



Prevenção e Controle de Infecção em Hemodiálise

Porto Alegre

11 a 15 de setembro de 2006



Epidemiologia e Vigilância Epidemiológica

Farm^a Thalita Jacoby

Hemodiálise

Alto risco para infecção

- procedimento invasivo
- imunocomprometidos
- acesso vascular por períodos prolongados
- transmissão de agentes infecciosos
 - equipamentos e materiais
 - ar, água
 - mãos dos profissionais
- freqüentes hospitalizações

Infecções Bacterianas

- complicações infecciosas mais freqüentes
- 15% mortalidade
- sítios de infecção
 - 28% acesso vascular
 - 25% pulmonar
 - 23% trato urinário
 - 9% pele e outros tecidos
 - 15% outros sítios

Recomendations for Preventing Transmission of Infections Among Chronic Hemodialysis Patients. CDC, MMWR 2001.

Dopirak M, *et al.* Infection Control and Hospital Epidemiology. 2002; 23(12): 721-724

Kessler M, *et al.* Nephron 1993; 64:95-100.

Infecções Bacterianas

- infecção de corrente sanguínea: 0,63% – 1,7%
- acesso vascular: 1,3% – 7,2%

Ⓜ 9% a 11% mortalidade

Recomendations for Preventing Transmission of Infections Among Chronic Hemodialysis Patients.
CDC, MMWR 2001.

Arduino MJ. Nephrol News Issues. 2005 Jun; 19(7):44,46-9

Dopirak M, *et al.* Infection Control and Hospital Epidemiology. 2002; 23(12): 721-724

Infecção de Corrente Sangüínea - ICS

TAXAS DE ICS DE PACIENTES EM HEMODIÁLISE, POR ESTUDO

Estudo	Tipo do estudo	Nº de centros	Taxa infecções 1000 pacientes/dia
Taylor <i>et al.</i>	vigilância	11	0,59
Dopirak <i>et al.</i>	vigilância	10	0,45
Stevenson <i>et al.</i>	vigilância	6	0,65
Tokars <i>et al.</i>	vigilância	109	0,59

Taylor G, *et al.* Infect Control Hosp Epidemiol 2002;23:716-720

Dopirak M, *et al.* Infection Control and Hospital Epidemiology. 2002; 23(12): 721-724

Stevenson KB, *et al.* Am J Kidney Dis 2002;39:549-555

Tokars J. Infection Control and Hospital Epidemiology. 2002; 23(12): 713-714

Acesso Vascular

- maior causa morbidade
- 25% hospitalizações
- ↑ custos internações
- 85% → cateter venoso central
- 15% → fístula

$P < 0,001$

Infecções Bacterianas

Microrganismos

- *Staphylococcus aureus*
 - *Staphylococcus* coagulase negativo
 - bacilos gram negativos
 - *Escherichia coli*
 - *Klebsiella* sp
 - *Pseudomonas aeruginosa*
 - *Enterobacter* sp
 - *Serratia* sp
 - *Proteus* sp
 - *Enterococcus* sp
 - fungos
- > 60%

Infecções Bacterianas

Transmissão

- soluções e medicamentos contaminados
- equipamentos
- reprocessamento inadequado
- água contaminada
- sistema de armazenamento e distribuição da água
- desinfetante inadequado

Infecções Virais

- HBV
- HCV
- HIV

Infecções Virais

■ Hepatite C

- Transmissão

- associada ao tempo de diálise
- número de transfusões
- transmissão horizontal

- 4% a 59% → de acordo com área geográfica

- 33,4% → Sul do Brasil

Incidência

- screening dos pacientes
- uso eritropoetina

Infecções Virais

■ Hepatite B

- Transmissão

- contato direto com sangue
- reprocessamento dos filtros e dializadores
- equipamentos e materiais
- superfícies contaminadas com sangue
- medicamentos e soluções em frascos multidose
- transmissão horizontal

Infecções Virais

▪ Hepatite B

3% → América do Norte e oeste da Europa

20% → América Central, leste da Europa, África e Ásia

10% → Sul do Brasil

Incidência

- identificação dos fatores de risco
- vacinação de pacientes e funcionários
- screening dos pacientes

Zuckerman M. Journal of Hospital Infection 2002; 50:1-5

Tang S. Hemodialysis International 2005; 9

Moraes, CR. Ver Inst Med Trop S. Paulo 2001; 43 (2)

Infecções Virais

Soroconversão x vigilância

- taxas variam de 1% a 16% por ano

Zampieron A et al. EDTNA ERCA J. 2006 Jan-Mar; 32 (1): 42-44

- 68 centros, 4.724 pacientes

→ 7 centros, 13 pacientes → 0,27%

Zampieron A et al. EDTNA ERCA J. 2006 Jan-Mar; 32 (1): 45-50

Infecções Virais

- HIV

5% → Marrocos

Boulaajaj K *et al.* Nephrol Ther. 2005 Nov; 1 (5)

Incidência ↑

- 2000: 0,32%

- 2004: 0,48% → Brasil

↑ da população infectada pelo HIV

Reducing dialysis associated bacteraemia, and recommendations for surveillance in the United Kingdom: prospective study

George A, *et al*.BMJ. 2006 Jun 17

- estudo prospectivo
- implementar sistema de vigilância de bacteremias

Resultados

- redução significativa
 - taxa de bacteremia → 0,90 (IC 0,85 a 0,94) 6,7 para 2,4 100 pac/mês
 - uso de antibióticos → 0,91 (IC 0,87 a 0,96)
 - nº hospitalizações → 0,90 (IC 0,84 a 0,96)

Conclusões

- maior adesão às medidas de prevenção de bacteremia
- prudência ao prescrever antibióticos
- maior cuidado com o acesso vascular

Vigilância Epidemiológica

▪ Infecção de Corrente Sangüínea

1,4 infecções/1,000 sessões-diálise

TM 6 meses do programa - medidas de controle de infecção e vigilância

0,8 infecções/1,000 sessões-diálise

Dopirak M, *et al.* Infection Control and Hospital Epidemiology. 2002; 23(12): 721-724

▪ HCV

1993 - 1999 — ↑ 28,2 para 37,8%

TM medidas de controle de infecção e vigilância

1999 - 2002 — ↓ 37,8 para 16,5%

Carneiro MAS, *et al.* Mem Inst Oswaldo Cruz, RJ, 2005 jul; 100(4): 345-349

Vigilância Epidemiológica

- ***Recommendations for Preventing Transmission of Infections Among Chronic Hemodialysis Patients Internacional CDC.*** MMWR 2001

Vigilância de infecções e outros eventos adversos

- hepatites virais (B e C)
- reações pirogênicas
- bacteremias
- infecções relacionadas a acesso vascular
- sensibilidade dos microrganismos identificados
- validação de práticas de reuso

Vigilância Epidemiológica

- **Portaria N° 2.616, de 12 de maio de 1998**

CCIH - Diretrizes e normas para a prevenção e o controle das IH

Implantar sistema de Vigilância e Indicadores Epidemiológicos

- Taxa de infecção
- Frequência da IH por microrganismo
- Coeficiente de sensibilidade aos antimicrobianos

Vigilância Epidemiológica

- **RDC N° 154, de 15 de junho de 2004 , MS**

versão republicada em 31/05/06

Regulamento Técnico para o Funcionamento dos Serviços de Diálise

- implementar Vigilância Epidemiológica sistematizada dos episódios de infecção e reação pirogênica
- realizar investigação epidemiológica nos casos de eventos adversos graves

Vigilância Epidemiológica

- **RDC N° 154, de 15 de junho de 2004**

versão republicada em 31/05/06

- processo do reuso das linhas e dos dialisadores
- níveis residuais do agente químico utilizado na desinfecção
- análise microbiológica do dialisato

Vigilância Epidemiológica

- **RDC N° 154, de 15 de junho de 2004**

versão republicada em 31/05/06

Qualidade da água

- manutenção do sistema de armazenamento de água
- reservatório e rede de distribuição
 - análise físico-química
 - análise microbiológica
 - coliformes totais
 - bactérias heterotróficas
 - endotoxinas



Vigilância Epidemiológica

- **RDC N° 35, de 12 de março de 2001**

 - Roteiro de Inspeção em Serviço de diálise

 - Serviços devem ser inspecionados e avaliados
 - duas vezes por ano, pela Vigilância Sanitária local

Requisitos para Vigilância Epidemiológica

- Definição dos critérios de infecção e pirogenia (CDC/NNIS)
- Definição das medidas preventivas
- Operacionalização da busca ativa
- Definição dos indicadores a serem utilizados
 - Diretrizes
 - Portarias
 - Resoluções
- Conceituação e validação dos indicadores

Vigilância Epidemiológica

Desde 1996

- processos de purificação e tratamento da água
- desinfecção das tubulações e tanques de armazenamento da água tratada
- rotinas de assistência aos pacientes
- ocorrência de reações (pirogenias, bacteremias)
- coleta dos dados para elaboração dos indicadores epidemiológicos

Busca ativa em Hemodiálise

- Responsável: Farm. da CCIH
- Informações dos profissionais das unidades

Sinais e sintomas

- febre
- secreções
- hiperemia
- tremor
- náusea
- vômito

- Avaliação de outras informações

Resultados de culturais

- ponta de cateter
- hemoculturas
- outros materiais

Busca ativa em Hemodiálise

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE - UNIDADE DE HEMODIÁLISE - SERVIÇO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR
RELATÓRIO DAS INFECÇÕES NOS PACIENTES DA HEMODIÁLISE

Mês _____ / _____

Data	Paciente	Pront	Acesso	Dialisador	Culturais	Observações
					Hemoc: Pontas: Outros:	
					Hemoc: Pontas: Outros:	
					Hemoc: Pontas: Outros:	
					Hemoc: Pontas: Outros:	
					Hemoc: Pontas: Outros:	
					Hemoc: Pontas: Outros:	
					Hemoc: Pontas: Outros:	
					Hemoc: Pontas: Outros:	

Responsável pelas informações: Hemodiálise: _____

Qualidade da Água

Controle microbiológico da água para hemodiálise

Componentes	Valor Máximo Permitido	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Coliforme total	ausente em 100ml												
Endotoxinas	5 EU/ ml (1ng/ml)												
Bactérias heterotróficas	200 UFC/ml												

RDC nº 154, de 15 de junho de 2004 -republicada em 31/05/06
ANVISA/MS Roteiro de Inspeção em Serviço de Diálise

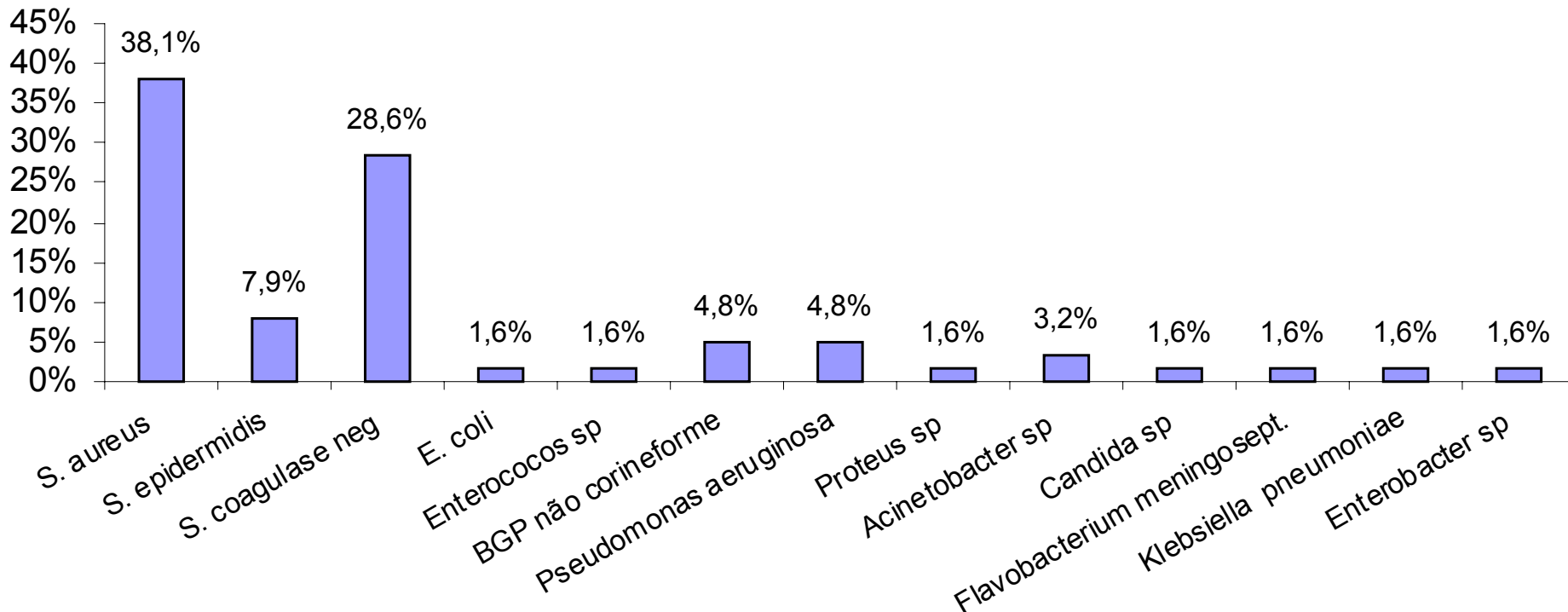
Padrão de qualidade da água tratada utilizada em hemodiálise

Componentes	Valor Máximo Permitido	2006	2006
		Data: __/__/__	Data: __/__/__
Nitrato (N)	2 mg/l		
Alumínio	0,01 mg/l		
Cloramina	0,1 mg/l		
Cloro	0,5 mg/l		
Cobre	0,1 mg/l		
Fluoreto	0,2 mg/l		
Sódio	70 mg/l		
Cálcio	2 mg/l		
Magnésio	4 mg/l		
Potássio	8 mg/l		
Bário	0,1 mg/l		
Zinco	0,1 mg/l		
Sulfato	100 mg/l		
Arsênico	0,005 mg/l		
Chumbo	0,005 mg/l		
Prata	0,005 mg/l		
Cádmio	0,001 mg/l		
Cromo	0,014 mg/l		
Selênio	0,09 mg/l		
Mercúrio	0,0002 mg/l		

RDC nº 154, de 15 de junho de 2004 -republicada em 31/05/06
ANVISA/MS Roteiro de Inspeção em Serviço de Diálise

Microrganismos

**Microorganismos provenientes de infecções por cateter na
Unidade de Hemodiálise do HCPA
Período: jan 2002 - dez 2005 n = 63**



Perfil de Sensibilidade

	<i>Staphylococcus aureus</i>				
Ponta/Hemo	2002	2003	2004	2005	Total
Amox/clav.	6/6 (100%)	1/2 (50%)			7/8 (88%)
Clindamicina	6/6 (100%)	1/2 (50%)	4/4 (100%)	1/2 (50%)	12/14 (86%)
Cloranfenicol			4/4 (100%)	1/2 (50%)	5/6 (83%)
Doxacilina			4/4 (100%)	1/2 (50%)	5/6 (83%)
Eritromicina	4/6 (67%)	1/2 (50%)	4/4 (100%)	1/2 (50%)	10/14 (71%)
Gentamicina	6/6 (100%)	1/2 (50%)	4/4 (100%)	1/2 (50%)	12/14 (86%)
Levofloxacino			3/3 (100%)	1/2 (50%)	4/5 (80%)
Oxacilina	6/6 (100%)	1/2 (50%)	4/4 (100%)	1/2 (50%)	12/14 (86%)
Penicilina	0/6 (0%)	0/2 (0%)			0/8 (0%)
Rifampicina	6/6 (100%)	2/2 (100%)	4/4 (100%)	1/2 (50%)	13/14 (93%)
SMT / TMP	6/6 (100%)	0/2 (0%)	4/4 (100%)	1/2 (50%)	11/14 (78%)
Vancomicina	6/6 (100%)	2/2 (100%)	4/4 (100%)	2/2 (100%)	14/14 (100%)

Indicadores

- **Resolução – RE nº 1674, de 30 de maio de 2006**

Indicadores para a avaliação do Serviço de Diálise

- **Gestão**
 - taxa de hospitalização dos pacientes
- **Processo**
 - proporção de pacientes em uso de cateter venoso central por mais de três meses
- **Resultado**
 - taxa de soroconversão para hepatite C positiva
 - taxa de mortalidade

Indicadores



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
COORDENADORIA GERAL DE VIGILÂNCIA DA SAÚDE



Indicadores mensais

- Taxa de mortalidade
- Taxa de saída por alta
- Taxa de saída por transferência
- Taxa de saída por transplante
- Taxa de saída por abandono

Indicadores



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
COORDENADORIA GERAL DE VIGILÂNCIA DA SAÚDE



Taxas de infecções virais

- Taxa de soroconversão hepatite C
- Taxa de soroconversão hepatite B
- Prevalência hepatite C
- Prevalência hepatite B

Indicadores



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
COORDENADORIA GERAL DE VIGILÂNCIA DA SAÚDE



Taxas de infecções bacterianas e pirogenias

- Taxa de infecção de sítio de cateter
- Taxa de infecção vascular associada ao cateter
- Taxa de ICS associada ao cateter
- Taxa de infecção vascular FAV/prótese
- Taxa de infecção de ICS (não associadas ao cateter)
- Taxa de pirogenias

Indicadores

Registro de Ocorrência de Infecções em Hemodiálise



SMS Porto Alegre

Taxa mortalidade HD Nº óbitos HD x 100 / nº total pacientes	%
Taxa mortalidade <90 dias diálise Nº óbitos < 90 dias x 100 / nº total pacientes	%
Taxa saída alta Nº pacientes egressos por alta x 100 / nº total pacientes	%
Taxa saída transferência Nº pacientes egressos por transferência x 100 / nº total pacientes	%
Taxa saída transplante Nº pacientes egressos por transplante x 100 / nº total pacientes	%
Taxa saída abandono Nº pacientes egressos por abandono x 100 / nº total pacientes	%
Taxa conversão hepatite C Nº pacientes convertidos p/ HC x 100 / nº total de pacientes	%
Taxa conversão hepatite B Nº pacientes convertidos p/ HB x 100 / nº total de pacientes	%
Taxa prevalência hepatite C Nº pacientes HC x 100 / nº total de pacientes	%
Taxa prevalência hepatite B Nº pacientes HB x 100 / nº total de pacientes	%
Taxa infecção sítio cateter HD Nº episódios de infecção de sítio de cateter x 1000 / nº dias cateter	% ₀
Taxa infecção vascular. Assoc. cateter HD Nº infecção vascular. Assoc. cateter x 1000 / nº dias cateter	% ₀
Taxa ICS/cateter HD Nº episódios de ICS x 1000 / nº dias de cateter	% ₀
Taxa infecção. Vascular FAV/ prótese Nº infecção vascular FAV/prótese x 100 / nº pacientes c/ FAV/prótese	%
Taxa ICS -não assoc.cateter Nº episódios ICS x 100 / nº pacientes em HD	%
Taxa pirogenias Nº reações pirogênicas x 100 / nº pacientes em HD	%



Hospital de Clínicas de Porto Alegre
Vice-Presidência Médica
Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
Relatório de Infecções Hospitalares
JUNHO - 2006

Taxas e coeficientes de Infecções Relacionadas a Cateter e Reações Pirogênicas Ocorridas na Unidade de Hemodiálise

Infecções por Topografia	Coeficiente de Junho de 2006	Média do período de Junho a Maio de 2006	Desvio padrão
Infecções relacionadas a cateteres			
Reações pirogênicas			

Infecções relacionadas a cateter = Número de infecções relacionadas a cateter
Número de cateter/dia X 1000

Reações pirogênicas relacionadas a sessões de hemodiálise = Número de reações pirogênicas
Número de sessões de hemodiálise x 100

A boa vigilância não necessariamente
garante a tomada de decisões corretas,
mas reduz a chance de tomarmos
decisões erradas

Alexander D. Langmuir

NEJM 1963,268:182

Obrigada !

Farm^a Thalita Jacoby

CCIH - HCPA

tjacoby@hcpa.ufrgs.br