



HOSPITAL DE  
**CLÍNICAS**  
PORTO ALEGRE RS



# PREVENÇÃO DE PNEUMONIAS RELACIONADAS À VENTILAÇÃO MECÂNICA

### HOSPITAL UNIVERSITÁRIO – 730 leitos

#### CTI (39 leitos) – Serviço de Enfermagem em Terapia Intensiva

UTI 1	14 leitos	Clínicos e Cirúrgicos
UTI 2	13 leitos	Clínicos e Cirúrgicos
UTI 3	06 leitos	Clínicos e Cirúrgicos
UTI POCC	06 leitos	(cirurgia cardíaca)



# INCIDÊNCIA DE PNEUMONIA RELACIONADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA

## Mundo

173 UTI

25 países

PAVM /1000 paciente-dia

Taxa Geral: 13,6

UTI Pediátrica: 5,5

UTI POCC: 9,3

UTI Geral: 14,7

UTI Neuro: 25,3

UTI Trauma: 51,7



INICC	NNIS/NHSN
14,7	2,2 (P75%)

*Rosenthal et al. 2010*



HOSPITAL DE  
CLÍNICAS  
PORTO ALEGRE RS





# MEDIDAS PREVENTIVAS DE PNEUMONIA RELACIONADA À VM

## Hospital de Clínicas de Porto Alegre



1) Cabeceira elevada 30° a 45°



4) Circuito de ventilação  
5) Trocador de umidade e calor - HME



2) Higiene oral



6) Fisioterapia Respiratória



3) Pressão balonete 15 to 25 mmHg



HOSPITAL DE  
CLÍNICAS  
PORTO ALEGRE RS



# MEDIDAS PREVENTIVAS DE PNEUMONIA RELACIONADA À VM

## Manutenção da Cabeceira Elevada 30° - 40°



Torres et al. 1992  
Orozco-Levi et al. 1995  
Drakulovic et al. 1999  
Grap. 2005  
Balonov. 2007



HOSPITAL DE  
CLÍNICAS  
PORTO ALEGRE RS



# MEDIDAS PREVENTIVAS DE PNEUMONIA RELACIONADA À VM

## Higiene Oral – Escovação e Uso de Clorexidine de 8 em 8 horas



- Recomendação Nível II
- Controle intensivo: checagem 3 x D
- 2006 maio HO aromatizante bucal
- 2008 março escovação
- 2009 abril clorexidine

Data	Hora	Evento
08/03/08	8:30	1:35
08/03/08	06:00	08:00
08/03/08	08:00	10:00
08/03/08	10:00	12:00
08/03/08	12:00	14:00
08/03/08	14:00	16:00
08/03/08	16:00	18:00
08/03/08	18:00	20:00
08/03/08	20:00	22:00
08/03/08	22:00	00:00
08/03/08	00:00	02:00
08/03/08	02:00	04:00
08/03/08	04:00	06:00



D'amico *et al.* 1998  
Chan *et al.* 2007  
Shi Z *et al.* 2013



HOSPITAL DE  
CLÍNICAS  
PORTO ALEGRE - RS





# MEDIDAS PREVENTIVAS DE PNEUMONIA RELACIONADA À VM

## Higiene Oral – Escovação e Uso de Clorexidine de 8 em 8 horas

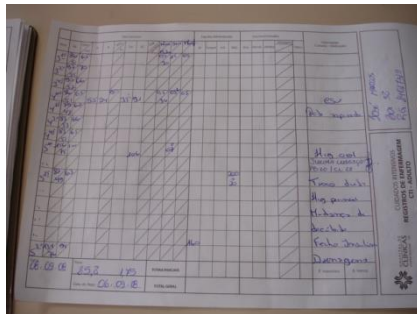


HOSPITAL DE  
CLÍNICAS  
PORTO ALEGRE RS



# MEDIDAS PREVENTIVAS DE PNEUMONIA RELACIONADA À VM

## Monitoração da Pressão do Balonete de 6 em 6 Horas



- Recomendação Nível II
- Controle intensivo: checagem 2 x D
- Pressão Balonete:
  - 15 mmHg a 22 mmHg
  - 24 cmH<sub>2</sub>O a 30 cmH<sub>2</sub>O

Rello *et al.* 1996  
Guyton *et al.* 1997  
Cook *et al.* 1998  
Subramanian. 2006  
Valencia *et al.* 2007



HOSPITAL DE  
CLÍNICAS  
PORTO ALEGRE - RS

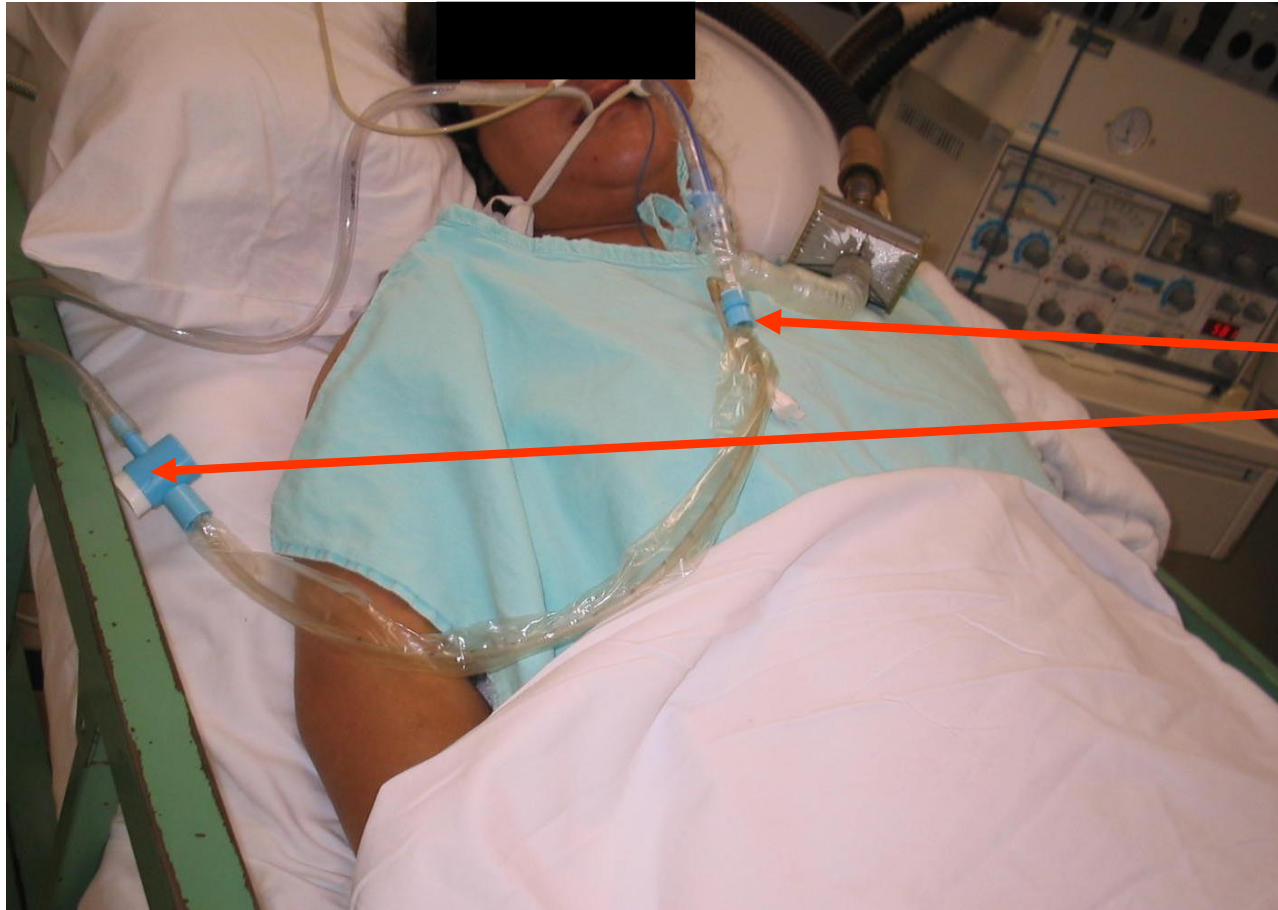




# MEDIDAS PREVENTIVAS DE PNEUMONIA RELACIONADA À VM

## Sistema Aberto versus Sistema Fechado

*Não instilar SF de rotina na aspiração*



**Sistema  
fechado de  
aspiração de  
secreções  
respiratórias**



**Local  
bastante  
manipulado**



HOSPITAL DE  
CLÍNICAS  
PORTO ALEGRE RS



# MEDIDAS PREVENTIVAS DE PNEUMONIA RELACIONADA À VM

## Filtros

**MECÂNICOS:** parar as partículas, devido à pequena dimensão de seus poros.

**ELETROSTÁTICOS:** atrair e capturar as partículas carregadas, eletrostaticamente

**Tempo de troca do filtro:**

- 24 horas
- 7 dias



### Principais características dos filtros umidificadores

CARACTERICAS	TIPO DE FILTRO	
Membrana	Polipropileno	Fibra de cerâmica
Superfície de condensação	Papel impregnado (CaCl <sub>2</sub> )	Resina hidrofóbica
Propriedade principal	Umidificação da inspiração	Filtração de bactéria
Propriedade secundária	Filtração da partícula	Umidificação parcial
Exemplo	MedSize	BB100 (Pall)



# MEDIDAS PREVENTIVAS DE PNEUMONIA RELACIONADA À VM

## Fisioterapia Respiratória



- Recomendação Nível II
- Prontuário (CI): Checagem 2 x D

DATA	TEMPERATURA	PULSO	RESPIRAÇÃO	TENSÃO ARTERIAL	SATURACÃO	DIAPHRAGMA	RUÍDO PULMONAR	TOSSES	SECRETOS	COMENTÁRIOS
18/08/08	36,2	175	18	120/70	95	em repouso	auscultado	auscultado	auscultado	em repouso
19/08/08	36,5	170	18	120/70	95	em repouso	auscultado	auscultado	auscultado	em repouso
20/08/08	36,8	175	18	120/70	95	em repouso	auscultado	auscultado	auscultado	em repouso
21/08/08	37,0	180	18	120/70	95	em repouso	auscultado	auscultado	auscultado	em repouso
22/08/08	37,2	185	18	120/70	95	em repouso	auscultado	auscultado	auscultado	em repouso
23/08/08	37,5	190	18	120/70	95	em repouso	auscultado	auscultado	auscultado	em repouso
24/08/08	37,8	195	18	120/70	95	em repouso	auscultado	auscultado	auscultado	em repouso
25/08/08	38,0	200	18	120/70	95	em repouso	auscultado	auscultado	auscultado	em repouso
26/08/08	38,2	205	18	120/70	95	em repouso	auscultado	auscultado	auscultado	em repouso
27/08/08	38,5	210	18	120/70	95	em repouso	auscultado	auscultado	auscultado	em repouso
28/08/08	38,8	215	18	120/70	95	em repouso	auscultado	auscultado	auscultado	em repouso
29/08/08	39,0	220	18	120/70	95	em repouso	auscultado	auscultado	auscultado	em repouso
30/08/08	39,2	225	18	120/70	95	em repouso	auscultado	auscultado	auscultado	em repouso
31/08/08	39,5	230	18	120/70	95	em repouso	auscultado	auscultado	auscultado	em repouso



Vraciu et al. 1977  
Celli et al. 1984  
Roukema et al. 1988  
Ntoumenopoulos et al. 2002



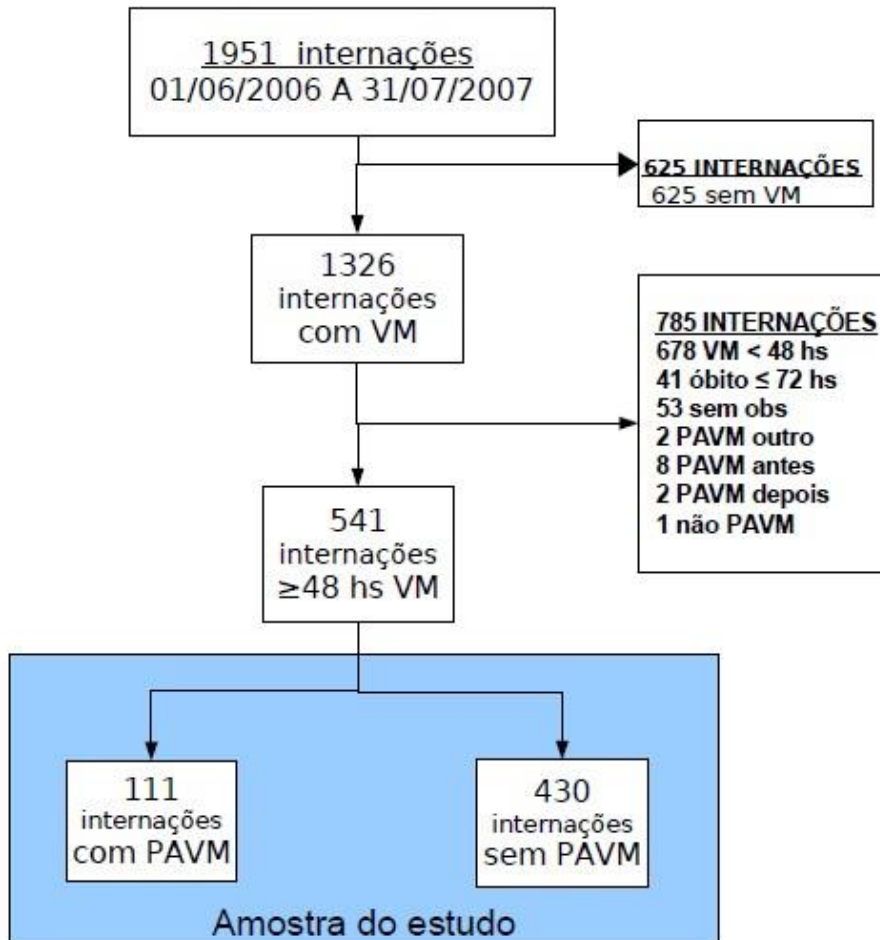
HOSPITAL DE  
CLÍNICAS  
PORTO ALEGRE RS





# MEDIDAS PREVENTIVAS DE PNEUMONIA RELACIONADA À VM

## Estudo – Tese de Doutorado



**5781 Observações**  
**Média 10,7 (9,8 a 11,6)**

Vieira. 2009



HOSPITAL DE  
CLÍNICAS  
PORTO ALEGRE RS



# MEDIDAS PREVENTIVAS DE PNEUMONIA RELACIONADA À VM

## Tese de Doutorado – Impacto do Cuidado na PAVM

<i>Análise Multivariada</i> da associação entre realização dos CNFP e a ocorrência de PAVM* e Fração Atribuída na População				Fração Atribuída na População	
Cuidados não farmacológicos de prevenção	OR	CI95%	P Value	AFp %	CI 95%
<b>Realização Fisioterapia Respiratória</b>	<u>0.39</u>	<u>0.18 a 0.82</u>	<u>0.016</u>	49	13 a 65
<b>Manutenção da Cabeceira Elevada</b>	<u>0.57</u>	<u>0.33 a 0.99</u>	<u>0.047</u>	9	0 a 13
<b>Realização da Higiene Oral</b>					
<b>Realizada Pressão Balonete</b>	<u>0.44</u>	<u>0.24 a 0.84</u>	<u>0.010</u>	29	9 a 39
Não realizada Pressão Balonete	1.61	0.78 a 3.32	0.197		
<b>Realização da Pressão Balonete</b>					
<b>Realizada Higiene Oral</b>	<u>0.42</u>	<u>0.21 a 0.85</u>	<u>0.016</u>	32	8 a 44
Não realizada Higiene Oral	1.69	0.77 a 3.70	0.193		
<b>Manutenção HME**</b>	1.14	0.66 a 1.99	0.637		
<b>Manutenção circuito Ventilação</b>	1.30	0.68 a 2.49	0.433		





HOSPITAL DE  
**CLÍNICAS**  
PORTO ALEGRE RS



# PROTOCOLO MANEJO DE PNEUMONIAS RELACIONADAS À VENTILAÇÃO MECÂNICA

## RESULTADOS

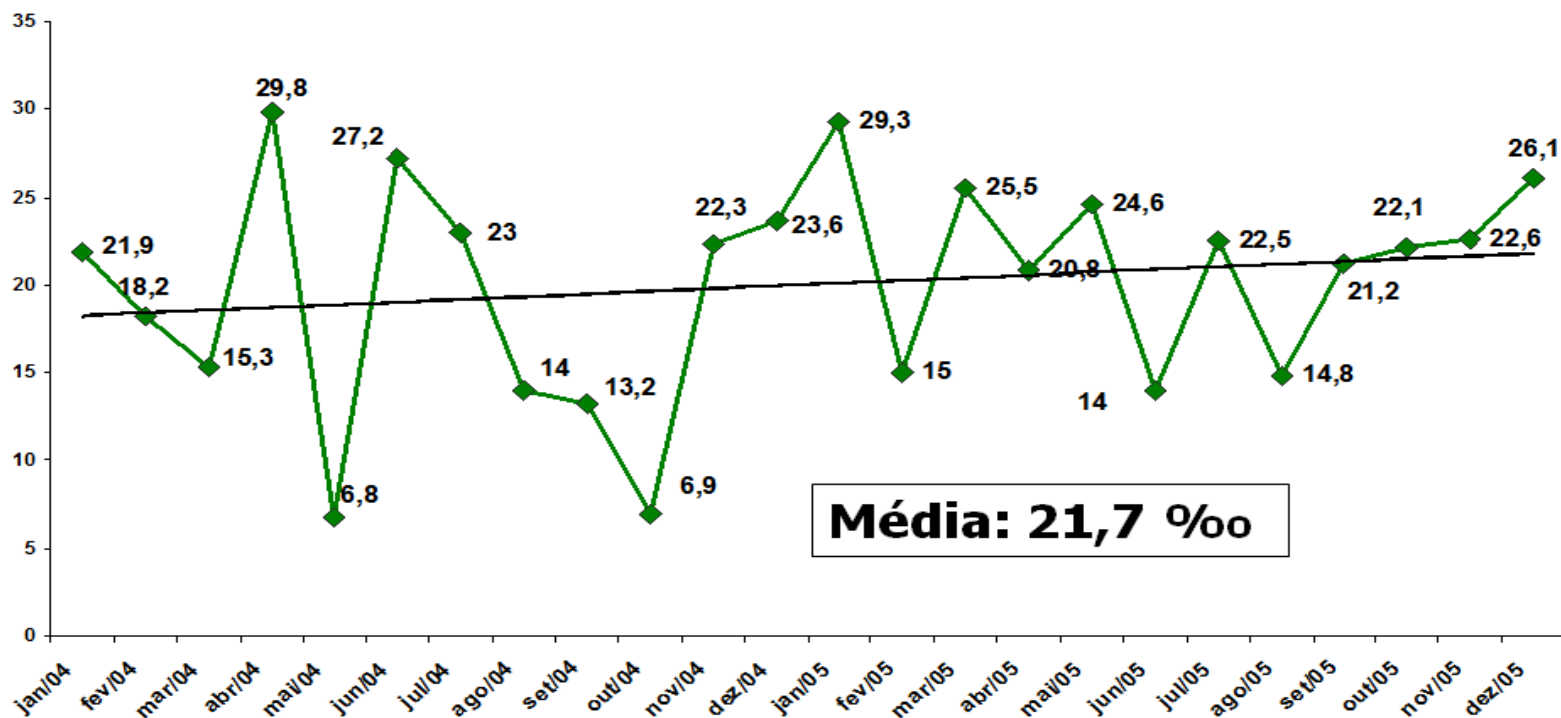


# MEDIDAS PREVENTIVAS DE PNEUMONIA RELACIONADA À VM

## Taxas de Infecção Pré-Protocolo Assistencial (Dez/2005)

Hospital de Clínicas de Porto Alegre - Comissão de Controle de Infecção Hospitalar

### Pneumonias associadas a VM (‰) - CTI de adultos janeiro de 2004 a dezembro de 2005



HOSPITAL DE  
CLÍNICAS  
PORTO ALEGRE - RS









## **DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO das PAVM**

### **Resultados do Aspirado Traqueal Quantitativo**

Ausência de crescimento bacteriano significativo  
(quando houver crescimento < 105 UFC/mL)

≥ 105 UFC por mL – crescimento bacteriano significativo.

Consultar antibiograma

### **Resultados do lavado bronco-alveolar**

Ausência de crescimento bacteriano significativo  
(quando houver crescimento < 104 UFC/mL)

≥ 104 UFC por mL – crescimento bacteriano significativo.

Consultar antibiograma



# MEDIDAS PREVENTIVAS DE PNEUMONIA RELACIONADA À VM

## Protocolo Assistencial de Prevenção – Versão 2016

### Medidas de prevenção de PAVM - “bundle” de prevenção:

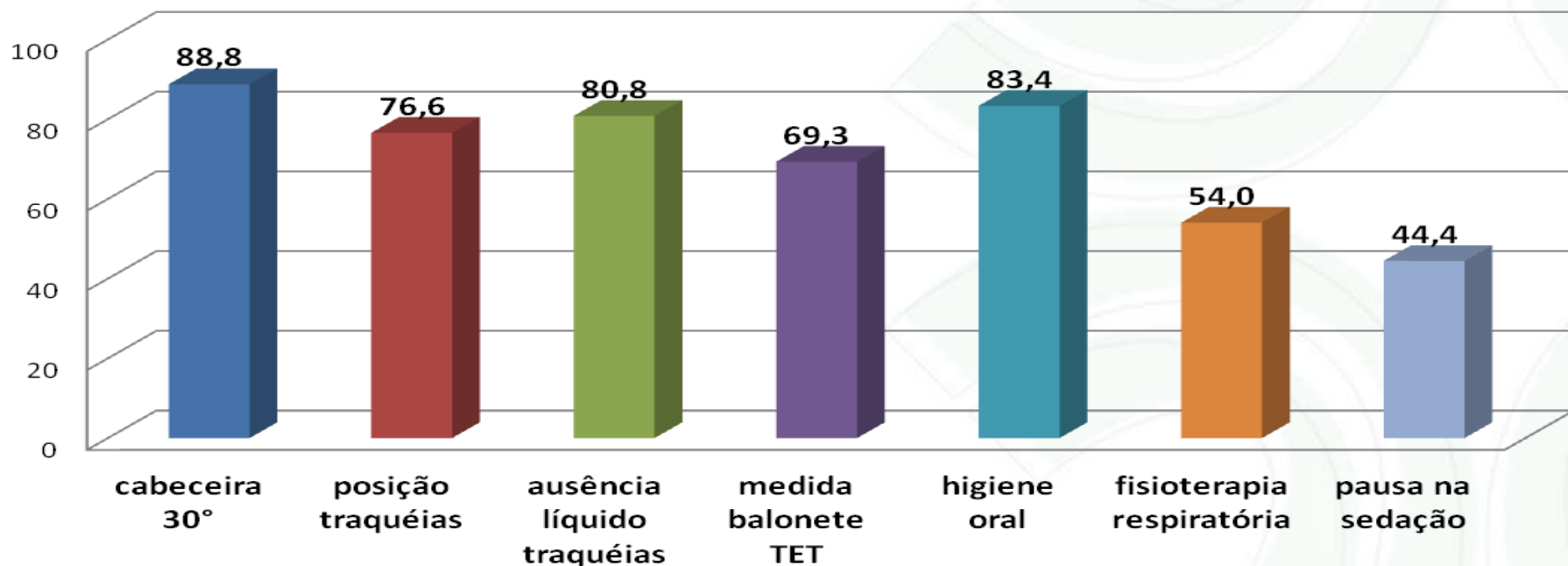
- 1. Higienização das mãos** conforme os 5 momentos preconizados pela OMS. A meta de higiene de mãos é de 75% de adesão.
2. Manter pacientes em ventilação mecânica (VM) com **cabeceira elevada** em 30º a 45º.
- 3. Manter filtro respiratório e circuitos** do aparelho de VM no **mesmo nível** do tubo.
- 4. Manter circuitos de VM** sem **excesso de líquidos**. Desprezar frequentemente os fluídos acumulados nesses circuitos, utilizando técnica asséptica (usar luvas e higienizar as mãos ao desconectar os circuitos).
5. Realizar **higiene oral** em todos pacientes em VM, através de escovação com dentifrício três vezes ao dia, intercalado com aplicação de **clorexidina aquosa (0,12%)** duas vezes ao dia.
6. Manter a pressão do **BALONETE do tubo endotraqueal** entre 20-25 mmHg. Realizar a mensuração da pressão do balonete de 6 em 6 horas.
7. Realizar **fisioterapia respiratória** em todos os pacientes em VM. Promover exercícios respiratórios ativos ou passivos.



# MEDIDAS PREVENTIVAS DE PNEUMONIA RELACIONADA À VM

## Protocolo Assistencial de Prevenção – Indicadores

HCPA - Média (%) de Adesão às medidas de prevenção de PAVM  
UTIs adulto - 2006 a 2015



HOSPITAL DE  
CLÍNICAS  
PORTO ALEGRE RS





# MEDIDAS PREVENTIVAS DE PNEUMONIA RELACIONADA À VM

## Protocolo Assistencial de Prevenção – Indicadores

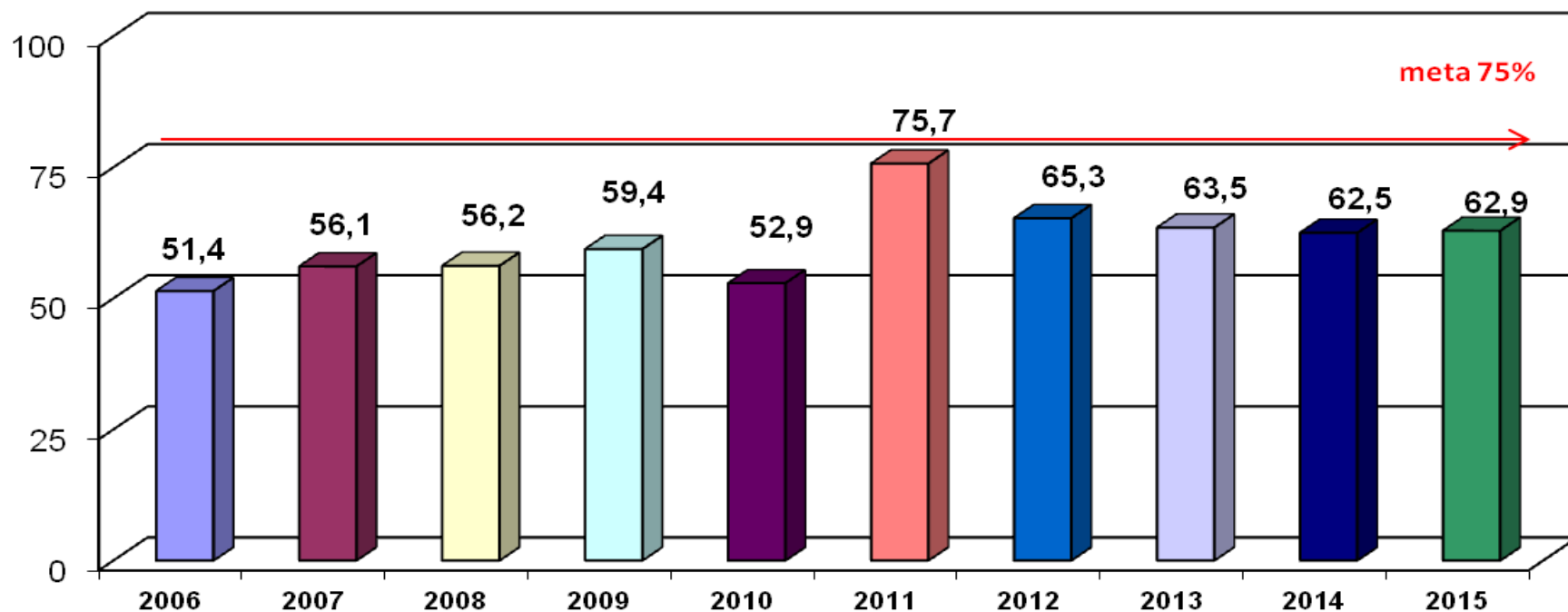
Indicador	2006	2010	2015	Meta 2015
Taxa PAV (infecções /1000 pacientes-dia) - CCIH	18,3	8,2	3,2	3,0
Higiene das mãos no CTI - CCIH	30%	56%	63%	75%
Posição da cabeceira (30°) - CCIH	93%	88%	79%	80%
Posição dos filtros e circuitos de VM - CCIH	86%	82%	59%	80%
Ausência de líquido nos filtros e circuitos - CCIH	93%	94%	72%	80%
Higiene oral - CCIH	72%	91%	72%	80%
Medida do balonete - CCIH	68%	41%	77%	80%
Fisioterapia respiratória - CCIH	32%	71%	72%	80%



# MEDIDAS PREVENTIVAS DE PNEUMONIA RELACIONADA À VM

## Protocolo Assistencial de Prevenção – Indicadores

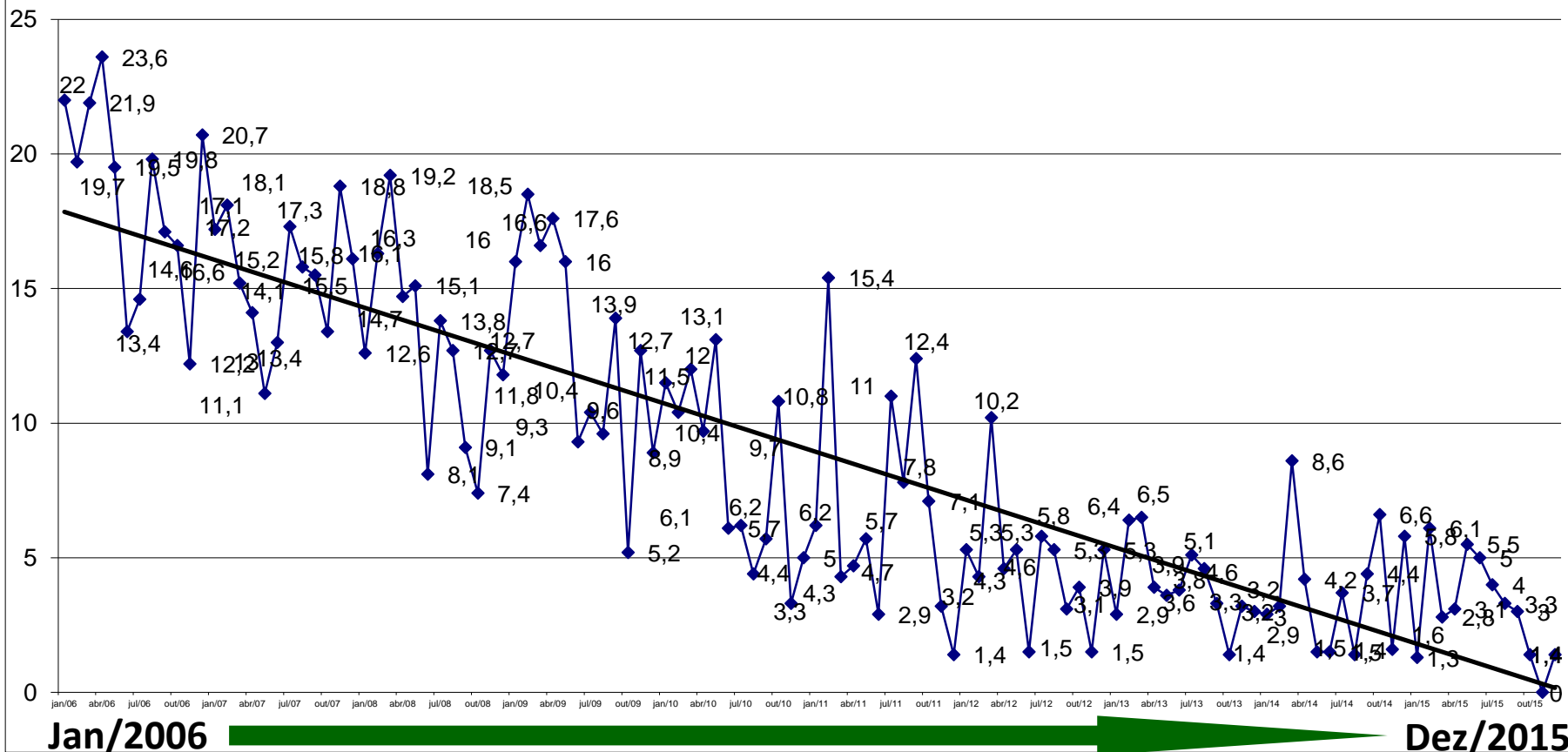
### Adesão à Higienização das Mãos UTIs adulto - Médias anuais - 2006 a 2015



# MEDIDAS PREVENTIVAS DE PNEUMONIA RELACIONADA À VM

## Protocolo Assistencial de Prevenção – Indicadores

**HCPA - Pneumonias associadas a Ventilação Mecânica - UTIs Adulto**  
 janeiro/2006 a dezembro/2015 (x1000 procedimento-dia VM - ‰)



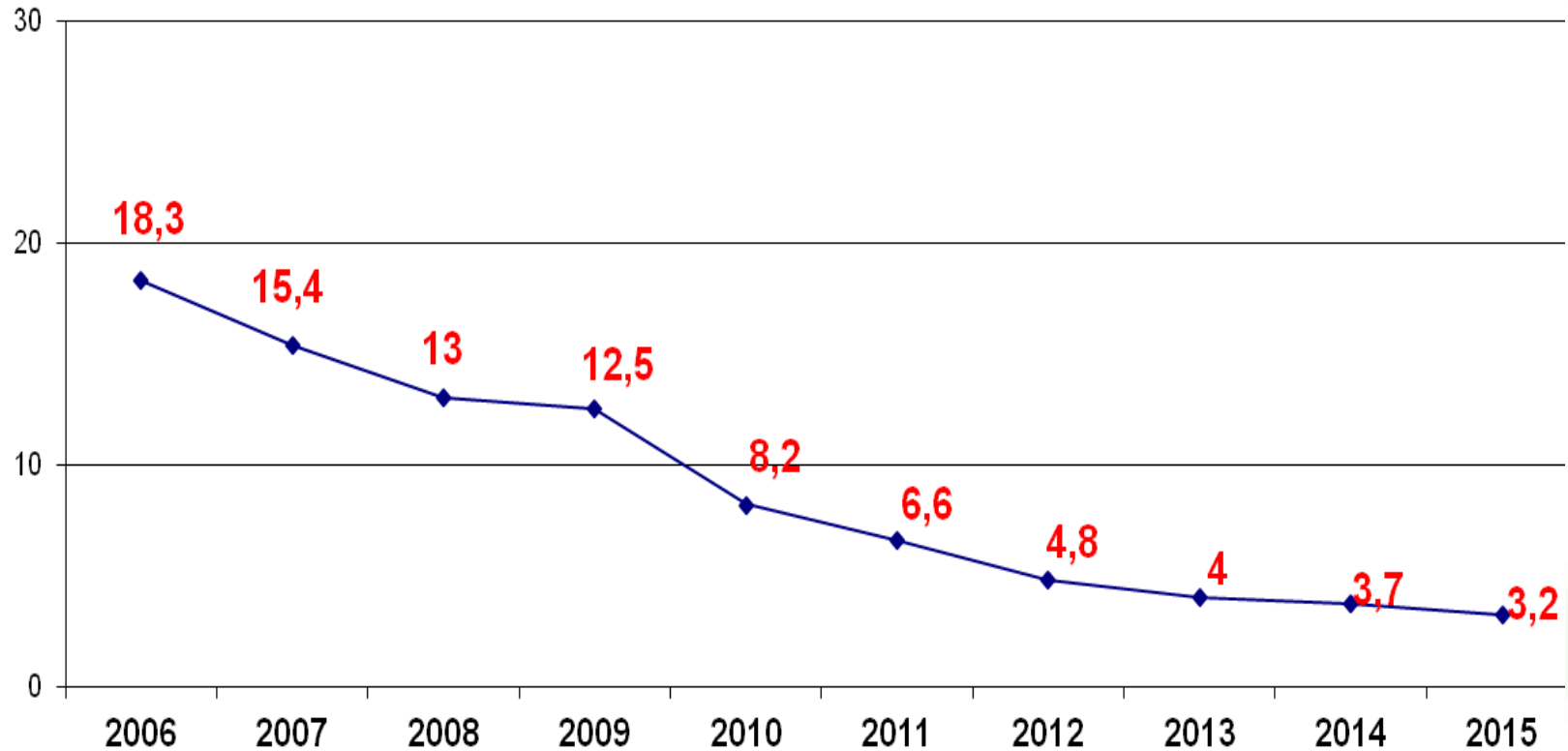
HOSPITAL DE CLÍNICAS  
 PORTO ALEGRE RS



# MEDIDAS PREVENTIVAS DE PNEUMONIA RELACIONADA À VM

## Protocolo Assistencial de Prevenção – Indicadores

HCPA - Incidência de Pneumonias associadas a VM (x1000 pac/dia-‰)  
UTIs Adultos - médias anuais 2006 a 2015



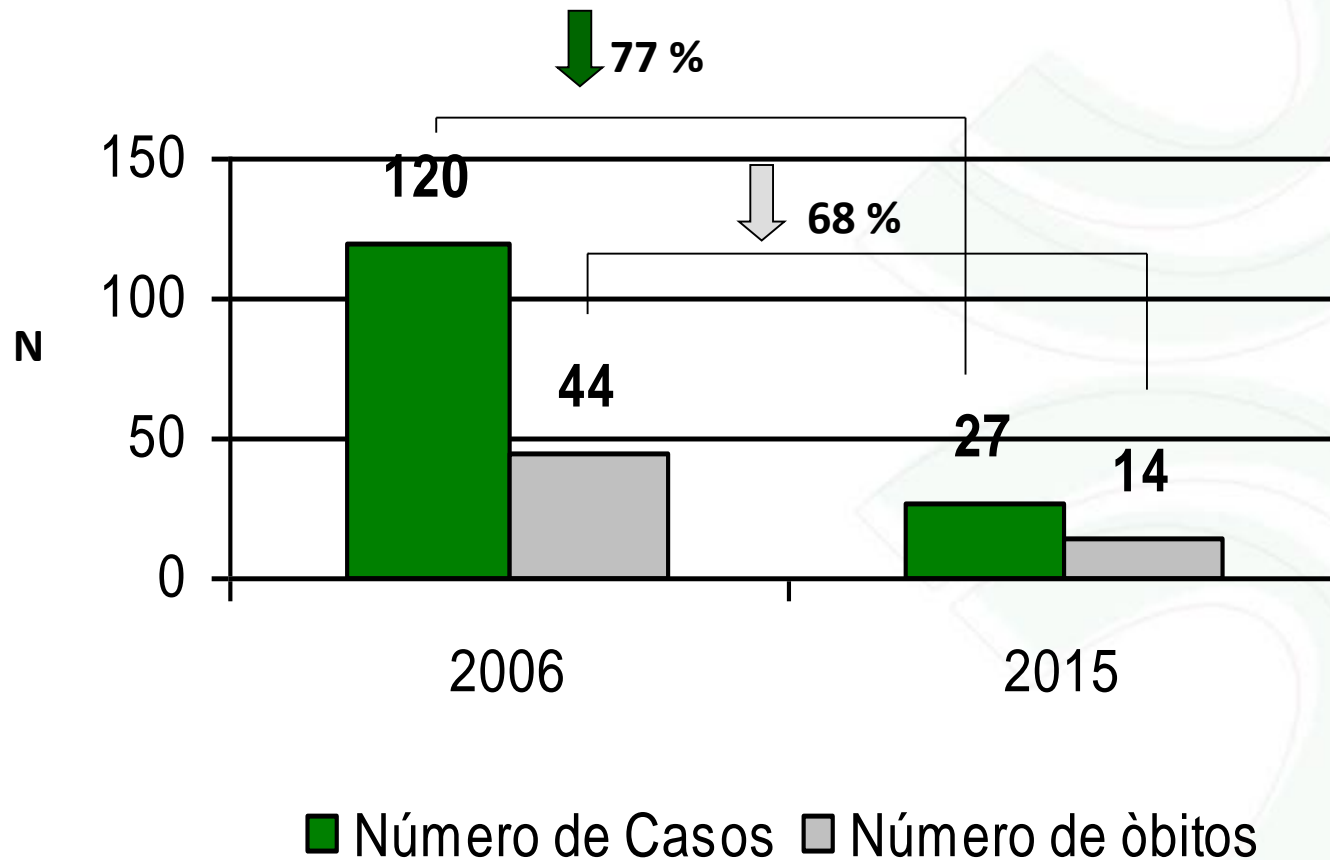
HOSPITAL DE  
CLÍNICAS  
PORTO ALEGRE - RS





# MEDIDAS PREVENTIVAS DE PNEUMONIA RELACIONADA À VM

## Protocolo Assistencial de Prevenção – Redução de Mortes





HOSPITAL DE  
**CLÍNICAS**  
PORTO ALEGRE RS



## **OBRIGADO**

**Hospital de Clínicas de Porto Alegre  
Ramiro Barcelos 2350**

**Porto Alegre – RS**

**Comissão de Controle de Infecção  
[L-cciexecutivo@hcpa.edu.br](mailto:L-cciexecutivo@hcpa.edu.br)**

**Profa. Débora Vieira  
[dvieira@hcpa.edu.br](mailto:dvieira@hcpa.edu.br)**