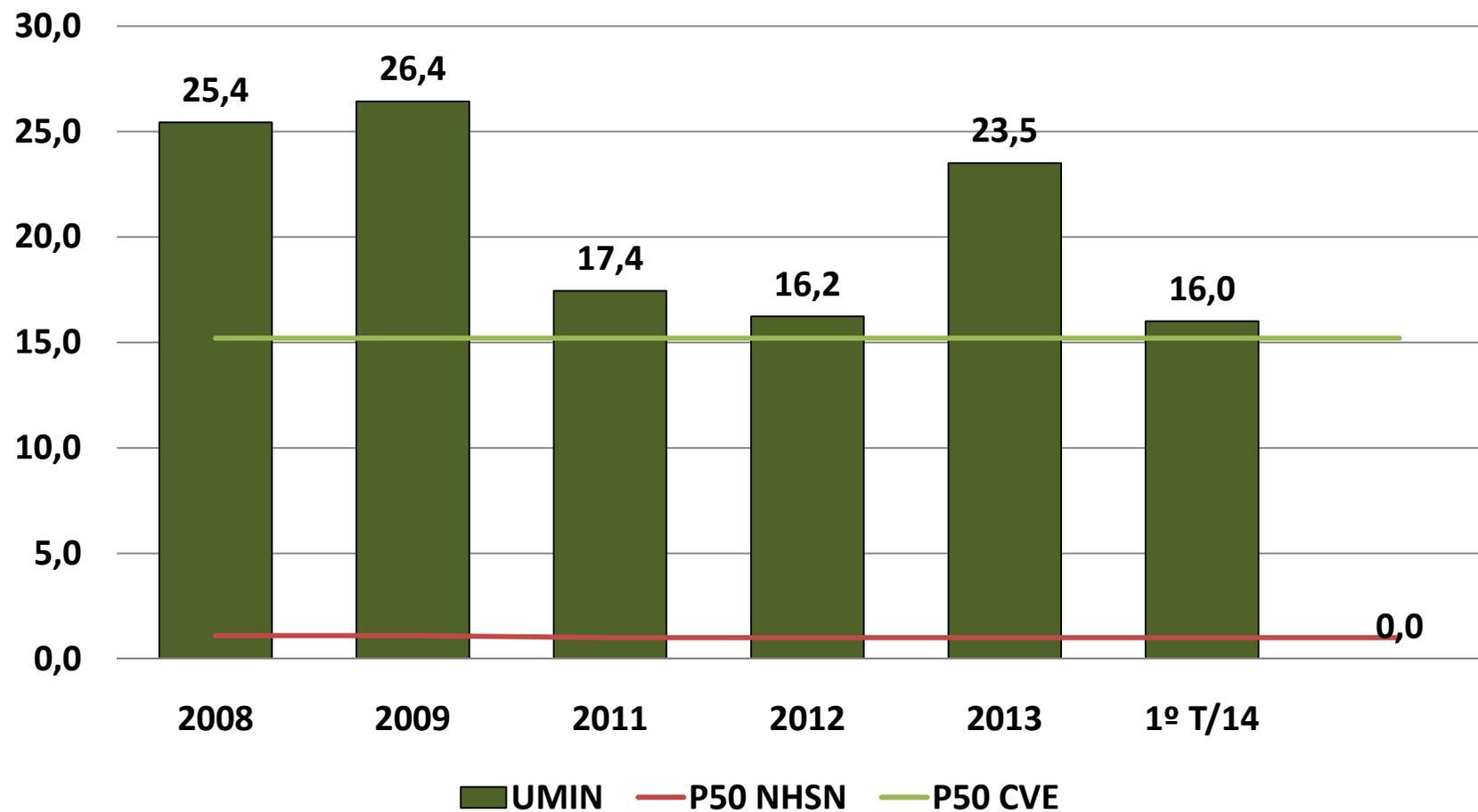


# Utilização de ventilação mecânica UTI HAOC 2012/2013



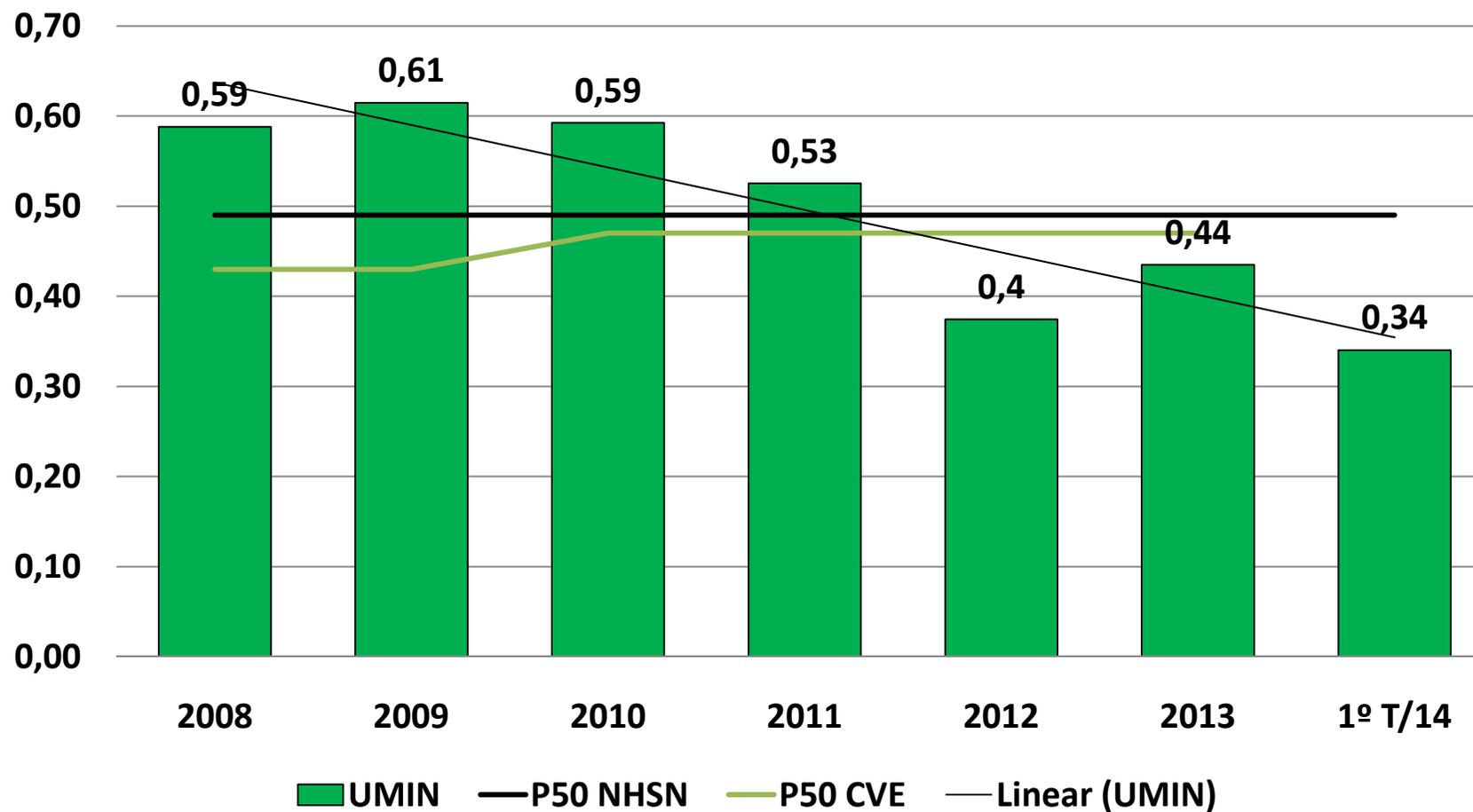
# Incidência de PAV UMIN 2008-2014

## HCFMUSP



# Utilização de VM UMIN 2008-2014

## HCFMUSP



# Fisiopatologia

- Microaspiração de conteúdo gástrico
  - Conteúdo gástrico
  - Colonização de orofaringe
  - Drenagem adequada de secreção pulmonar
  - Contaminação intraluminal



# Estratégias de prevenção

- Institute for Healthcare Improvement
  - *Bundles*
    - Elevação da cabeceira
    - Higiene oral com chlorhexidine
    - Profilaxia de úlcera de estresse
    - Profilaxia de trombose venosa profunda
    - Despertar diário (interrupção da sedação)
  - Outras intervenções
    - Aspiração subglótica contínua
    - Cânulas impregnadas com antissépticos
    - Cuidados com equipamento ventilatório

# Ventilação não invasiva

- VNI tem grande vantagem na prevenção de pneumonia
  - Edema agudo de pulmão
  - DPOC
  - Desmame da ventilação mecânica



# Elevação da cabeceira

- Manter paciente em decúbito elevado (30° a 45°)
  - Reduz refluxo gastroesofágico

## **Drakulovic**

Comparou pacientes a 45° e posição supina  
Incidência de PAV 8% X 34% ( $p = 0,003$ )

Fatores de risco independentes

- Posição supina
- Dieta enteral

- Manutenção da posição nas 24 horas

## **Van Nieuwenhoven**

Posição a 45° em apenas 15% do tempo (7 dias)

# Higiene oral com chlorhexidine

- Reduz colonização bacteriana em cavidade oral

## Munro CL

Comparação de escovação X higiene oral com chlorhexidine 0,12% X E+HO X cuidado padrão

Grupo da chlorhexidine teve menos pneumonia ( $p=0,006$ )

- 16 ensaios clínicos randomizados
- 9 metanálises

Maior benefício em pós-operatório de cirurgia cardíaca  
Redução de PAV em 10 a 30%

# Cuidado com o cuff

- Pressão do *cuff*  $\geq 20$  e  $\leq 25$  cmH<sub>2</sub>O

**Ensaio clínico randomizado aberto**  
 61 pacientes – controle contínuo da pressão do *cuff*  
 61 pacientes – cuidado padrão



TABLE 4. PRIMARY AND SECONDARY OUTCOMES

	Continuous Control of P <sub>cuff</sub>		P Value	OR (95% CI)
	Yes n = 61	No n = 61		
Abundant microaspiration	11 (18)	28 (45)	0.002	0.25 (0.11–0.59)
Pepsin level in tracheal aspirates, ng/ml	195 (95–250)	251 (130–390)	0.043	—
VAP				
Suspected	10 (16)	24 (39)	0.008	0.3 (0.12–0.7)
Microbiologically confirmed	6 (9.8)	16 (26)	0.032	0.3 (0.11–0.84)
Incidence rate of microbiologically confirmed VAP	9.7 (7–14)	22 (17–26)	0.005	—
Bacterial concentration in tracheal aspirates, Log <sub>10</sub> cfu/mL, mean ± SD	1.6 ± 2.4	5.1 ± 3.7	0.014	—
Tracheal ischemia score	4.5 (1–6)	4.5 (1–7)	0.924	—

Definition of abbreviations: CI = confidence interval; OR = odds ratio; P<sub>cuff</sub> = cuff pressure; VAP = ventilator-associated pneumonia. Data are n (%) or median (interquartile range) unless otherwise specified.

# Aspiração subglótica contínua

- Metanálise
  - 13 estudos (ECR)
  - 2442 pacientes
  - 12 demonstraram benefício da aspiração subglótica

**Pacientes no grupo sem aspiração subglótica tiveram:**

- 2 vezes mais chance de PAV  $p < 0,00001$
- mais tempo de ventilação mecânica
- intervalo mais curto entre IOT e PAV

# Despertar diário

- Sedação mínima
  - Redução da sedação uma vez ao dia em pacientes com possibilidade de teste de extubação

Dois ECR demonstraram redução entre 2 a 4 dias de VM em pacientes incluídos num protocolo de interrupção da sedação

Girard TD et al Lancet 2008

Kress JP et al N Eng J Med 2000

# Cuidado com extubação acidental

MEDIDAS	RETROSPECTIVO (72)	PROSPECTIVO (70)
Dias de ventilação	1830	1941
Incidência da extubação	3,2786	1,0303
Percentual de extubações	8,33 %	2,85 %
Número de extubações	6	2
CUIDADOS DE ENFERMAGEM	RETROSPECTIVO(6)	PROSPECTIVO(2)
<i>Momentos da extubação</i>		
Troca da fixação	2	-
Transporte	1	-
Mudança de decúbito	2	1
Banho no leito	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

Quadro I. Resultados da extubação acidental e cuidados de enfermagem. Rio de Janeiro, 2006.

# Mobilização precoce

- Exercício precoce agiliza a extubação
- Aumenta recuperação da função respiratória



# Cânulas impregnadas

- ECR cânula impregnada com prata
  - Redução de 36%
  - Sem impacto:
    - Tempo de ventilação mecânica
    - Tempo de permanencia na UTI
    - Mortalidade



# Cuidado com circuitos ventilatórios

- Não há necessidade de trocas de rotina
- Troca de houver sujidade grosseira
- Troca filtros entre um paciente e outro



# Umidificadores

- Trocadores de calor e umidade (HME)
  - Não é superior aos aquecedores
  - Maior praticidade
  - Dificuldade em grande quantidade de Secreção e hemoptise



Não trocar em menos de 48 horas

# Sistema de aspiração

- Não há diferença entre sistemas abertos e fechados
- Troca quando sujo ou mau funcionamento



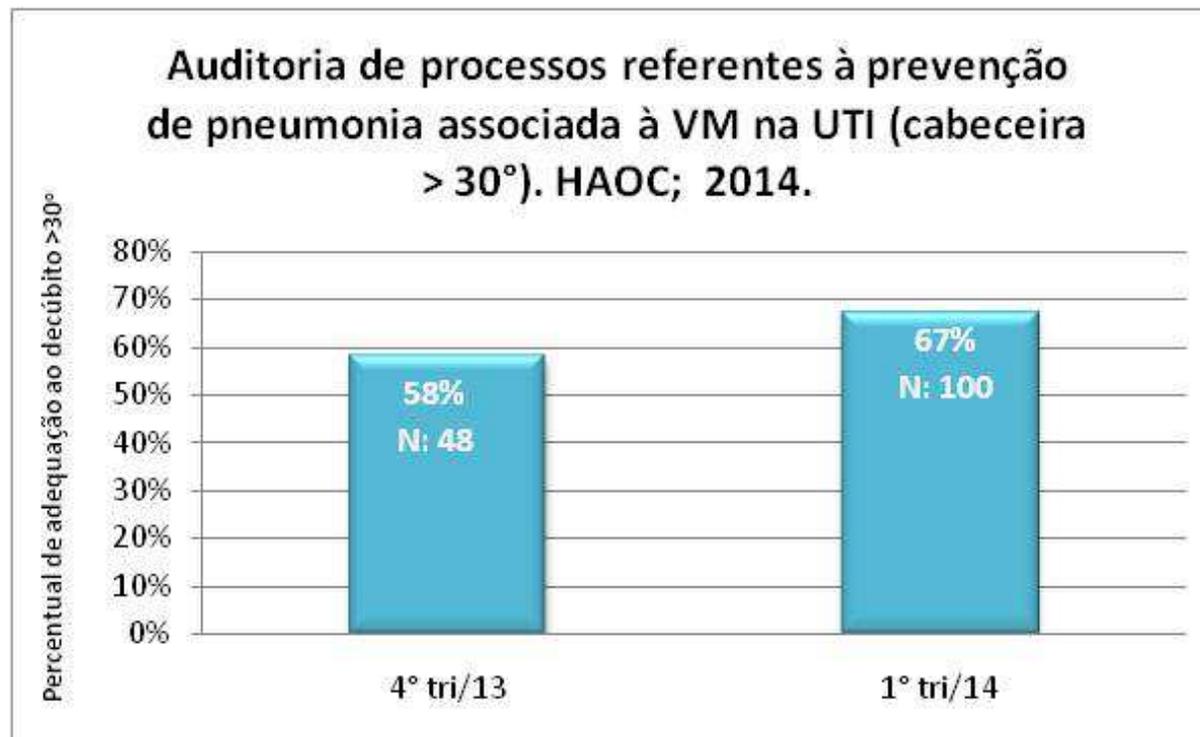
# Nebulizadores

- Troca a cada procedimento (ideal)
  - Usar água estéril
  - Desinfecção de alto nível
  - Risco de *Legionella* sp e BGN não fermentadores



# Indicadores de prevenção de PAVM

- Apenas item “decúbito” no pacientes intubados ou traqueostomizados: foram realizadas 100 observações, com adequação de 67%.



# Conclusão

- Difícil diagnóstico
- Rotinas de vigilância de processos são importantes:
  - VNI
  - Desmame
  - Decúbito elevado
  - Higiene oral
- Boas práticas de reprocessamento de material de assistência ventilatória

[icaro.bski@haoc.com.br](mailto:icaro.bski@haoc.com.br)

[icaro.b@hc.fm.usp.br](mailto:icaro.b@hc.fm.usp.br)