

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**



**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**MÉTODOS DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DE  
INFECÇÕES HOSPITALARES UTILIZADOS PELOS  
HOSPITAIS DE PORTO ALEGRE**

**TIAGO DALTOÉ**

**Orientador: Prof. Dr. RICARDO DE SOUZA KUCHENBECKER**

**Co-orientador: Prof. Dr. MÁRIO BERNARDES WAGNER**

**Porto Alegre, DEZEMBRO de 2008**

**D152m** Daltoé, Tiago

Métodos de vigilância epidemiológica de infecções hospitalares utilizados pelos hospitais de Porto Alegre / Tiago Daltoé ; orient. Ricardo de Souza Kuchenbecker ; co-orient. Mário Bernardes Wagner. – 2008.

107 f. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia. Porto Alegre, BR-RS, 2008.

1. Vigilância epidemiológica 2. Infecção hospitalar 3. Hospitais 4. Porto alegre (RS) 5. Brasil I. Kuchenbecker, Ricardo de Souza II. Wagner, Mário Bernardes III. Título.

NLM: WX 167

Catálogo Biblioteca FAMED/HCPA

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**



**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**  
**MÉTODOS DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DE**  
**INFECÇÕES HOSPITALARES UTILIZADOS PELOS**  
**HOSPITAIS DE PORTO ALEGRE**

**TIAGO DALTOE**

**Orientador: Prof.Dr. Ricardo de Souza Kuchenbecker**

**Co-orientador: Prof.Dr. Mário Bernardes Wagner**

A apresentação desta dissertação é exigência do Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Mestre.

Porto Alegre, Brasil.  
2008

## **BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Paulo Dornelles Picon

Programa de Pós-graduação em Cardiologia e Clínica Médica

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Jair Ferreira

Programa de Pós-graduação em Epidemiologia

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Roger dos Santos Rosa

Programa de Pós-graduação em Epidemiologia

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## DEDICATÓRIA

À Graziela,

Pelo amor;

Pelo carinho;

Pela paciência;

E como sempre por me deixar sem palavras que sirvam a este momento.

## AGRADECIMENTOS

Obrigado:

Meu Pai, pela especial amizade e pela partilha das vitórias desde sempre;

Minha Mãe, pela preocupação constante;

Guilherme, Juliana, Carla e Wilson, pela torcida;

Dra. Helena, Dr. Mário Wagner pelo conhecimento e atenção dispensados;

Enf. Anelise pelo apoio logístico que viabilizou este Projeto e pela nova amizade;

Dr. Ricardo por me mostrar os caminhos, pela constante disponibilidade sem a qual  
essa realização talvez não fosse possível;

Ao Banco de Sangue de Caxias do Sul e ao INCAN pela compreensão e apoio;

Ao Programa de Pós Graduação em Epidemiologia da Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul pela estrutura que viabiliza a construção o conhecimento.

Doze anos depois, por me mostrar tudo no início da caminhada, meu principal  
agradecimento:

Juvenal, muito obrigado!

## SUMÁRIO

Abreviaturas e Siglas	09
Resumo	10
Abstract	12
1. APRESENTAÇÃO	14
2. INTRODUÇÃO	15
3. REVISÃO DA LITERATURA	19
3.1 Conceito de Infecção Hospitalar	19
3.2 Serviços de Controle de Infecção Hospitalar	20
3.3 Métodos de vigilância epidemiológica de IASS	23
3.4 Vigilância Global	23
3.5 Vigilância baseada em dados de laboratório	24
3.6 Vigilância baseada em fatores de risco	26
3.7 Vigilância por objetivos	27
3.8 Vigilância de processos	28
3.9 Vigilância baseada em métodos informatizados	29
3.10 Vigilância por Componentes	32
3.11 Vigilância baseada em métodos administrativos	34
3.12 Os Serviços de Controle de Infecção no Brasil	34
3.13 Resultados decorrentes da aplicação de métodos de vigilância de infecções hospitalares	35
4. OBJETIVOS	41

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
6. ARTIGO 1	49
7. ARTIGO 2	69
8. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	82
9. ANEXOS	
a. Projeto de Pesquisa	83
b. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	99
c. Questionário	100
d. Aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa	108



## **ABREVIATURAS E SIGLAS**

ASA: American Society of Anesthesiologists

CNES: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde

EPIC: Evaluation of Processes and Indicators in Infection Control

IASS: Infecções Associadas a Serviços de Saúde

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ITU: Infecção do trato urinário

CCIH: Comissão de Controle de Infecção

CDC: Centers for Disease Control

CVC: Cateter vascular central

JCAHO: Joint Commission on the Accreditation of Healthcare Organizations

NHSN: National Healthcare Safety Network

NNIS: National Nosocomial Infection Surveillance System

PCIH: Programa de Controle de Infecções Hospitalares

SCIH: Serviço de Controle de Infecção

SENIC: Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control

SHEA: Society of Healthcare Epidemiology of America

SIDA: Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

SUS: Sistema Único de Saúde

UTI: Unidade de Terapia Intensiva

VM: Ventilação mecânica

## RESUMO

**Introdução** As infecções associadas a serviços de saúde (IASS) representam maior morbi-mortalidade, custo e contribuem em até 50% dos óbitos hospitalares. Serviços de Controle de Infecções Hospitalares (SCIH) possuem papel-chave na promoção da segurança dos usuários dos serviços de saúde visto que a realização de ações de vigilância de IASS é de extrema importância no auxílio do processo de tomada de decisão no cuidado dos pacientes

**Objetivo** O presente estudo objetiva caracterizar o dimensionamento e atividades realizadas pelos SCIH dos hospitais de Porto Alegre além de identificar as metodologias utilizadas por esses serviços.

**Métodos** Os dados foram obtidos através da aplicação de um questionário semi-estruturado, pré-codificado aos responsáveis pelos Serviços de Controle de Infecção durante um estudo transversal no qual foram visitados os 25 hospitais de Porto Alegre entre os meses de Março e Junho de 2008.

**Resultados** Foram identificados 3 hospitais que realizavam vigilância de IASS pelo método global, 19 que realizavam o método de vigilância por componentes e 3 que não realizavam qualquer método de vigilância de maneira sistemática. Nenhum dos 19 hospitais que utilizavam a metodologia por componentes realizava estudos de prevalência periódicos fato que impossibilita que estes hospitais conheçam a própria realidade em relação à ocorrência de IASS. Da mesma forma, foram identificados hospitais com dificuldade de adequar suas atividades de vigilância às suas características assistenciais, o que fica evidente pelo fato de que apenas 30% dos hospitais cirúrgicos realizavam vigilância de infecções de sítio cirúrgico e 20% desses realizavam vigilância de infecções relacionadas a

cateteres venosos centrais. Os hospitais apresentavam características de alto grau de especialização, entretanto mais da metade dos SCIH (52%) encontravam-se subdimensionados em relação à legislação vigente, muitas vezes não realizando processos de vigilância consagrados na literatura e tendo profissionais que dedicavam parcela substancial de seu tempo a atividades não diretamente relacionadas aos objetivos dos serviços.

**Conclusões** Considerando a vigilância epidemiológica das IASS como o componente central de serviços de controle de infecção, os achados do presente estudo evidenciam a necessidade de adoção de estratégias de fortalecimento das metodologias utilizadas e da capacitação dos profissionais de saúde dos SCIH. Assim, além de levantar um cenário de inadequação à legislação vigente, os resultados do presente estudo sugerem necessidade de revisão dos requisitos legais que regem a formação dos SCIH no Brasil.

## ABSTRACT

**Background** The health services associated infections represents higher morbi-mortality and can be related to 50% of hospital deaths. Infection control services (ICS) have a central role in the patient's security because the surveillance actions are very important to support the decision process during the care of patients.

**Objective** The present study aims to characterize the dimension and activities done by the Infection control services (ICS) in Porto Alegre, and moreover, identify the methodologies used by these services.

**Methods** Data were collected by a semi-structured, pre-coded questionnaire that was applied to the ICS coordinators during a cross-sectional study in which were visited all the 25 hospitals in Porto Alegre. The study took place between March and June in 2008.

**Results** There were 3 hospitals that realized health care associated infection surveillance in a hospital wide basis, 19 hospitals realized surveillance by components and 3 hospitals did not realized any method of surveillance in a systematic way. Of the 19 hospitals that realized surveillance by components none of them used to make periodic prevalence studies fact that prevents hospitals to know their own reality on healthcare-associated infections. In the same way there was hospitals that did not realized surveillance activities related to its population characteristics, for example, only 30% of de surgical hospitals realized surgical site infections surveillance and 20% of them realized central venous catheter infection surveillance. The hospitals showed high degree of specialization however a great number of ICS were under-dimensioned in order to comply with the actual legislation, not performing some process supported by the literature and with

professionals that employed a significant amount of their time with activities not related to service's objectives.

**Conclusions** Considering the health care associated infections surveillance as a central issue in ICS, the study shows that the ICS should adopt strategies to reinforce its methodologies as well as should provide professionals training. Therefore besides of disclose a picture of inadequacy to legislation, the data showed suggests the need of review legal requirement that regulate the ICS in Brazil.

## APRESENTAÇÃO

Este trabalho consiste na dissertação de mestrado intitulada “Métodos de vigilância epidemiológica de infecções hospitalares utilizados pelos hospitais de Porto Alegre”, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em 20 de Novembro de 2008. O trabalho é apresentado em três partes, na ordem que segue:

1. Introdução, Revisão da Literatura e Objetivos
2. Artigo(s)
3. Conclusões e Considerações Finais.

Documentos de apoio, incluindo o Projeto de Pesquisa, estão apresentados nos anexos.

## INTRODUÇÃO

As infecções hospitalares são, reconhecidamente, um problema de âmbito mundial (Garner et al. 1988; Horan et al. 1992b; Blomberg et al. 2004; Russo et al. 2006; Lizan-Garcia et al. 2006). Por definição, as infecções hospitalares compreendem aquelas adquiridas após a admissão do paciente e que se manifeste durante a internação ou após a alta, quando puder ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares (Portaria nº 2616/98). Mais recentemente, alguns autores têm sugerido a adoção da denominação de infecções associadas aos serviços de saúde (IASS) de maneira a reconhecer que tais agravos não ocorrem exclusivamente em situações de internação hospitalar, mas podem ser devidos ao contato de pacientes com outras modalidades assistenciais, como atendimento ambulatorial, hospital-dia, serviços de cuidados domiciliares, entre outros (McKibben et al. 2005).

Os pacientes acometidos por IASS apresentam maior morbi-mortalidade, internações mais prolongadas, de maior custo, maiores taxas de re-internação, assim como uso mais freqüente de antimicrobianos após a alta hospitalar, além de serem responsáveis pela manutenção do risco de disseminação cruzadas de microorganismos resistentes (Coello et al. 1993; Moreira et al. 1998; Roberts et al. 2003; Herwaldt et al. 2006).

A vigilância epidemiológica de infecções associadas a serviços de saúde compreende a sistemática de coleta, compilação e análise de dados com disseminação em tempo hábil para que as pessoas que dependem dessas informações possam tomar decisões baseando-se nas mesmas (Last 2001). Visa diminuir a incidência de IASS e as repercussões associadas a esse agravo. Para tanto, ela baseia-

se na busca sistemática, análise e interpretação de informações relacionadas a casos de IASS, de maneira a permitir o monitoramento desses agravos e o planejamento de ações que visem controlar a ocorrência das mesmas, além da disseminação das informações encontradas entre os profissionais dos hospitais (Hughes 1987; Glenister 1993).

Os sistemas de vigilância epidemiológica são utilizados para produzir informações acuradas acerca do comportamento de um agravo em saúde. As informações de quando e onde esse agravo ocorre e que indivíduos afeta (componentes fundamentais da epidemiologia, que correspondem a tempo, lugar e pessoa) correspondem às formas mais utilizadas de vigilância. Assim, o objetivo principal dos sistemas de vigilância epidemiológica é monitorar a ocorrência de agravos através do tempo em relação a populações de interesse (Buehler 2008).

A definição moderna de vigilância epidemiológica quando aplicada a uma doença infecciosa passa pelo conhecimento contínuo de sua distribuição, tendências e incidência, sendo que as principais informações devem ser compiladas, interpretadas e divulgadas a todos os interessados, segundo a definição proposta por Langmuir, um dos epidemiologistas responsáveis pela criação do primeiro programa nacional de vigilância de doenças transmissíveis nos Estados Unidos na década de 60 (Langmuir 1963). Conceito semelhante, mas que ressalta a importância da recomendação de medidas que levem à prevenção e controle das doenças foi proposto por Fossaert na década de 70 (Fossaert 1974). Já Buehler definiu sistemas de vigilância epidemiológica como uma rede de pessoas e atividades que mantêm o processo de coleta, manejo, análise, interpretação e divulgação de dados sendo que esses sistemas podem funcionar desde o âmbito local até o internacional (Buehler



2008). Atualmente, independentemente da definição considerada, a vigilância de doenças infecciosas passa por quatro componentes principais que são: a coleta, a tabulação, a análise e a publicação dos dados. Além desses também, a despeito do objetivo da vigilância epidemiológica, se faz importante que sejam definidos de forma clara as definições de caso e da população de interesse (Teutsch, Thacker 1995; Hadden, O'Brien 2001).

Sistemas de vigilância epidemiológica de IASS permitem: a) identificação de microrganismos comumente encontrados numa determinada instituição; b) estimativa dos níveis endêmicos de IASS; c) pronto reconhecimento da ocorrência de surtos e epidemias; d) continuada ênfase junto aos profissionais de saúde a respeito da importância das medidas de precaução da ocorrência de IASS (Eickhoff et al. 1969).

O primeiro estudo avaliando a eficácia de sistemas de vigilância de IASS em hospitais foi denominado *Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control* (SENIC), iniciado na década de 70 em hospitais norte-americanos. O estudo SENIC proporcionou um grande avanço no entendimento acerca da eficácia e aplicabilidade de sistemas de vigilância de infecções hospitalares. O projeto contou com a participação de uma amostra representativa dos hospitais norte-americanos e seus resultados indicaram que a implantação de sistemas de vigilância epidemiológica de IASS poderia proporcionar a diminuição das taxas desse agravo. Esse resultado, em conjunto com os benefícios identificados por Eickhoff, representou um fato de suma importância visto que o mais importante benefício decorrente de programas de vigilância de infecção hospitalar era passível de ser alcançado quando a vigilância fazia parte de um programa composto também por medidas de controle e pessoal adequadamente treinado (Haley et al. 1985).

Mais recentemente, estudos descrevendo metodologias de vigilância epidemiológica de IASS aplicadas a processos assistenciais específicos têm sido publicados, abandonando a abordagem inicial de vigilância global de infecções nas instituições como um todo (Chor et al. 1990; Glenister et al. 1991; Glenister et al. 1993b). Sistemas informatizados de vigilância epidemiológica de IASS têm sido igualmente descritos como forma de otimizar o trabalho de identificação e análise das IASS (Gastmeier 2004). Independentemente da metodologia de vigilância de IASS adotada, há consenso quanto à relevância dessas atividades como estratégias de circunscrição do risco de ocorrência desses agravos (Gastmeier et al. 2000).

## REVISÃO DE LITERATURA

### **Conceito de infecção hospitalar**

Um sistema de vigilância epidemiológica de IASS acurado deve partir de uma definição clara e objetiva de casos. Atualmente a definição de infecção hospitalar mais difundida e aceita em escala internacional é aquela proposta pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), publicada em 1988. Para a definição de infecção nosocomial, os autores basearam-se em cinco princípios: a) a informação usada para a definição do diagnóstico de uma infecção nosocomial envolve a consideração de dados clínicos, laboratoriais e de exames complementares tais como exames de imagem e biópsias; b) diagnóstico feito por um médico através de observação direta durante procedimento cirúrgico, endoscópico ou durante exame físico é válido salvo haja forte evidência em contrário; c) para uma infecção ser considerada nosocomial não poderia a mesma estar presente ou incubada no momento da internação, além disso, são consideradas infecções nosocomiais aquelas infecções adquiridas no hospital e que se tornam evidentes após a alta assim como infecções em recém nascidos que decorrem da passagem pelo canal do parto; d) não são consideradas infecções nosocomiais aquelas associadas a, decorrentes de ou resultantes de extensão de infecção adquirida fora do hospital; e) à exceção de situações específicas, nenhum tempo pré-determinado é associado ao diagnóstico de infecção nosocomial, ao contrário, cada infecção deve ser avaliada individualmente com vista à identificação de fatos que a liguem à estadia no hospital (Garner et al. 1988). A seguir, foram revisados os critérios diagnósticos de infecção nosocomial relacionadas a sítio cirúrgico (Horan et al. 1992a).

## **Serviços de Controle de Infecção Hospitalar**

Na literatura internacional, Roth define Comitês de Controle de Infecção como grupos multidisciplinares que devem contar com pelo menos um representante médico e um de enfermagem além de um representante da direção do hospital. O autor sugere ainda que representantes de serviços clínicos que sejam ligados às ações de controle de infecção também façam parte do comitê. Esses serviços seriam os de microbiologia, farmácia, terapia intensiva, cirurgia, higienização, saúde ocupacional e departamento de saúde pública local. Além desses representantes cada hospital deveria avaliar a sua realidade assistencial e incluir no Comitê representantes de serviços que tenham impacto no dia-a-dia das ações de controle de IASS, como pode ser o caso de serviços de oncologia e hematologia, por exemplo que tenham grande volume de pacientes. Como principais funções atribuídas aos Comitês, podemos citar as responsabilidades de: 1- Formular recomendações sobre temas pertinentes ao Controle de Infecção; 2- Servir como centro de capacitação para os outros departamentos dos hospital; 3- Revisar e acompanhar os dados de vigilância epidemiológica de IASS desenvolvendo planos de ação baseados nestes dados; 4- Identificar situações de surto promovendo ações de contenção dos mesmos; 5- Aprovar políticas de controle de infecção assim como aprovar os objetivos a serem alcançados pelo Programa de Controle de Infecção da Instituição (Roth, Loeb 2006).

Já o consenso publicado pela *Society of Healthcare Epidemiology of America* (SHEA), nos Estados Unidos, orienta de maneira menos objetiva que as recomendações para a criação de Comitês de Controle de Infecção nos Serviços de Saúde devem atender a oito requisitos: 1- Manejo de dados críticos; 2- Recomendação de procedimentos invasivos, diagnósticos e terapêuticos; 3- Adesão

às normas e medidas de precaução da ocorrência de infecções; 4- Guidelines (diretrizes clínicas); 5- Pré-requisitos para certificação em relação à segurança do paciente e dos profissionais de saúde; 6- Saúde dos profissionais de saúde; 7- Intervenções para impedir disseminação de doenças infecciosas e 8- Educação e treinamento de trabalhadores da saúde (Scheckler et al. 1998).

No Brasil, a partir da publicação do Decreto 77.052 de 1976 que determina que os serviços de saúde não podem funcionar sem os meios de proteção capazes de evitar efeitos nocivos à saúde dos agentes, clientes, pacientes, e dos circunstantes, temos o marco legal inicial da necessidade de instâncias normativas e executivas de controle de infecções hospitalares (Presidência da República 1976). Entretanto, o marco regulatório das Comissões de Controle de Infecção no formato que conhecemos hoje data de 1983, alvo de Portaria do Ministério da Saúde que recomenda a criação de uma comissão em cada hospital, ainda que sucintamente definido (Ministério da Saúde 1983).

Com a evolução das normas regulatórias, foi publicada em 1992, Portaria do Ministério da Saúde, com normas para o controle de infecções hospitalares que já naquela época trazia definições que foram mantidas até a atual legislação (Ministério da Saúde 1992).

Atualmente, a legislação nacional vigente estabelece a obrigatoriedade por parte dos hospitais em relação à existência de um Programa de Controle de Infecções Hospitalares, definido como um conjunto de ações desenvolvidas deliberada e sistematicamente, com vistas à redução máxima possível da incidência e da gravidade das infecções hospitalares. Para a execução do programa os hospitais devem constituir uma Comissão de Controle de Infecção Hospitalar, definido como

órgão de assessoria à autoridade máxima da instituição e de execução das ações de controle de infecção hospitalar. As Comissões devem ser constituídas por representantes de serviços médicos, de enfermagem, da farmácia, da microbiologia e da administração. O número de profissionais a compor o Comitê deve obedecer a seguinte regra: no mínimo, 2 técnicos de nível superior da área de saúde para cada 200 leitos ou fração deste número com carga horária diária, mínima, de seis horas para o enfermeiro e quatro horas para os demais profissionais. Um dos membros do Comitê deve ser, preferencialmente, um enfermeiro. A carga horária diária, dos membros executores, deverá ser calculada na base da proporcionalidade de leitos hospitalares. Nas instituições com leitos destinados a paciente críticos, a CCIH deverá ser acrescida de outros profissionais de nível superior da área de saúde. Além disso, os membros executores terão acrescidas duas horas semanais de trabalho para cada dez leitos ou fração. Consideram-se pacientes críticos: pacientes de terapia intensiva (adulto, pediátrico e neonatal); berçário de alto risco; queimados; transplantados de órgãos; pacientes hemato-oncológicos; portadores da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida Humana. A portaria determina também as competências das Comissões, traz pré-requisitos estruturais, definições das principais infecções hospitalares, recomendações acerca do cálculo de taxas entre outras. Representa um instrumento normativo mais completo e abrangente se comparado às legislações anteriores (Ministério da Saúde 1998).

A crescente importância das Comissões de Controle de Infecção Hospitalar tem sido reconhecida em nosso país dada magnitude do problema associado a essas infecções, seja pela emergência de cepas de microorganismos resistentes, pela

ocorrência de surtos de infecções hospitalares ou pelo aumento da frequência de fatores de risco que as proporcionam (Far et al. 2001).

## **Métodos de vigilância epidemiológica de IASS**

### **1. Vigilância Global**

A metodologia de vigilância global de IASS foi validada pelo Projeto SENIC na década de 70 a partir de estudo realizado em amostra dos hospitais dos Estados Unidos. De acordo com essa metodologia, todos os pacientes internados eram submetidos à vigilância incluindo a coleta de dados acerca de informações demográficas, diagnósticos, procedimentos cirúrgicos, diagnósticos pós-operatórios, temperatura corporal, sinais e sintomas de infecção anotados pelos médicos e ou enfermeiras, resultados de exames de cultura, resultados de exames de urina, resultados de exames de imagem, uso de antimicrobianos e fatores de risco para infecções, tais como uso de cateteres vasculares e ventilação mecânica (Haley et al. 1985).

A estratégia de vigilância global de IASS pode ser utilizada de modo sistemático em todos os pacientes internados ou aplicada em diferentes áreas específicas do hospital de maneira rotativa para que todo o hospital seja vigiado em um intervalo de tempo pré-determinado. Pode-se ainda utilizar tal estratégia por períodos determinados de tempo como, por exemplo, um mês a cada semestre comparando-se então os dados apurados em períodos diferentes (Perl et al. 2004). As estratégias de rotatividade e de utilização do método por tempo limitado são úteis por conta de ser esse método extremamente laborioso e requerer elevado número de

profissionais para sua realização. Assim, a implantação de sistemas de vigilância epidemiológica de IASS passou a ter que equilibrar a disponibilidade de recursos e a priorização de intervenções e áreas submetidas à vigilância, tornando a escolha por métodos seletivos cada vez mais frequente (Zolldann et al. 2003). O método global ainda é tido como “padrão-ouro” para a definição de taxas acuradas de incidência e prevalência de IASS. Além disso, o método é considerado por alguns autores como o mais apropriado para a identificação de problemas relacionados às infecções hospitalares que devam ser abordados pelas equipes de vigilância (Mintjes-De Groot et al. 2000).

## **2. Vigilância baseada em dados de laboratório**

Duas metodologias baseadas principalmente em dados laboratoriais foram propostas por Glenister, em 1993 (Glenister et al. 1993a). Na primeira delas, os pacientes com resultados de exames microbiológicos positivos que pudessem indicar a presença de infecção eram submetidos à vigilância visando identificar a presença de sinais e sintomas de IASS. Na segunda abordagem, o microbiologista do hospital selecionava pacientes com exames microbiológicos positivos que pudessem representar risco de infecção cruzada ou que significassem importante modificação no seu cuidado. Depois dessa seleção era feito contato telefônico diário com as enfermeiras e médicos dos pacientes para avaliação da presença ou não de infecção (Glenister et al. 1993a). Estudo avaliando a implantação de metodologia baseada em dados laboratoriais em 6 hospitais ingleses estimou a sensibilidade para detecção de IASS desse método em 70% em relação ao método-padrão (Glenister et al. 1993a). O método baseado em dados laboratoriais possui vantagens incluindo a menor



necessidade de pessoal e tempo para coleta de dados de vigilância, e confere agilidade ao processo de coleta de dados. Além disso, os dados provenientes do laboratório são muitas vezes naturalmente uma fonte primária de identificação de infecções hospitalares (Glenister et al. 1993b).

Outro estudo avaliou a sensibilidade da utilização de informações referentes à prescrição de antimicrobianos ou resultados de exames microbiológicos positivos em hospitais alemães (Gastmeier et al. 1999). O estudo evidenciou que a sensibilidade dessa abordagem pode variar entre diferentes diagnósticos e unidades, variando de 85% para infecções de ferida operatória até 98% para pneumonias. No cenário de avaliação de diferentes unidades, a sensibilidade variou de 89% nas unidades cirúrgicas até 97% nas unidades de terapia intensiva (Gastmeier et al. 1999).

Mais recentemente, outra metodologia a partir de resultados de laboratório partiu de um “marcador de infecção nosocomial”, definido como uma amostra com isolado hospitalar não duplicado. Amostra era qualquer espécime coletada dos pacientes. Isolado não duplicado era a primeira identificação de qualquer microorganismo nos 30 dias antecedentes. Isolado hospitalar não duplicado a primeira identificação de qualquer microorganismo obtido de amostra coletada três dias após a internação. Essa estratégia foi comparada com vigilância global e apresentou sensibilidade de 86% e especificidade de 98% (Brossette et al. 2006).

Entretanto, cabe ressaltar que alguns autores consideram inadequado que esta metodologia seja utilizada como única fonte de coleta de dados de vigilância visto que existem IASS tratadas sem que exames microbiológicos sejam solicitados (Perl et al. 2004). Outra limitação do método é o fato de sua sensibilidade ser afetada tanto

pelo número de pacientes infectados que têm exames de microbiologia coletados quanto pelos métodos laboratoriais utilizados per se (Manian, Meyer 1990).

### **3. Vigilância baseada em fatores de risco**

Ainda na década de 70, Wenzel descreveu a estratégia de vigilância onde os pacientes submetidos à vigilância eram identificados através de um índice de risco construído com informações coletadas pelas enfermeiras das unidades de internação (Wenzel et al. 1976). O índice de cada paciente internado era construído a partir de informações sobre o diagnóstico de neoplasias selecionadas, queimaduras, transplante de órgãos, hepatites, procedimentos cirúrgicos envolvendo tecidos infectados, traqueostomias, *shunts* (derivações) no sistema nervoso central, presença de cateteres, hiperalimentação, úlceras de decúbito, necessidade de assistência respiratória e tempo de internação. Em escala semanal uma enfermeira epidemiologista revisava o índice de todos os pacientes do hospital e a partir deste identificava os pacientes de alto risco de IASS e que eram alvo de revisão de prontuário com vistas à vigilância de infecções hospitalares (Wenzel et al. 1976). A mesma estratégia de vigilância baseada em fatores de risco foi comparada com outros métodos, condição em que apresentou sensibilidade de 49% para a detecção de infecções hospitalares (Glenister et al. 1993b). No mesmo trabalho, Glenister descreveu ainda outras estratégias baseadas na vigilância de pacientes que apresentavam algum fator de risco para a ocorrência de IASS. Nessas estratégias eram submetidos à vigilância os pacientes que apresentavam febre, ou utilizavam antimicrobianos, ou ambos. A combinação das estratégias proporcionou

sensibilidade de até 60% para identificação de pacientes com infecções hospitalares (Glenister et al. 1993a).

Tais estratégias podem representar menor carga de trabalho imposta à equipe encarregada das atividades de vigilância de IASS. Entretanto, essas metodologias dependem da qualidade dos registros de enfermagem e pode em alguns cenários apresentar baixa sensibilidade para a detecção das infecções hospitalares.

#### **4. Vigilância por objetivos**

Sustentando que a maioria dos hospitais até os anos 80 havia instituído uma política de controle de infecções sem a definição de objetivos claros, Haley propôs - em 1985 - metodologia de vigilância epidemiológica de IAS chamada “vigilância por objetivos” (Haley 1985). Tal estratégia inspirava-se nas abordagens propostas pelo gerenciamento por objetivos, onde um objetivo claro era traçado, ações com vistas ao alcance do mesmo eram implementadas e monitoradas com a mensuração de seus resultados - os quais eram divulgados aos serviços como forma de retroalimentação. Transpondo ainda as ferramentas do gerenciamento por objetivos, Haley propôs que a vigilância epidemiológica por objetivos tivesse as infecções hospitalares como objetivos “de resultado”, e as ações executadas para prevenção dessas infecções, como objetivos “de processo” (Haley 1985). Assim, os objetivos de processo (tais como lavagem de mãos, por exemplo) eram práticas que deveriam ser executadas com vistas ao alcance dos objetivos de resultado. O autor apresentou ainda um *check-list* para implementação de uma estratégia de vigilância epidemiológica de IASS por objetivo que conta com seis itens: 1- estabelecimento de objetivos de resultados definidos; 2- determinar prioridades dentre esses objetivos; 3-

alocar tempo e recursos para o alcance das prioridades; 4- desenhar após os três primeiros itens as estratégias de vigilância e controle necessárias; 5- avaliar a estratégia revisando os objetivos para o ano seguinte (Haley 1985).

## **5. Vigilância de processos**

O Projeto *Evaluation of Processes and Indicators in Infection Control* (EPIC) que foi organizado a partir do *Project to Monitor Indicators* (PMI) é uma colaboração entre a SHEA e a *Joint Commission on the Accreditation of Healthcare Organizations* (JCAHO) que propôs uma tentativa de validação de indicadores de IASS identificando-os e propondo que os mesmos sirvam para comparação entre diferentes serviços. A partir da hipótese de que a performance em alguns processos poderiam estar relacionada à incidência de IASS, o projeto tinha por objetivo responder se as performances de diferentes unidades de internação estavam relacionadas à diferentes taxas de infecção identificadas. Assim, foram avaliadas as 54 unidades de terapia intensiva dos Estados Unidos e 14 de outros países, consideradas como unidades básicas de análise no lugar dos indivíduos. Foram coletados dados acerca da estrutura dos hospitais estudados e em relação à execução do procedimento de instalação de cateter venoso central. Sobre os hospitais investigou-se o número de UTIs, presença ou não de comitê para controle de infecções hospitalares, número de profissionais trabalhando nesses comitês, participação no NNIS – esforço conjunto de cerca de 150 hospitais que compilam seus dados para fins de comparação – número de exames de cultura nos últimos seis meses entre outros. Sobre o processo em si investigou-se o uso de máscaras, a experiência da equipe que instalava os cateteres vasculares, o uso de luvas estéreis e

de campos cirúrgicos e aventais estéreis. Na comparação entre hospitais norte-americanos com os demais hospitais não foram encontradas diferenças significativas entre a presença, estrutura e práticas de controle de infecção entre os grupos assim como também não diferia entre eles as taxas de infecção de corrente sanguínea (Kritchevsky et al. 2001; Memish et al. 2003).

Recentemente, Kritchevsky publicou um estudo de metodologia semelhante onde eram identificados como fatores associados à presença de infecção de corrente sanguínea as porcentagens de pacientes femininas na UTI, de pacientes em diálise na UTI, de profissionais com número pequeno de inserções prévias trabalhando na UTI e de cateteres colocados por enfermeiras, assim como o tamanho dos leitos. Do ponto de vista do controle de infecção este estudo identificou fatores diferentes daqueles identificados nos cenários onde os pacientes são as unidades de interesse, fato este ressaltado pelos autores (Kritchevsky et al. 2008).

## **6. Vigilância baseada em métodos informatizados**

A vigilância epidemiológica de infecções hospitalares baseada em métodos informatizados tem sido descrita em vários cenários nas últimas duas décadas e tem características importantes, tais como: proporcionar 1- agilidade aos processos de vigilância; 2- interligações entre ações de vigilância; 3- o controle do uso de antimicrobianos e 4- o conhecimento da incidência de germes resistentes (Farley et al. 2005). Recentemente, Gastmeier publicou extensa revisão da literatura acerca de métodos de vigilância epidemiológica de IASS na qual conclui que estudos avaliando a efetividade das estratégias baseadas em métodos informatizados devem ser realizados para que se conheça o real papel dessas estratégias na vigilância das

infecções hospitalares evidenciando a importância crescente de tais estratégias (Gastmeier 2004).

Evans em 1986 descreveu estratégia baseada no monitoramento informatizado dos dados dos pacientes a partir de um banco de dados hierarquizado que cruzava informações acerca dos exames microbiológicos, tipo de antibiótico que o paciente estava recebendo e data de admissão e que gerava quatro tipos de alerta: 1- paciente com infecção hospitalar; 2- paciente não recebendo antimicrobianos aos quais seus patógenos seriam suscetíveis; 3- paciente que poderia estar recebendo antimicrobianos mais baratos; e 4- paciente recebendo antibiótico profilático por tempo demasiado. O autor chamou a atenção para o fato de que apenas 35% do tempo necessário para a realização de vigilância através do uso do método padrão era necessário para a realização desta estratégia (Evans et al. 1986). Além disso, a sistematização de alguns processos, como avaliação do custo dos antimicrobianos representava racionalização do emprego de recursos.

Em 1996, Smyth publicou estudo descrevendo o uso de métodos informatizados para processamento dos dados de vigilância de IASS, envolvendo a utilização de formulários padrão, que posteriormente eram escaneado e os dados armazenados em um lap-top. Tal estratégia chamava a atenção por conta de proporcionar agilidade ao processo fazendo com que uma parte importante do trabalho de vigilância fosse minimizada e tendo a possibilidade de erros diminuída (Smyth, Emmerson 1996).

Outra estratégia descrita envolve sistema alimentado pelos resultados de exames de microbiologia que os utilizava para o cálculo de taxas semanais de isolamento de microorganismos. Após a comparação dessas taxas com as das

semanas anteriores eram geradas listas de microorganismos cujas taxas excediam um padrão pré-determinado (Dessau, Steenberg 1993).

Com o desenvolvimento dos *softwares* estatísticos, métodos cada vez mais elaborados de vigilância têm sido descritos. Bouam descreveu uma estratégia onde um sistema de vigilância informatizado agrupava dados dos resultados de exames culturais positivos com dados administrativos tais como tempo de internação, local de origem do paciente (para avaliação de casos de pacientes transferidos de outros hospitais), transferência entre unidades do próprio hospital. Além dos dados administrativos, o programa apresentava ainda a possibilidade de agregação de dados de sensibilidade, quantidade de colônias e se era a primeira vez que aquele germe era isolado naquele paciente ou não. Como ponto passível de crítica estava a impossibilidade do programa utilizar no cruzamento de dados as informações clínicas e de tratamento visto que estas não eram informatizadas. Esta estratégia foi comparada com a vigilância padrão onde todos os pacientes com exames microbiológicos positivos eram vigiados. A sensibilidade e a especificidade do método proposto em relação ao padrão foram de 91% para todas as infecções. Analisando cada tipo de infecção diferente, a sensibilidade do método variou de 80% para bacteremias secundárias até 95% para infecções do trato urinário, e a especificidade variou de 75% para infecções relacionadas a cateter venoso central até 100% para infecções do trato urinário (Bouam et al. 2003).

Em estudo semelhante, Leth descreveu estratégia também baseada em dados informatizados na qual as datas de admissão e de alta hospitalar, resultados microbiológicos, contagem de leucócitos, proteína C reativa sérica, uso de antimicrobianos e dados de exames radiológicos eram analisados. Comparado com o

método padrão de revisão de prontuários, daquele hospital, a metodologia proposta apresentou sensibilidades que variavam de 57% para infecções do trato urinário a 100% para infecções da corrente sanguínea. A especificidade por sua vez variou entre 88% para feridas operatórias e 100% para infecções da corrente sanguínea e pneumonias (Leth, Moller 2006). Atualmente as ferramentas de informática são bastante exploradas com o intuito de proporcionar maior agilidade e sistematização ao processo de vigilância de infecções hospitalares.

## **7. Vigilância por Componentes**

Em 1970, tem início aquela que seria talvez a maior iniciativa já realizada em relação à vigilância epidemiológica de infecções hospitalares. Esta iniciativa do Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Norte-americano tinha os objetivos de: 1- estimar a incidência de infecções hospitalares nos Estados Unidos; 2- identificar padrões de taxas de infecções, fatores de risco, desfechos de pacientes, patógenos nosocomiais e padrões de resistência antimicrobiana; 3- proporcionar aos hospitais participantes dados para comparação das taxas de infecções hospitalares; 4- desenvolver metodologia de coleta efetiva, eficaz e análise de dados acerca de infecções hospitalares; e 5- conduzir uma grande pesquisa colaborativa. A partir daí foi criado o *National Nosocomial Infection Surveillance System* (NNIS) sistema de informações que compila informações de IASS de cerca de 150 hospitais norte-americanos, como padrão de comparação para grande parte dos serviços de controle de infecção (Emori et al. 1991; Anonymous 1996; Anonymous 2000; Anonymous 2001; Anonymous 2003; Anonymous 2004).



Inicialmente todos os hospitais participantes do NNIS realizavam a vigilância epidemiológica de IASS através da metodologia tradicional global (Emori et al. 1991). Entretanto, o CDC identificou problemas metodológicos que impossibilitavam a comparação das taxas entre os hospitais. Assim, em 1986, foi proposta uma metodologia de vigilância de IASS “por componentes”, que consistia na ênfase de processos assistenciais praticados em unidades de tratamento intensivo adulto, pediátrica, berçário de alto risco e de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos. Nos “componentes” de UTI adulta e pediátrica, as taxas de IASS poderiam então ser comparadas entre hospitais coletando-se informações sobre as IASS, de modo a ter uniformização dos critérios de definição de caso, metodologia de coleta de dados, numerador e denominador para as infecções relacionadas a cateter venoso central, cateter urinário e pneumonias associadas à ventilação mecânica. No componente de IASS em pacientes cirúrgicos, as taxas de infecção para procedimentos pré-determinados eram calculadas de acordo com um escore de risco que levava em consideração o tempo de cirurgia, a classe da ferida operatória e a classificação da *American Society of Anesthesiologists* (ASA). A partir desse momento as taxas poderiam, para fins de comparação, ser ajustadas de acordo com a exposição dos pacientes a determinados procedimentos ou à permanência em determinadas áreas de risco (Perl et al. 2004).

Atualmente esse sistema integra um método de maior abrangência naquele país, o *National Healthcare Safety Network* (NHSN), que possui três módulos: 1- Módulo associado a dispositivos de vigilância epidemiológica de IASS relacionadas à dispositivos usados em assistência em saúde; 2- Módulo associado à procedimentos que vigia IASS de sítio cirúrgico e pneumonias pós-operatórias; 3- Módulo associado

à medicações que vigia o uso de antimicrobianos e a resistências bacteriana. O NHSN iniciou a coleta de dados no final de 2004 e já iniciou a publicação periódica de seus achados (Tokars et al. 2004; Edwards et al. 2007).

## **8. Vigilância baseada em métodos administrativos**

Com a finalidade de testar a estratégia de vigilância epidemiológica de IASS a partir de dados administrativos, Sherman descreveu estratégia na qual comparou a vigilância através desses dados com a vigilância realizada por revisão de prontuário por profissionais treinados para tal (Sherman et al. 2006). A estratégia baseada em dados administrativos dependia da presença na fatura do hospital de algum diagnóstico de doença infecciosa de acordo com a Classificação Internacional de Doenças revisão de número nove (revisão válida na época do estudo). Os resultados mostraram, em um cenário onde 10% dos pacientes apresentavam alguma infecção, que o método proposto apresentava sensibilidade e valor preditivo positivo baixos, 61% e 20% respectivamente, ainda que elevado valor preditivo negativo foi de 99%. Os autores concluíram que apesar da facilidade de acesso e conferência dos dados e do alto valor preditivo negativo, mais pesquisas eram necessárias até que se identificasse a melhor forma de explorar esse tipo de dado (Sherman et al. 2006).

## **Os Serviços de Controle de Infecção no Brasil**

Um estudo colheu informações de 4.148 hospitais brasileiros (62% do total) no período de 2001 a 2004 visando caracterizar as atividades dos SCIH (Santos 2006). Dos serviços estudados, 3.194 instituições (77% dos respondentes) afirmaram realizar vigilância epidemiológica das IASS, 2.012 (49%) desenvolviam programas

de controle das infecções; 1.839 (44%) mantinham treinamentos específicos em controle das infecções; e 1.356 (33%) adotavam medidas de contenção de surtos. Entre as 1.102 instituições com leitos de terapia intensiva, 94% (1.039) realizavam vigilância de IASS; 78% (865) tinham programa de controle de infecção hospitalar; 72% (790) mantinham atividades de educação em controle de infecção hospitalar e 59% (655) contenção de surtos. Hospitais de menor porte (menos de 50 leitos), menor complexidade (sem leitos de terapia intensiva) apresentaram de forma estatisticamente significativa, menores índices de incorporação das ações de prevenção previstas pela legislação vigente.

A autora do estudo considerou que os resultados encontrados demonstraram a necessidade de revisão do atual modelo, com ajuste para as necessidades de hospitais com diferentes portes e complexidade, além de indicar a necessidade de aprimoramento técnico para possibilitar a implementação de ações necessárias para o controle de infecções hospitalares de forma adequada a cada realidade assistencial.

### **Resultados decorrentes da aplicação de métodos de vigilância de infecções hospitalares**

A utilização de métodos sistemáticos de vigilância de infecções hospitalares pode proporcionar a diminuição da ocorrência de infecções o que vem sendo descrito desde a década de 70. A proporção de infecções passíveis de ser prevenidas, de acordo com extensa revisão publicada recentemente pode variar de 10% a 70% dependendo do tipo de infecção que se está tentando prevenir e do cenário em que se está aplicando as atividades de vigilância (Harbarth et al. 2003). Nesta revisão, os autores concluem que as infecções de mais fácil prevenção são aquelas relacionadas

ao uso de cateteres venosos. No cômputo geral, a conclusão é de que aproximadamente 20% das infecções são passíveis de prevenção.

Haley publicou em 1985 os resultados da implantação de métodos de vigilância em uma amostra representativa dos hospitais dos Estados Unidos (Projeto SENIC). Foram incluídos no estudo todos os pacientes internados nos hospitais da amostra. Os componentes essenciais do estudo incluíram: 1- atividades organizadas de vigilância; 2- atividades de controle; 3- presença de um médico treinado em controle de infecção; 4- presença de uma enfermeira para cada 250 leitos e 5- um sistema de informação no qual cada cirurgião soubesse suas taxas de infecção. Naquele estudo a diminuição das taxas de infecção estava associada à implantação de sistemas de vigilância e controle de infecção adequados. A diminuição das taxas de infecção variou entre 13% e 38% dependendo do tipo de infecção e da qualidade do programa de vigilância e controle (Haley et al. 1985).

Cohran descreveu em 1996 a implantação de um programa de vigilância de infecções relacionada a cateteres venosos centrais que consistia em vigilância dos locais de inserção, vigilância das técnicas de inserção e implantação de um programa de educação continuada acerca dos cuidados necessários com esses cateteres. Foram incluídos neste estudo, de maneira prospectiva, todos os pacientes de um hospital universitário de Washington com aproximadamente 500 leitos que precisassem de cateter venoso central. Neste estudo, os autores concluíram que a intervenção que durou três anos não representou qualquer mudança nas taxas das infecções que eram alvo do estudo. Além disso, na opinião dos autores, os programas de educação foram inadequados na ausência de autoridades que impunham as mudanças de práticas necessárias (Cohran et al. 1996). Na mesma direção dos achados de Cohran, Bijma

publicou estudo realizado em UTI cirúrgica onde a implantação de uma metodologia de vigilância de cateteres venosos centrais, associada a outras quatro iniciativas (implantação de álcool para a limpeza das mãos, troca do tipo de cateter, troca do dispositivo de nutrição parenteral e implantação de um adesivo transparente para proteção dos locais de inserção dos cateteres) não mostrou qualquer influência nas taxas de infecções associadas a esses dispositivo (Bijma et al. 1999). Já Yoo descreveu a implantação de uma estratégia de vigilância de cateteres que consistiu na padronização das técnicas de inserção e vigilância diária dos locais de inserção por profissionais do SCIH associada a medidas de controle em ambiente de UTI. Em seu estudo, o grupo de pacientes submetidos à vigilância e medidas de controle apresentou uma taxa de 1,3 infecções por 1000 cateteres dia, enquanto o grupo de comparação (controle histórico) apresentou uma taxa de 4,2 infecções por 1000 cateteres dia (Yoo et al. 2001).

Na Alemanha um sistema de vigilância de infecções hospitalares semelhante ao NNIS teve início em 1997 com os componentes de infecção de sítio cirúrgico, de UTI adulto e UTI neonatal. Durante o acompanhamento do sistema de vigilância entre os anos de 1994 e 2001 as taxas de infecção associada à ventilação mecânica caíram de 13,3 por 1000 pacientes em ventilação mecânica por dia para 9,4 para cada 1000 pacientes em ventilação por dia. Entretanto, as taxas de infecção urinária e de infecções associadas a cateteres venosos centrais não apresentaram diminuições significativas (Gastmeier et al. 2003).

Em 2000, Mintjes-De Groot publicou estudo com resultados da aplicação de métodos de vigilância de IASS em um hospital de 270 leitos durante 13 anos (Mintjes-De Groot et al. 2000). Naquele estudo foram implementadas atividades de

vigilância epidemiológica de IASS para todos os pacientes internados em um hospital geral de 270 leitos, com utilização de antibiótico-profilaxia cirúrgica, protocolos para a utilização de antibióticos, medidas de educação e informação aos cirurgiões de suas taxas de infecção. Após a implementação das medidas de vigilância houve uma redução da incidência de 6,1 infecções por 1000 pacientes-dia em 1984 para 4,5 infecções por 1000 pacientes-dia em 1996.

Andersen também em 2000 publicou dados de um estudo onde foi realizada vigilância de infecções hospitalares através de estudos de prevalência que aconteciam quatro vezes por ano em 14 hospitais de diversos portes da Noruega totalizando 3200 leitos e que tinham seus resultados publicados para todos os hospitais do estudo. Eram incluídos nos estudos de prevalência todos os pacientes internados em todos os hospitais. Essa estratégia apresentou uma diminuição da prevalência de infecções de 7,7% em 1996 para 5,9% em 1998 quando considerada a amostra com todos os hospitais. Em hospitais de porte médio, que tinham entre 200 e 500 leitos, a taxa de IASS aumentou no mesmo período, saindo de 4,9% em 1996 para 6,2% em 1998 (Andersen et al. 2000).

Em um serviço de cirurgia em 2001, Rodriguez descreveu a implantação de metodologia de controle de IASS a partir dos resultados de um estudo vigilância de infecções hospitalares. Utilizando metodologia “antes e depois”, foi realizado um estudo de prevalência, após o qual foram implementadas as seguintes estratégias: 1- informação aos cirurgiões de suas taxas de infecção; 2- implantação de protocolos de profilaxia cirúrgica; 3- implantação de protocolos de cuidados com feridas cirúrgicas e 4- implantação de protocolos de cateteres. Neste estudo, a taxa global de infecções hospitalares após a instituição das medidas propostas diminuiu de 18,4 para 14 por

1000 pacientes dia e a vigilância das infecções hospitalares foi descrita então como uma ferramenta para a implementação de metodologias com a capacidade de diminuir a ocorrência dessas infecções (Rodriguez et al. 2001).

Gastmeier em 2002 também descreveu a implantação dos círculos de qualidade para a vigilância e o controle das infecções hospitalares. A implantação deste método ocasionou um risco relativo para infecções hospitalares de 0,74 com intervalo de confiança de 0,59 a 0,94, evidenciando a eficácia do método (Gastmeier et al. 2002). Já em 2006, Meek descreveu um método de vigilância informatizado baseado na análise de dados já coletados com outros propósitos. Os dados coletados identificavam precocemente pacientes em risco de infecção e eram disponibilizados para o corpo clínico que então monitorava esses pacientes para a ocorrência das mesmas. Ocorreu, após a implantação do método uma redução de 13% nas taxas de infecção de um hospital regional de 170 leitos onde todos os pacientes internados fizeram parte do estudo em relação ao período prévio ao método (Meek, Tinney 2006).

Antes de a iniciativa NNIS vir a fazer parte do NHSN, eram publicadas periodicamente as taxas de infecções levantadas pelos pesquisadores responsáveis. Eram incluídos nessas publicações dados de todos os pacientes internados nos aproximadamente 300 hospitais que fazem parte da iniciativa e que preenchessem critérios de inclusão e um dos componentes de vigilância descritos na sessão 7, “Vigilância por componentes”. Nos dados publicados que apresentavam as taxas referentes ao período entre 1990 e 1996, nas UTI clínicas por exemplo, as taxas de infecções do trato urinário (ITU) associadas a cateter urinário, infecções da corrente sanguínea relacionadas a cateter venoso central (CVC) e infecções do trato

respiratório relacionadas à ventilação mecânica (VM) eram respectivamente 8,7 por 1000 cateteres-dia, 6,4 por 1000 cateteres-dia e 9,4 infecções por 1000 pacientes-dia em VM (Anonymous 1996). No período entre 1996 e 2001, as taxas eram de 6,6; 5,9 e 7,3 respectivamente (Anonymous 2001). As mesmas taxas eram de 5,1; 5,0 e 4,9 segundo os dados de 2002 a 2004 (Anonymous 2004).

Assim, apesar da notória escassez de estudos publicados avaliando as políticas de controle de IASS seja pela simples ausência de registros seja por conta da má qualidade dos registros existentes (Turrini, Santo 2002; Fuster et al. 2008); da escassez de estudos mensurando o efeito dos métodos de vigilância e comparando-os entre si; e embora em alguns cenários específicos esses métodos possam não ter apresentado impacto nas taxas de infecções, levando em conta os estudos de perspectiva sistêmica podemos considerar que a vigilância de infecções hospitalares representa importante estratégia para a diminuição das taxas de IASS.



## **OBJETIVOS**

### **Objetivos**

#### **Objetivo Geral**

- Caracterizar as metodologias de vigilância epidemiológica de infecções hospitalares utilizadas pelos hospitais da cidade de Porto Alegre.

#### **Objetivos Específicos**

- Caracterizar a infra-estrutura, recursos disponíveis e os processos realizados para a vigilância epidemiológica de infecções hospitalares dos hospitais.
- Descrever as metodologias de vigilância epidemiológica de infecções hospitalares utilizadas pelos hospitais.
- Subsidiar, de acordo com as melhores evidências disponíveis, a identificação de atividades e metodologias de vigilância epidemiológica de infecções hospitalares adequadas à infra-estrutura, recursos e logística existentes nos hospitais pesquisados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. [Anonymous]. 1996. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) report, data summary from October 1986-April 1996, issued May 1996. A report from the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. *Am J Infect Control* 24(5):380-8.
2. [Anonymous]. 2000. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) system report, data summary from January 1992-April 2000, issued June 2000. *Am J Infect Control* 28(6):429-48.
3. [Anonymous]. 2001. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, Data Summary from January 1992-June 2001, issued August 2001. *Am J Infect Control* 29(6):404-21.
4. [Anonymous]. 2004. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. *Am J Infect Control* 32(8):470-85.
5. [Anonymous]. 2003. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2003, issued August 2003. *Am J Infect Control* 31(8):481-98.
6. Andersen BM, Ringertz SH, Gullord TP, Hermansen W, Lelek M, Norman BI, Nystad MT, Rod KA, Roed RT, Smidesang IJ, Solheim N, Tandberg S, Halsnes R, Wenche HM. 2000. A three-year survey of nosocomial and community-acquired infections, antibiotic treatment and re-hospitalization in a Norwegian health region. *J Hosp Infect* 44(3):214-23.
7. Bijma R, Girbes AR, Kleijer DJ, Zwaveling JH. 1999. Preventing central venous catheter-related infection in a surgical intensive-care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol* 20(9):618-20.
8. Blomberg B, Mwakagile DS, Urassa WK, Maselle SY, Mashurano M, Digranes A, Harthug S, Langeland N. 2004. Surveillance of antimicrobial resistance at a tertiary hospital in Tanzania. *BMC Public Health* 4:45.
9. Bouam S, Girou E, Brun-Buisson C, Karadimas H, Lepage E. 2003. An intranet-based automated system for the surveillance of nosocomial infections: prospective validation compared with physicians' self-reports. *Infect Control Hosp Epidemiol* 24(1):51-5.
10. Brossette SE, Hacek DM, Gavin PJ, Kamdar MA, Gadbois KD, Fisher AG, Peterson LR. 2006. A laboratory-based, hospital-wide, electronic marker for nosocomial infection: the future of infection control surveillance? *Am J Clin Pathol* 125(1):34-9.
11. Buehler JW. 2008. Surveillance. In: Rothman KJ, editor. *Modern Epidemiology*. Third Edition ed. Lippincott Williams and Wilkins; p 459-80.

12. Chor D, Klein CH, Marzochi KBF. 1990. Infecção Hospitalar: Comparação entre dois métodos de vigilância epidemiológica. *Cad Saude Publica* 6(2):201-17.
13. Coello R, Glenister H, Fereres J, Bartlett C, Leigh D, Sedgwick J, Cooke EM. 1993. The cost of infection in surgical patients: a case-control study. *J Hosp Infect* 25(4):239-50.
14. Cohran J, Larson E, Roach H, Blane C, Pierce P. 1996. Effect of intravascular surveillance and education program on rates of nosocomial bloodstream infections. *Heart Lung* 25(2):161-4.
15. Dessau R, Steenberg P. 1993. Computerized Surveillance in Clinical Microbiology with Time Series Analysis. *Journal of Clinical Microbiology* 31(4):857-60.
16. Edwards JR, Peterson KD, Andrus ML, Tolson JS, Goulding JS, Dudeck MA, Mincey RB, Pollock DA, Horan TC. 2007. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2006, issued June 2007. *Am J Infect Control* 35(5):290-301.
17. Eickhoff TC, Brachman PW, Bennett JV, Brown JF. 1969. Surveillance of nosocomial infections in community hospitals. I. Surveillance methods, effectiveness, and initial results. *J Infect Dis* 120(3):305-17.
18. Emori TG, Culver DH, Horan TC, Jarvis WR, White JW, Olson DR, Banerjee S, Edwards JR, Martone WJ, Gaynes RP, . 1991. National nosocomial infections surveillance system (NNIS): description of surveillance methods. *Am J Infect Control* 19(1):19-35.
19. Evans RS, Larsen RA, Burke JP, Gardner RM, Meier FA, Jacobson JA, Conti MT, Jacobson JT, Hulse RK. 1986. Computer surveillance of hospital-acquired infections and antibiotic use. *JAMA* 256(8):1007-11.
20. Far FE, Marino CG, Medeiros EA. 2001. The organization of hospital infection control committees and their importance in Brazil. *Braz J Infect Dis* 5(6):290-3.
21. Farley JE, Srinivasan A, Richards A, Song X, McEachen J, Perl TM. 2005. Handheld computer surveillance: shoe-leather epidemiology in the "palm" of your hand. *Am J Infect Control* 33(8):444-9.
22. Fossaert H, Llopis A, Tigre CH. 1974. [System of epidemiologic surveillance]. *Bol Oficina Sanit Panam* 76(6):512-28.
23. Fuster J, Sarabia JF, Melian TD. 2008. Control de calidad en la infección nosocomial en la UCIP. *Anales de Padiatria* 69(1):39-45.

24. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. 1988. CDC definitions for nosocomial infections, 1988. *Am J Infect Control* 16(3):128-40.
25. Gastmeier P. 2004. Nosocomial infection surveillance and control policies. *Curr Opin Infect Dis* 17(4):295-301.
26. Gastmeier P, Brauer H, Forster D, Dietz E, Daschner F, Ruden H. 2002. A quality management project in 8 selected hospitals to reduce nosocomial infections: a prospective, controlled study. *Infect Control Hosp Epidemiol* 23(2):91-7.
27. Gastmeier P, Brauer H, Hauer T, Schumacher M, Daschner F, Ruden H. 1999. How many nosocomial infections are missed if identification is restricted to patients with either microbiology reports or antibiotic administration? *Infection control and hospital epidemiology* 20(2):124-7.
28. Gastmeier P, Geffers C, Sohr D, Dettenkofer M, Daschner F, Ruden H. 2003. Five years working with the German nosocomial infection surveillance system (Krankenhaus Infektions Surveillance System). *Am J Infect Control* 31(5):316-21.
29. Gastmeier P, Sohr D, Just HM, Nassauer A, Daschner F, Ruden H. 2000. How to survey nosocomial infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 21(6):366-70.
30. Glenister H, Taylor L, Bartlett C, Cooke M, Sedgwick J, Leigh D. 1991. An assessment of selective surveillance methods for detecting hospital-acquired infection. *Am J Med* 91(3B):121S-4S.
31. Glenister HM. 1993. How do we collect data for surveillance of wound infection? *J Hosp Infect* 24(4):283-9.
32. Glenister HM, Taylor LJ, Bartlett CL, Cooke EM, Mulhall AB. 1993a. Introduction of laboratory based ward liaison surveillance of hospital infection into six district general hospitals. *J Hosp Infect* 25(3):161-72.
33. Glenister HM, Taylor LJ, Bartlett CL, Cooke EM, Sedgwick JA, Mackintosh CA. 1993b. An evaluation of surveillance methods for detecting infections in hospital inpatients. *J Hosp Infect* 23(3):229-42.
34. Hadden F, O'Brien S. 2001. Assessing acute health trends: surveillance. *Oxford handbook of public health practice*. p 14-9.
35. Haley RW. 1985. Surveillance by objective: A new priority directed approach to the control of nosocomial infections [dissertation]. 78 p.
36. Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan WM, Emori TG, Munn VP, Hooton TM. 1985. The efficacy of infection surveillance and control

programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. *Am J Epidemiol* 121(2):182-205.

37. Harbarth S, Sax H, Gastmeier P. 2003. The preventable proportion of nosocomial infections: an overview of published reports. *J Hosp Infect* 54(4):258-66.
38. Herwaldt LA, Cullen JJ, Scholz D, French P, Zimmerman MB, Pfaller MA, Wenzel RP, Perl TM. 2006. A prospective study of outcomes, healthcare resource utilization, and costs associated with postoperative nosocomial infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 27(12):1291-8.
39. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. 1992a. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 13(10):606-8.
40. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. 1992b. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 13(10):606-8.
41. Hughes JM. 1987. Nosocomial infection surveillance in the United States: historical perspective. *Infect Control* 8(11):450-3.
42. Kritchevsky SB, Braun BI, Kusek L, Wong ES, Solomon SL, Parry MF, Richards CL, Simmons B. 2008. The impact of hospital practice on central venous catheter associated bloodstream infection rates at the patient and unit level: a multicenter study. *Am J Med Qual* 23(1):24-38.
43. Kritchevsky SB, Braun BI, Wong ES, Solomon SL, Steele L, Richards C, Simmons BP. 2001. Impact of hospital care on incidence of bloodstream infection: the evaluation of processes and indicators in infection control study. *Emerg Infect Dis* 7(2):193-6.
44. Langmuir AD. 1963. The surveillance of communicable diseases of national importance. *N Engl J Med* 268:182-92.
45. Last JM. 2001. *A Dictionary of Epidemiology*. 4th ed. New York: Oxford University Press. 174 p.
46. Leth RA, Moller JK. 2006. Surveillance of hospital-acquired infections based on electronic hospital registries. *J Hosp Infect* 62(1):71-9.
47. Lizan-Garcia M, Peyro R, Cortina M, Crespo MD, Tobias A. 2006. Nosocomial infection surveillance in a surgical intensive care unit in Spain, 1996-2000: a time-trend analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol* 27(1):54-9.

48. Manian FA, Meyer L. 1990. Comprehensive surveillance of surgical wound infections in outpatient and inpatient surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol* 11(10):515-20.
49. McKibben L, Horan TC, Tokars JI, Fowler G, Cardo DM, Pearson ML, Brennan PJ. 2005. Guidance on public reporting of healthcare-associated infections: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *Infect Control Hosp Epidemiol* 26(6):580-7.
50. Meek J, Tinney S. 2006. Computerize your infection surveillance for improved patient care--and savings. *Healthc Financ Manage* 60(12):108-12.
51. Memish ZA, Arabi Y, Cunningham G, Kritchevsky S, Braun B, Richards C, Weber S, Pereira CR. 2003. Comparison of US and non-US central venous catheter infection rates: evaluation of processes and indicators in infection control study. *Am J Infect Control* 31(4):237-42.
52. Ministério da Saúde. Portaria nº 930, de 27 de agosto de 1992.
53. Ministério da Saúde. Portaria nº 2616 de 12 de Maio de 1998.
54. Ministério da Saúde. RDC 2616 de 12 de Maio de 1998.
55. Ministério da Saúde. Portaria 196 de 1983.
56. Mintjes-De Groot AJ, van Hassel CA, Kaan JA, Verkooyen RP, Verbrugh HA. 2000. Impact of hospital-wide surveillance on hospital-acquired infections in an acute-care hospital in the Netherlands. *J Hosp Infect* 46(1):36-42.
57. Moreira M, Medeiros EA, Pignatari AC, Wey SB, Cardo DM. 1998. [Effect of nosocomial bacteremia caused by oxacillin-resistant *Staphylococcus aureus* on mortality and length of hospitalization]. *Rev Assoc Med Bras* 44(4):263-8.
58. Perl TM, Pottinger JM, Herwaldt LA. 2004. Basics of surveillance: an overview. *Practical Handbook for Healthcare Epimiologists*. Second Edition ed. SLACK; p 45-68.
59. Presidência da República. Decreto 77052 de 19 de Janeiro de 1976.
60. Roberts RR, Scott RD, Cordell R, Solomon SL, Steele L, Kampe LM, Trick WE, Weinstein RA. 2003. The use of economic modeling to determine the hospital costs associated with nosocomial infections. *Clin Infect Dis* 36(11):1424-32.
61. Rodriguez M, Gomez-Ortega A, Sillero-Arenas M, Martinez-Gallego G, Medina-Cuadros M, Llorca J. 2001. Efficacy of surveillance in nosocomial infection control in a surgical service. *Am J Infect Control* 29(5):289-94.

62. Roth VR, Loeb M. 2006. The Infection Control Committee. Practical Handbook for Healthcare Epidemiologists. Second ed. SLACK; p 307-10.
63. Russo PL, Bull A, Bennett N, Boardman C, Burrell S, Motley J, Berry K, Friedman ND, Richards M. 2006. The establishment of a statewide surveillance program for hospital-acquired infections in large Victorian public hospitals: a report from the VICNISS Coordinating Centre. *Am J Infect Control* 34(7):430-6.
64. Santos AAM. 2006. O modelo brasileiro para o controle das infecções hospitalares: após vinte anos de legislação, onde estamos e para onde vamos? [dissertation]. Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. 1 p.
65. Scheckler WE, Brimhall D, Buck AS, Farr BM, Friedman C, Garibaldi RA, Gross PA, Harris JA, Hierholzer WJ, Jr., Martone WJ, McDonald LL, Solomon SL. 1998. Requirements for infrastructure and essential activities of infection control and epidemiology in hospitals: A consensus panel report. Society for Healthcare Epidemiology of America. *Am J Infect Control* 26(1):47-60.
66. Sherman ER, Heydon KH, St John KH, Teszner E, Rettig SL, Alexander SK, Zaoutis TZ, Coffin SE. 2006. Administrative data fail to accurately identify cases of healthcare-associated infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 27(4):332-7.
67. Smyth ET, Emmerson AM. 1996. Survey of infection in hospitals: use of an automated data entry system. *J Hosp Infect* 34(2):87-97.
68. Teutsch SM and Thacker SB. 1995. Planing a pulic health surveillance [abstract]. In: Planing a pulic health surveillance.
69. Tokars JI, Richards C, Andrus M, Klevens M, Curtis A, Horan T, Jernigan J, Cardo D. 2004. The changing face of surveillance for health care-associated infections. *Clin Infect Dis* 39(9):1347-52.
70. Turrini RN, Santo AH. 2002. Nosocomial infection and multiple causes of death. *Jornal de Pediatria* 78(6):485-90.
71. Wenzel RP, Osterman CA, Hunting KJ, Gwaltney JM, Jr. 1976. Hospital-acquired infections. I. Surveillance in a university hospital. *Am J Epidemiol* 103(3):251-60.
72. Yoo S, Ha M, Choi D, Pai H. 2001. Effectiveness of surveillance of central catheter-related bloodstream infection in an ICU in Korea. *Infect Control Hosp Epidemiol* 22(7):433-6.

73. Zolldann D, Haefner H, Poetter C, Buzello S, Sohr D, Luetticken R, Lemmen SW. 2003. Assessment of a selective surveillance method for detecting nosocomial infections in patients in the intensive care department. *Am J Infect Control* 31(5):261-5.



## ARTIGO 1

**SERVIÇOS DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR EM PORTO ALEGRE. CARACTERÍSTICAS, DIMENSIONAMENTO E ATIVIDADES REALIZADAS.**

*HOSPITAL INFECTION CONTROL SERVICES IN PORTO ALEGRE, CHARACTERISTICS, DIMENSION AND ACTIVITIES DONE.*

Tiago Daltoé, Mestrando(a) em Epidemiologia pela UFRGS;

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

**A ser enviado à revista: Cadernos de Saúde Pública**

**SERVIÇOS DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR EM PORTOALEGRE. CARACTERÍSTICAS, DIMENSIONAMENTO E ATIVIDADES REALIZADAS.**

***HOSPITAL INFECTION CONTROL SERVICES IN PORTO ALEGRE, CHARACTERISTICS, DIMENSION AND ACTIVITIES DONE.***

**Autores:**

Daltoé T<sup>1</sup>, Breier A<sup>2</sup>, Santos HB<sup>1</sup>, Wagner MB<sup>1</sup>, Kuchenbecker RS<sup>1</sup>.

**Instituição:**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Programa de Pós-graduação em Epidemiologia<sup>1</sup>.

Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde, Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre<sup>2</sup>.

**Resumo**

As infecções associadas a serviços de saúde (IASS) representam maior morbi-mortalidade, custo e contribuem em até 50% dos óbitos hospitalares. Serviços de Controle de Infecções Hospitalares (SCIH) possuem papel-chave na promoção da segurança dos usuários dos serviços de saúde visto que a realização de ações de vigilância de IASS é de extrema importância no auxílio do processo de tomada de decisão no cuidado dos pacientes. O presente estudo objetivava caracterizar o dimensionamento e atividades realizadas pelos SCIH dos hospitais de Porto Alegre através da realização de um estudo transversal no qual foram visitados os 25 hospitais da cidade. Os hospitais apresentavam características de alto grau de especialização, entretanto parcela importante dos SCIH encontravam-se subdimensionados em relação à legislação vigente, muitas vezes não realizando processos de vigilância consagrados na literatura e tendo profissionais que dedicam parcela substancial de seu tempo a atividades não diretamente relacionadas aos objetivos dos serviços. Assim os autores além de levantar um cenário de inadequação

à legislação vigente, mostram dados que sugerem necessidade de revisão dos requisitos legais que regem a formação dos SCIH no Brasil.

### **Palavras chave**

Serviços de controle de infecções hospitalares; infecções associadas a serviços de saúde; infecções hospitalares.

### **Abstract**

The healthcare associated infections represents higher morbi-mortality and can be related to 50% of hospital deaths. Infection control services (ICS) have a central role in the patient's security because the surveillance actions are very important to support the decision process during the care of patients. This study has the objective to characterize the dimension and activities done by ICS in Porto Alegre by a cross-sectional study that visited the 25 hospital in the city. The hospitals showed high degree of specialization however a great number of ICS were under-dimensioned in order to comply with the actual legislation, not performing some process supported by the literature and with professionals that employed a significant amount of their time with activities not related to service's objectives. Therefore the authors in addition of disclose a picture of inadequacy to legislation, shows data that suggests the need of review legal requirement that regulate the ICS in Brazil.

### **Key words**

Health services associated infections; infection control services; hospital infections.

### **Introdução**

As infecções hospitalares acometem aproximadamente 10% dos pacientes internados (1). Mais recentemente, as infecções hospitalares passaram a ser denominadas infecções associadas a serviços de saúde (IASS) de maneira a abranger outras modalidades assistenciais nas quais esse desfecho pode ocorrer. As IASS correspondem à condição clínica localizada ou sistêmica resultante de reação adversa

à presença de agente infeccioso ou toxinas produzidas pelo mesmo que ocorre em paciente atendido por serviço de saúde e que não estava presente ou em incubação no momento da admissão pelo serviço (2). No contexto hospitalar as IASS devem perfazer os critérios estabelecidos pelo CDC (3;4).

Esses agravos representam maior morbi-mortalidade, internações mais prolongadas, de maior custo, maiores taxas de re-internação, assim como maior uso de antimicrobianos após a alta hospitalar, além de serem responsáveis pela manutenção do risco de disseminação de microrganismos resistentes (5-8). As infecções hospitalares podem contribuir com 15% a 50% dos óbitos nos hospitais dependendo do cenário estudado (9;10).

Serviços de Controle de Infecções Hospitalares (SCIH) possuem papel-chave na promoção da segurança dos usuários dos serviços de saúde e têm sido progressivamente considerados condição indispensável para a sua certificação de qualidade (11-13). A Portaria do Ministério da Saúde número 2.616 de 12 de Maio de 1998 regulamentou a Lei nº 9.431, de 6 de janeiro de 1997 que estabelece a obrigatoriedade de existência de SCIH nos hospitais brasileiros. A portaria caracteriza os objetivos e o dimensionamento mínimo dos SCIH de acordo com o número de leitos hospitalares, incluindo os leitos de terapia intensiva e especialidades como oncologia, sem – no entanto – considerar de forma mais objetiva as características assistenciais da instituição. Estabelece ainda os pré-requisitos fundamentais para o funcionamento dos SCIH, entre os quais a atividades de vigilância epidemiológica das IASS (14).

Um estudo colheu informações de 4.148 hospitais brasileiros (62% do total) no período de 2001 a 2004 visando caracterizar as atividades dos SCIH. Dos serviços estudados, 3.194 instituições (77% dos respondentes) afirmaram realizar vigilância epidemiológica das IASS. Considerando os hospitais com leitos de terapia intensiva, o percentual de hospitais que referiu realizar vigilância de IASS subiu para 94% (15). Entretanto, há notória escassez de estudos publicados avaliando as políticas de controle de IASS seja pela simples ausência de registros seja por conta da má qualidade dos registros existentes (16;17). Não foram identificados estudos documentando a adequação do dimensionamento dos SCIH em relação à legislação vigente no Brasil.

O presente estudo objetiva caracterizar o dimensionamento e atividades realizadas pelos SCIH dos hospitais de Porto Alegre, capital do Rio Grande do Sul. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Porto Alegre possuía em 2007, 1.453.077 habitantes e uma estrutura hospitalar envolvendo 7.701 leitos, dos quais 1.542 pertencem a estabelecimentos de saúde públicos e 6.159 a hospitais privados, filantrópicos ou não (18). A cidade possui regime pleno de municipalização dos serviços de saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) desde 1997. Em 2006, em Porto Alegre foram efetuadas 76.256 internações hospitalares em especialidades cirúrgicas e 53.922 em especialidades clínicas (19).

### **Material e Métodos**

Realizou-se um estudo transversal no qual foram visitados os SCIH dos 25 hospitais não psiquiátricos da cidade de Porto Alegre, identificados a partir do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde do Ministério da Saúde e dos registros da Secretaria Municipal de Saúde (SMS). Os hospitais psiquiátricos foram excluídos da amostra em função do baixo risco de ocorrência de IASS. As visitas aos hospitais pesquisados ocorreram entre os meses de Março e Junho de 2008 sendo realizadas por pelo menos um dos pesquisadores acompanhado de uma técnica da Equipe de Vigilância em Serviços de Saúde da Coordenadoria Geral de Vigilância Sanitária da SMS.

A coleta de dados foi realizada através da aplicação de questionário semi-estruturado pré-codificado de maneira a caracterizar a estrutura, recursos, capacidade instalada, funcionamento, atividades e metodologias de vigilância epidemiológica de IASS realizadas pelos hospitais estudados. O instrumento de coleta de dados foi avaliado antes do início da coleta dos dados em dois hospitais da cidade de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul que, portanto, não faziam parte do universo investigado.

A caracterização do nível de complexidade das atividades assistenciais dos hospitais estudados baseou-se no cadastro do Ministério da Saúde habilitando a realização de “procedimentos de alta ou média complexidades” (20). Os hospitais foram classificados também de acordo com a população assistida. A classificação envolveu “hospitais clínicos” – instituições nas quais a população assistida consistia majoritariamente de pacientes com doenças com tratamento não-cirúrgico e

“hospitais cirúrgicos” onde os pacientes atendidos eram preferencialmente portadores de condições que demandavam cirurgias. As instituições foram ainda caracterizadas em “hospitais especializados”, voltados ao atendimento de especialidades específicas ou “hospitais gerais” – instituições que proporcionam atendimento simultâneo em várias especialidades médicas. . A classificação dos hospitais estudados como instituições de ensino esteve condicionada à existência auto-proclamada de atividades de ensino de profissionais de saúde em nível de graduação ou pós-graduação. Aos hospitais estudados foi ainda perguntado sobre a realização atividades não rotineiras decorrentes de sua metodologia de vigilância nos últimos 90 dias como forma de caracterizar a capacidade de resposta dos mesmos aos agravos de interesse.

A vigilância epidemiológica das IASS realizada pelos hospitais pesquisados foi caracterizada compreendendo-a como a busca sistemática, análise e interpretação de informações relacionadas a casos de infecções, de maneira a permitir o seu monitoramento e o planejamento de ações visando controlar a ocorrência das mesmas (21). Considerando-se que o objetivo de um Programa de Controle de Infecções Hospitalares é a “redução máxima possível da incidência e da gravidade das infecções hospitalares”(14), as atividades realizadas pelos SCIH foram caracterizadas em “atividades-meio” e “atividades-fim”. Para tal, utilizou-se questionário auto-aplicado contendo a descrição das atividades e o tempo a elas dedicado pelos profissionais de saúde em uma semana típica de trabalho de um SCIH. Atividades não diretamente relacionadas aos objetivos de um SCIH nos termos da definição supracitada foram consideradas “atividades-meio”: registro e tabulação dos casos de infecção hospitalar, orientação de equipes assistenciais em relação a normas e rotinas de precaução da ocorrência de infecções hospitalares, realização de campanhas de prevenção e atividades educativas, realização de treinamentos e participação em reuniões, grupos de trabalho ou comissões e elaboração e implantação de rotinas de prevenção de infecções. Atividades relacionadas diretamente com os objetivos de um SCIH foram consideradas como “atividades-fim”: identificação de casos de infecção hospitalar, intervenções geradas a partir da vigilância epidemiológica de IASS, o gerenciamento assistencial de leitos de isolamento de doentes portadores de doenças transmissíveis, a avaliação uso

racional de antimicrobianos, a investigação e controle de surtos e o manejo de pacientes portadores de microrganismos multirresistentes.

A adequação do número de técnicos atuando nos SCIH dos hospitais pesquisados, assim como a quantificação da carga horária de trabalho realizada pelos mesmos foi descrita de acordo com os requisitos estabelecidos pela legislação brasileira vigente. A legislação estabelece que os SCIH devem contar com pelo menos dois profissionais de saúde de nível superior para cada 200 leitos ou fração, com carga horária diária mínima de seis horas para o enfermeiro e quatro horas para os demais profissionais. Um dos membros deve ser preferencialmente um enfermeiro. Nos hospitais com leitos destinados a pacientes críticos, os SCIH devem acrescentar duas horas semanais de trabalho para os seus profissionais a cada dez leitos ou fração. Consideram-se pacientes críticos aqueles em terapia intensiva (adulto, pediátrico e neonatal); berçário de alto risco; queimados; submetidos a transplantes de órgãos; pacientes hemato-oncológicos e portadores da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida Humana (14).

Por último, a partir da caracterização da carga horária de trabalho disponível nos SCIH em cada um dos hospitais pesquisados, estimou-se o tempo potencialmente dedicado às atividades de vigilância epidemiológica das IASS de acordo com a metodologia adotada em cada um dos SCIH estudados. Para tal, partiu-se da análise dos tempos gastos em atividades de vigilância epidemiológica das IASS feito pelos pesquisadores em um dos serviços pesquisados, de maneira a que se pudesse ter um parâmetro objetivo para as estimativas de tempo, baseando-se na metodologia de custeio baseado em atividades (ABC). Essa metodologia inclui a caracterização de todas as atividades e os tempos gastos na sua execução (22). Essa abordagem permitiu estimar o tempo necessário para a realização de atividades de vigilância epidemiológica de IASS em suas diferentes metodologias (vigilância epidemiológica de IASS em unidades de internação e centros de tratamento intensivo), de acordo com o número de leitos de cada hospital estudado. Para a análise da adequação do tempo de trabalho dedicado pelos profissionais às atividades realizadas nos SCIH dos hospitais, foram calculadas as razões de tempo disponível em relação ao tempo necessário para a realização das atividades declaradas pelos SCIH, a partir do parâmetro estimado utilizando-se a metodologia ABC.

A realização de vigilância de processos assistenciais críticos para o risco de ocorrência de IASS também foi caracterizada entre os hospitais pesquisados, como por exemplo, atividades relacionadas ao uso de cateter vascular central, ventilação mecânica ou sondagem vesical. Para que tais processos fossem considerados como efetivamente realizados era necessário que fosse demonstrada sua abrangência para toda a população de pacientes internados que – em tese – se beneficia da atividade.

Foram também solicitadas informações referentes à capacidade de gestão das informações referentes ao comportamento das IASS nos hospitais pesquisados. Trata-se de características que – na visão dos pesquisadores – identificam um SCIH capaz de exercer a plenitude dos seus objetivos, os quais estão intimamente ligados às atividades de vigilância epidemiológica de IASS. Assim, partindo-se das informações apuradas nas atividades de vigilância epidemiológica, os SCIH foram perguntados sobre sua capacidade em estimar as taxas de IASS, metodologia de análise e divulgação dos dados e existência de referencial comparativo para as taxas.

A codificação e a entrada de dados foram realizadas mediante uso do programa Epi Info versão 6.0 (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Estados Unidos) e a análise dos dados foi realizada com o programa SPSS versão 13.0 (SPSS Inc., Chicago, Estados Unidos). Para a descrição dos resultados, são utilizados métodos descritivos que incluem as frequências e distribuições das variáveis estudadas, além sumarização dos dados através de estratégia narrativa.

Aos coordenadores dos SCIH estudados foi apresentado termo de consentimento informado esclarecendo os objetivos da pesquisa e assegurando o sigilo das informações dos hospitais no momento da divulgação dos resultados. Todos os profissionais responsáveis pelos SCIH visitados concordaram em participar da pesquisa. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

## **Resultados**

Dos 25 hospitais visitados, 24 possuíam SCIH formalmente estruturados e em atividade. Considerando-se os 25 hospitais estudados, eram atendidos 7.701 leitos - mediana de 204 leitos por hospital (min 20 – máx 1.027). O total de profissionais de saúde atuando nos SCIH pesquisados foi 131, perfazendo média e mediana de cinco



técnicos de nível superior por serviço (min 0 – máx 18). Dentre esses profissionais havia 35 médicos, dos quais 14 (40%) relataram possuir dedicação exclusiva ao SCIH ao qual estavam vinculados. Já entre as 37 enfermeiras, a dedicação exclusiva era de 73%. Em 23 dos 25 hospitais havia unidades de terapia intensiva e a quase totalidade dos hospitais realizavam procedimentos de alta complexidade e atividades de ensino (Tabela 1). Dentre os hospitais estudados, 22 eram hospitais gerais, três foram considerados como instituições dedicadas a alguma especialidade, 15 foram classificados como tendo perfil assistencial de hospital clínico e 10 como sendo hospitais cirúrgicos.

Em relação à adequação do dimensionamento dos SCIH nos termos estabelecidos pela legislação vigente, em 18 hospitais (72%) os SCIH apresentavam número de técnicos com formação educacional superior condizente com o porte do hospital. Analisando-se a carga horária desses profissionais de acordo com a recomendação da legislação, o número de hospitais com SCIH adequadamente dimensionados caiu para 12 (48%). Durante as visitas foi possível entrevistar nove dos 35 médicos e 28 das 37 enfermeiras que trabalham em SCIH na cidade. Os médicos entrevistados dedicavam em média 67% de seu tempo a “atividades fim”, entre as enfermeiras essa média caiu para 59%.

Em relação à vigilância de processos assistenciais críticos, dezenove hospitais (76%) declararam realizar atividade de vigilância epidemiológica de IASS relacionadas à ventilação mecânica. Duas outras instituições informaram não possuir suporte ventilatório (Tabela 2). Cinco hospitais (20%) declararam realizar atividades de vigilância epidemiológica de processos assistenciais de pacientes em uso de cateter vascular central ou urinário.

A avaliação das prescrições de antimicrobianos foi descrita como realizada por 17 hospitais (68%) sendo que cinco (20%) tinham algum tipo de monitoramento dessas avaliações. Já o consumo de antimicrobianos era monitorado por 7 hospitais (28%). Dos 25 hospitais, 24 dispunham de laboratório de microbiologia para realização de exames de cultura, 13 (52%) referiram laboratórios próprios ou presentes dentro da estrutura física das instituições.

Dezenove (76%) hospitais declararam calcular algum tipo de taxa de IASS e 12 (48%) declararam possuir metas estabelecidas para as mesmas. Ainda entre os 19

hospitais que calculam taxas de infecção, 18 deles relataram comparar seus indicadores com algum referencial externo proveniente da literatura internacional em 89% das vezes (23). Dezoito hospitais (72%) referiram possuir algum tipo de sistema informatizado para a compilação e análise das taxas de IASS. Dezesete hospitais (68%) referiram monitorar séries históricas de infecções hospitalares.

A Tabela 3 caracteriza atividades indicativas da capacidade de gestão das informações referentes às taxas de IASS dos hospitais pesquisados de acordo com a característica assistencial dos mesmos. Hospitais que realizam atividades de ensino relataram a existência de metas definidas para as taxas de IASS e o seu monitoramento com maior frequência do que hospitais que não realizam atividades de ensino. Por outro lado, a frequência de hospitais que declararam estimar as taxas de IASS foi maior entre aqueles que não realizam atividades de ensino comparativamente àqueles que realizam atividades de ensino, respectivamente, 83% e 74%. Hospitais com unidade de tratamento intensivo (UTI) declararam realizar atividades de gestão das informações referentes às taxas de IASS com maior frequência do que aqueles que não possuem UTI. Da mesma maneira, hospitais que realizam atividades de alta complexidade declararam realizar atividades de gestão das informações referentes às taxas de IASS com frequência substantivamente maior do que aqueles que não realizam atividade de alta complexidade. Verificou-se também que a carga horária de técnicos adequada à legislação implicava em identificação de hospitais que mais frequentemente calculavam de taxas de infecção e tinham objetivos definidos para suas taxas o que é importante do ponto de vista de planejamento, monitoramento e avaliação do impacto das atividades realizadas pelos mesmos.

Quanto à capacidade dos hospitais em manejar situações de risco para a ocorrência de IASS, 17 SCIH (68%) declararam-se capazes de identificar surtos de infecção hospitalar. Doze (48%) declararam-se capazes de identificar áreas dos hospitais em que havia risco aumentado de ocorrência de IASS e apenas nove (36%) declararam-se capazes de identificar fatores de risco para IASS na população que atendiam. Hospitais com dimensionamento adequado dos profissionais que atuam no SCIH em relação ao seu porte assistencial relataram com maior frequência capacidade de identificação de: a) fatores de risco para a ocorrência de IASS (58% vs

38%); b) identificação de áreas assistenciais de risco (42% vs 31%); c) situações de surto (75% vs 61%) em relação àqueles que não possuem adequado dimensionamento (Figura 1).

Considerando-se a relevância das atividades de vigilância epidemiológica de IASS para os hospitais em estudo, analisou-se o dimensionamento do número de profissionais a partir de dois cenários hipotéticos em relação à dedicação ao tempo disponível para a realização de atividades de vigilância epidemiológica de IASS: cenário A e B, respectivamente: 30% do tempo total dos profissionais do SCIH pesquisado dedicados à vigilância epidemiológica de IASS; e 50% dedicados à essa atividade (Figura 2). No cenário A, 13 (52%) hospitais não conseguiriam desempenhar as atividades de vigilância de IASS declaradas em função do tempo disponível dos profissionais e o número de leitos da instituição (tempo disponível / tempo necessário < 1). No cenário B, esse número cai para 7 (28%). Considerando-se ainda o cenário A, dentre os 12 hospitais que tinham carga horária de funcionários adequada à legislação vigente, oito (67%) seriam capazes de desempenhar as atividades declaradas, já entre os 13 sem a carga horária de profissionais de saúde adequada, apenas quatro (31%) conseguiriam desempenhar as atividades de vigilância epidemiológica de IASS declaradas. No cenário B, dentre os hospitais com a carga horária adequada, dez (83%) conseguiriam realizar as atividades declaradas, e dentre os 13 sem a carga horária adequada, oito (62%) o fariam (Figura 3).

## **Discussão**

A análise da estrutura e atividades realizadas pelos 25 hospitais estudados na cidade de Porto Alegre permite evidenciar que parcela importante dos SCIH destes hospitais encontram-se sub-dimensionados nos termos da legislação vigente. Além disso, os hospitais pesquisados parecem ter dificuldade na execução de atividades que lhes permitam conhecer a realidade assistencial das instituições a que pertencem, como a baixa frequência de hospitais que realiza a vigilância de infecções relacionadas a cateteres vasculares ou ao uso de sondagem urinária, por exemplo, equivalente a 20% dos hospitais estudados. Ainda que 19 hospitais (76%) tenha referido realizar alguma estimativa das taxas de IASS, apenas 12 (48%) possuem metas estabelecidas em relação às taxas. Esses achados permitem identificar certa

dificuldade entre os serviços pesquisados em mensurar e avaliar o impacto das ações realizadas junto à população atendida pelos hospitais. Há perceptível limitação dos hospitais pesquisados em completar o ciclo previsto pelas atividades de vigilância de IASS que compreende a busca sistemática, análise das informações e a divulgação das taxas de IH aos serviços e equipes assistenciais envolvidas, seja pela parcela de hospitais que sequer calcula taxas de infecção seja pela quantidade de hospitais que realiza atividades que não estão diretamente relacionadas à sua realidade. Essas limitações podem explicar o fato de que somente 17 (68%) dos hospitais pesquisados declararam-se capazes de identificar surtos de IASS e nove (36%) informaram ser capazes de identificar fatores de risco para a ocorrência de IASS na população assistida.

Como a maioria dos hospitais de Porto Alegre desenvolve atividades assistenciais de alta complexidade e atividades de ensino, esperar-se-ia SCIH com capacidade de responder quantitativamente e qualitativamente a essas características. Entretanto, 12 (48%) dos hospitais pesquisados apresentavam carga horária total dos profissionais dos SCIH inferior ao porte do hospital nos termos estabelecidos pela legislação vigente. Tal condição é agravada pela análise do tempo real ou potencial dedicado às atividades de vigilância de IASS. Caso os SCIH dedicassem 30% ou 50% da sua capacidade de trabalho disponível às atividades de vigilância epidemiológica de IASS, em cada uma das situações teríamos, respectivamente, 52% e 28% dos hospitais sem o tempo necessário para a realização das mesmas. Cabe ressaltar que dentre os hospitais com carga horária adequada à legislação foi maior a frequência de capacidade de execução das atividades declaradas pelos serviços. Verificou-se também que a carga horária de técnicos adequada à legislação implicava em diferença importante na porcentagem de hospitais que calculavam taxas de IASS, e mais frequentemente tinham metas definidas para seus objetivos.

No presente estudo, hospitais com carga horária dos técnicos adequada ao porte da instituição realizaram atividades de gerenciamento das taxas de IASS com maior frequência, assim como a identificação de áreas de risco para a ocorrência desse agravo e identificação de situações de surto. Entretanto, os achados do estudo permitem inferir que a adequação de carga horária não pode ser caracterizada como parâmetro exclusivo de serviços adequadamente dimensionados visto que mesmo

entre os hospitais com carga horária adequada, apenas 58% referiram identificar fatores de risco e menos da metade (42%) relataram identificar áreas de risco nas instituições onde estão inseridos.

O estudo apresenta algumas limitações. Os dados foram obtidos através de um questionário sem processo de validação das informações coletadas. Além disso, a coleta de dados foi precedida de um surto de *Acinetobacter* spp. multiresistente isolado em vários hospitais com ampla divulgação nos meios de comunicação, o que ocasionou certo tensionamento entre a equipe da vigilância sanitária que acompanhou as entrevistas e alguns serviços. Os autores julgam que esse fato possa ter alguma influência na validade das informações referidas pelos entrevistados ocasionando um viés positivo das mesmas visto ser difícil dissociar a presença da vigilância sanitária do papel de fiscalizador. Ainda que representativa da cidade de Porto Alegre, a abrangência dos achados do presente estudo não pode ser extrapolada para outras cidades brasileiras. Entretanto, oferecem subsídio relevante para compreender as políticas de controle de IASS no contexto do SUS, suas limitações e possibilidades de melhoria.

Os achados do nosso estudo permitem inferir que a capacidade dos SCIH em responder às características assistenciais dos hospitais não pode enfatizar apenas os aspectos quantitativos relativos ao dimensionamento de profissionais de saúde em função do porte da instituição. Hospitais que desenvolvem atividades de alta complexidade demandam SCIH com capacidade de avaliar a realidade assistencial e desenvolver iniciativas e programas destinados a circunscrever o risco de ocorrência de IASS, promovendo – dessa maneira – a segurança dos pacientes e a qualidade assistencial. Neste contexto, a valorização das atividades de vigilância epidemiológica das IASS como processo sistemático de compilação, análise e intervenção é condição fundamental para que os SCIH efetivamente sejam capazes de demonstrar o impacto das ações realizadas, cumprindo com seus objetivos.

## Colaboradores

Daltoé T, Barreto HS, Wagner MB e Kuchenbecker RS elaboraram o projeto de pesquisa e os instrumentos de coleta de dados. Daltoé T, Breier A e Kuchenbecker RS participaram da análise e redação do artigo. Wagner MB e Kuchenbecker RS revisaram a análise dos dados e a redação do artigo.

## Referências

- (1) Nosocomial infection rates for interhospital comparison: limitations and possible solutions. A Report from the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1991 Oct;12(10):609-21.
- (2) McKibben L, Horan TC, Tokars JI, Fowler G, Cardo DM, Pearson ML, et al. Guidance on public reporting of healthcare-associated infections: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2005 Jun;26(6):580-7.
- (3) Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992 Oct;13(10):606-8.
- (4) Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections, 1988. *Am J Infect Control* 1988 Jun;16(3):128-40.
- (5) Herwaldt LA, Cullen JJ, Scholz D, French P, Zimmerman MB, Pfaller MA, et al. A prospective study of outcomes, healthcare resource utilization, and costs associated with postoperative nosocomial infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006 Dec;27(12):1291-8.
- (6) Coello R, Glenister H, Fereres J, Bartlett C, Leigh D, Sedgwick J, et al. The cost of infection in surgical patients: a case-control study. *J Hosp Infect* 1993 Dec;25(4):239-50.
- (7) Roberts RR, Scott RD, Cordell R, Solomon SL, Steele L, Kampe LM, et al. The use of economic modeling to determine the hospital costs associated with nosocomial infections. *Clin Infect Dis* 2003 Jun 1;36(11):1424-32.
- (8) Moreira M, Medeiros EA, Pignatari AC, Wey SB, Cardo DM. [Effect of nosocomial bacteremia caused by oxacillin-resistant *Staphylococcus aureus* on mortality and length of hospitalization]. *Rev Assoc Med Bras* 1998 Oct;44(4):263-8.
- (9) Turrini RN. Nosocomial infection and mortality. *Rev Esc Enferm USP* 2002 Jun;36(2):177-83.

- (10) Kaoutar B, Joly C, L'heriteau F, Barbut F, Robert J, Denis M, et al. Nosocomial infections and hospital mortality: a multicentre epidemiology study. *J Hosp Infect* 2004 Dec;58(4):268-75.
- (11) Manual Brasileiro de Acreditação, 3, Organização Nacional de Acreditação, (2006).
- (12) 2008 Accreditation Process Guide for Hospitals (Electronic Version), Joint Commission, (2008).
- (13) Abrutyn E, Talbot GH. Surveillance strategies: a primer. *Infect Control* 1987 Nov;8(11):459-64.
- (14) Portaria n° 2616 de 12 de Maio de 1998, Ministério da Saúde, (1998).
- (15) Santos AAM. O modelo brasileiro para o controle das infecções hospitalares: após vinte anos de legislação, onde estamos e para onde vamos? Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais; 2006.
- (16) Turrini RN, Santo AH. Nosocomial infection and multiple causes of death. *Jornal de Pediatria* 2002;78(6):485-90.
- (17) Fuster J, Sarabia JF, Melian TD. Control de calidad en la infección nosocomial en la UCIP. *Anales de Padiatria* 2008;69(1):39-45.
- (18) Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, (2005).
- (19) Cadernos de Informação de Saúde, Ministério da Saúde, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, (2007).
- (20) Norma Operacional da Assistência à Saúde – NOAS-SUS 01/01., 116, Ministério da Saúde, (2001).
- (21) Last JM. *A Dictionary of Epidemiology*. 4th ed. New York: Oxford University Press; 2001.
- (22) Raimundini SL, Souza AA, Struett MAM, Botelho MAM. Aplicabilidade do custei baseado em atividades e análise de custos em hospitais públicos. *R Adm* 2006;41(4):453-65.
- (23) Edwards JR, Peterson KD, Andrus ML, Tolson JS, Goulding JS, Dudeck MA, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2006, issued June 2007. *Am J Infect Control* 2007 Jun;35(5):290-301.
- (24) Kritchevsky SB, Braun BI, Wong ES, Solomon SL, Steele L, Richards C, et al. Impact of hospital care on incidence of bloodstream infection: the evaluation of processes and indicators in infection control study. *Emerg Infect Dis* 2001 Mar;7(2):193-6.

- (25) Memish ZA, Arabi Y, Cunningham G, Kritchevsky S, Braun B, Richards C, et al. Comparison of US and non-US central venous catheter infection rates: evaluation of processes and indicators in infection control study. *Am J Infect Control* 2003 Jun;31(4):237-42.
- (26) Emori TG, Culver DH, Horan TC, Jarvis WR, White JW, Olson DR, et al. National nosocomial infections surveillance system (NNIS): description of surveillance methods. *Am J Infect Control* 1991 Feb;19(1):19-35.
- (27) Geubbels EL, Nagelkerke NJ, Mintjes-De Groot AJ, Vandenbroucke-Grauls CM, Grobbee DE, de Boer AS. Reduced risk of surgical site infections through surveillance in a network. *Int J Qual Health Care* 2006 Apr;18(2):127-33.



**Tabela 1 - Características assistenciais dos hospitais de Porto Alegre**

<b>Característica</b>	<b>n<sup>o</sup> (%)</b>
Unidade de terapia intensiva	23 (92)
Assistência de “alta complexidade”	22 (88)
Hospital de ensino	19 (76)
Assistência prestada exclusivamente ao Sistema Único de Saúde	9 (36)
Hospitais preferencialmente cirúrgicos	9 (36)
Atendimento de trauma	2 (8)

**Tabela 2 - Realização de atividades de vigilância epidemiológica de processos assistenciais críticos**

<b><i>Processos assistenciais declarados como vigiados</i></b>	<b><i>Sim n<sup>o</sup> (%)</i></b>
Ventilação mecânica	19 (83)*
Germes resistentes	16 (64)
Sítio cirúrgico	14 (56)
Cateter vascular central	5 (20)
Cateter urinário	5 (20)
Lavagem de mãos	2 (8)
Outros processos	2 (8)

\* *Dois hospitais declararam não possuir ventilação mecânica.*

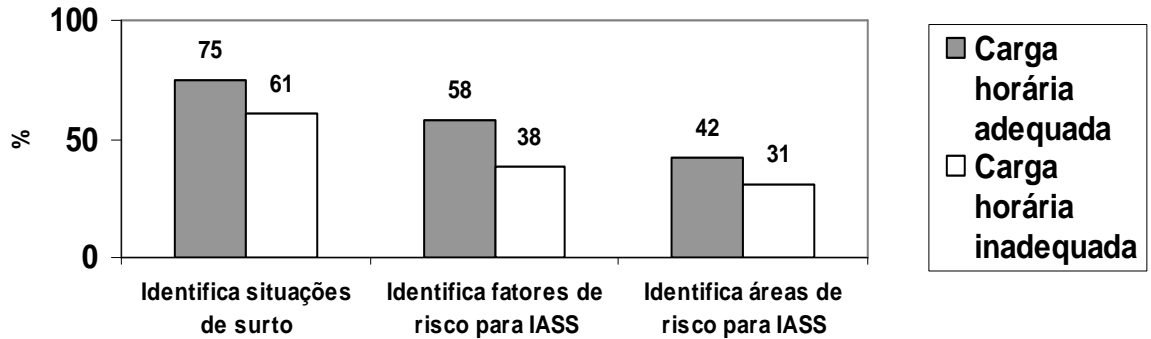
**Tabela 3: Manejo de taxas de acordo com a complexidade dos hospitais**

	<i>Ensino</i>		<i>UTI</i>		<i>Alta Complexidade</i>		<i>Carga horária adequada</i>	
	<i>Sim</i> (n: 19)	<i>Não</i> (n: 6)	<i>Sim</i> (n: 23)	<i>Não</i> (n: 2)	<i>Sim</i> (n: 22)	<i>Não</i> (n: 3)	<i>Sim</i> (n: 12)	<i>Não</i> (n: 13)
Calcula taxa de infecção	74 %	83 %	78 %	50 %	77 %	67 %	92 %	62 %
Tem software para cálculo das taxas	74 %	67 %	74 %	50 %	77 %	33 %	92 %	54 %
Tem meta definida para as taxas§	71 %	40 %	63 %	0 %	65 %	50 %	70 %	56 %
Monitora série histórica das taxas§	100 %	60 %	89 %	0 %	94 %	50 %	100 %	78 %
Considera referencial externo	74 %	67 %	78 %	0 %	77 %	33 %	75 %	69 %
Referência externa internacional*	93 %	75 %	89 %	0 %	94 %	0 %	100 %	78 %

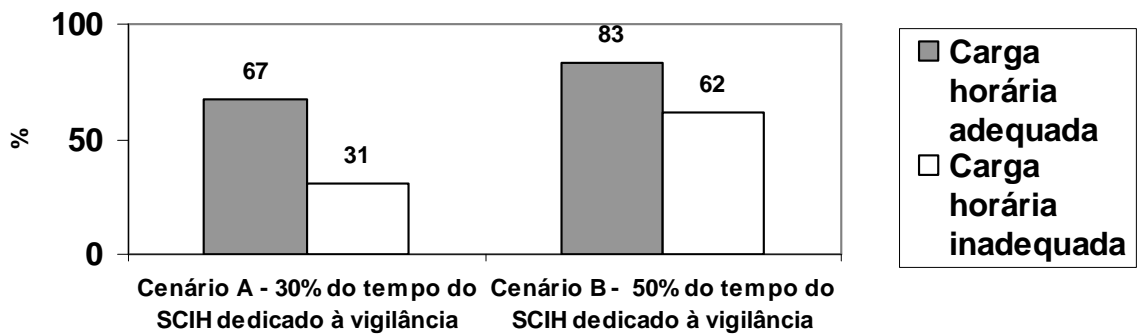
§ Considerados apenas os hospitais que calculam taxas de infecção dentro de cada categoria.

\* Considerados apenas os hospitais que consideram referencial externo dentro de cada categoria.

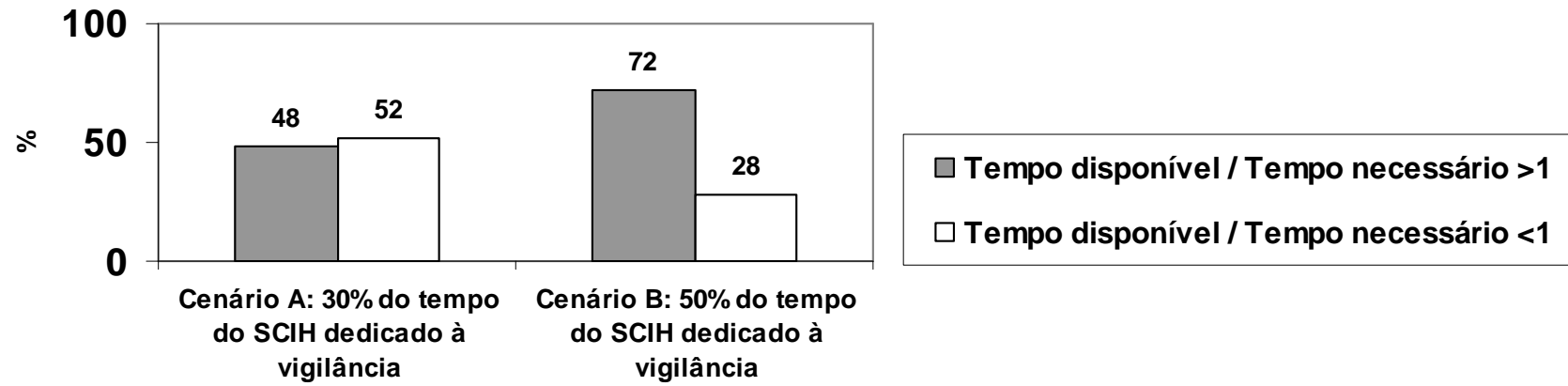
**Figura 1 - Capacidade de identificar situações de risco segundo adequação da carga horária**



**Figura 3 - Capacidade de executar atividades declaradas segundo adequação da carga horária**



**Figura 2: Tempo dedicado às atividades de vigilância**



**ARTIGO 2**

**A VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DE INFECÇÕES ASSOCIADAS A SERVIÇOS DE SAÚDE EM PORTO ALEGRE.**

***THE SURVEILLANCE OF HEALTHCARE-ASSOCIATED INFECTIONS  
IN PORTO ALEGRE***

Tiago Daltoé, Mestrando(a) em Epidemiologia pela UFRGS;

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

**A ser enviado à Revista de Saúde Pública**

# **A VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DE INFECÇÕES ASSOCIADAS A SERVIÇOS DE SAÚDE EM PORTO ALEGRE**

## ***THE SURVEILLANCE OF HEALTHCARE-ASSOCIATED INFECTIONS IN PORTO ALEGRE***

### **Autores**

Daltoé T<sup>1</sup>, Breier A<sup>2</sup>, Santos HB<sup>1</sup>, Wagner MB<sup>1</sup>, Kuchenbecker RS<sup>1</sup>.

### **Colaboradores:**

Daltoé T, Barreto HS, Wagner MB e Kuchenbecker RS elaboraram o projeto de pesquisa e os instrumentos de coleta de dados. Daltoé T, Breier A e Kuchenbecker RS participaram da análise e redação do artigo. Wagner MB e Kuchenbecker RS revisaram a análise dos dados e a redação do artigo.

### **Instituição**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Programa de Pós-graduação em Epidemiologia<sup>1</sup>.

Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde, Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre<sup>2</sup>.

### **Resumo**

**Objetivo** Caracterizar o dimensionamento e atividades realizadas pelos Serviços de Controle de Infecção (SCIH) dos hospitais de Porto Alegre além de identificar as metodologias de vigilância epidemiológica de infecções utilizadas por esses serviços.

**Métodos** Os dados foram obtidos através da aplicação de um questionário semi-estruturado, pré-codificado aos responsáveis pelos Serviços de Controle de Infecção durante um estudo transversal no qual foram visitados 25 hospitais de Porto Alegre entre os meses de Março e Junho de 2008.

**Resultados** Foram identificados três hospitais que realizavam vigilância de IASS pelo método global, 19 que realizavam o método de vigilância por componentes e três que não realizavam qualquer método de vigilância de maneira sistemática. Nenhum dos 19 hospitais que utilizavam a metodologia por componentes realizava estudos de prevalência periódicos fato que impossibilita que estes hospitais conheçam a própria

realidade em relação à ocorrência de IASS. Da mesma forma, foram identificados hospitais com dificuldade de adequar suas atividades de vigilância às suas características assistenciais, o que fica evidente pelo fato de que apenas 30% dos hospitais cirúrgicos realizavam vigilância de infecções de sítio cirúrgico. Além disso, o fato de o hospital exercer atividade de ensino não garantiu melhor qualidade do serviço prestado.

**Conclusões** Considerando a vigilância epidemiológica das IASS como o componente central de serviços de controle de infecção, os achados do presente estudo evidenciam a necessidade de adoção de estratégias de fortalecimento das metodologias utilizadas e da capacitação dos profissionais de saúde dos SCIH.

#### **Descritores**

Vigilância de infecções hospitalares; vigilância epidemiológica; infecções associadas a serviços de saúde.

#### **Abstract**

**Objective** To characterize the dimension and activities performed by the Infection Control Committee in Porto Alegre, and to identify the surveillance methodologies of healthcare-associated infections used by these services.

**Methods** Data were collected by a semi-structured, pre-coded questionnaire that was applied to the ICS coordinators during a cross-sectional study in which were visited all the 25 hospitals in Porto Alegre. The study took place between March and June in 2008.

**Results** There were 3 hospitals that realized health care associated infection surveillance in a hospital wide basis, 19 hospitals realized surveillance by components and 3 hospitals did not realized any method of surveillance in a systematic way. Of the 19 hospitals that realized surveillance by components none of them used to make periodic prevalence studies fact that prevents hospitals to know their own reality on healthcare-associated infections. In the same way there was hospitals that did not realized surveillance activities related to its population characteristics, for example, only 30% of de surgical hospitals realized surgical site infections surveillance. Moreover teaching activities did not identified hospitals with a better quality of service.

**Conclusions** Considering the health care associated infections surveillance as an central issue in ICS, the study disclosure that the ICS should adopt strategies to reinforce its methodologies as well as should provide professionals training.

## **Descriptors**

Hospital infections surveillance; surveillance methods; healthcare-associated infections.

## **Introdução**

A vigilância epidemiológica de infecções hospitalares ou – como mais recentemente têm sido denominadas – infecções associadas a serviços de saúde (IASS) compreende a busca sistemática, análise e interpretação de informações relacionadas a casos de infecções, de maneira a permitir o seu monitoramento e o planejamento de ações que visem controlar a sua ocorrência (1;14). A vigilância epidemiológica de IASS corresponde a importante componente de programas e serviços de controle de infecções hospitalares (SCIH) (5;11).

Desde os anos 70, diferentes metodologias de vigilância epidemiológica de IASS têm sido descritas e avaliada, dentre as quais se destacam: a) “vigilância global” (9;10); b) “vigilância baseada em informações de laboratório” (6;7); c) “vigilância baseada em fatores de risco”(7); d) “vigilância por objetivos” (8); e) “vigilância de processos” (13;16); e f) “vigilância por componentes” (2;22). Esses métodos podem envolver a busca ativa dos casos mediante a presença sistemática de profissionais nas unidades de internação com a finalidade de identificação das IASS, ou a “notificação passiva”, na qual os SCIH recebem notificações geradas a partir dos serviços assistenciais ou da notificação dos médicos que atendem os pacientes.

Existem poucos estudos publicados avaliando comparativamente métodos de vigilância epidemiológica de IASS, tais estudos avaliaram métodos de vigilância de IASS sem detalhar as atividades implicadas na sua execução e não realizando uma avaliação comparativa dos métodos propriamente ditos (3;21). Há escassos estudos publicados comparando as metodologias de vigilância epidemiológica de IASS quanto a sua aplicabilidade, eficácia e exeqüibilidade (4).

No Brasil, a Portaria do Ministério da Saúde número 2.616 de 12 de Maio de 1998 regulamentou a Lei nº 9.431, de 6 de janeiro de 1997 que estabelece a obrigatoriedade de existência de SCIH nos hospitais do país. A portaria caracteriza os objetivos e o dimensionamento mínimo dos SCIH de acordo com o número de leitos hospitalares e estabelece ainda os pré-requisitos fundamentais para o seu funcionamento, entre os quais a vigilância epidemiológica das IASS (17). Um estudo nacional colheu informações de 4.148 hospitais brasileiros (62% do total) no período de



2001 a 2004 visando caracterizar as atividades dos SCIH. Dos serviços estudados, apenas 3.194 instituições (77% dos respondentes) afirmaram realizar vigilância epidemiológica das IASS. Considerando os hospitais com leitos de terapia intensiva, característica indicadora da complexidade assistencial, o percentual de hospitais que referiu realizar vigilância de IASS subiu para 94%. Entretanto, esse estudo não descreve detalhadamente as metodologias de vigilância de IASS utilizadas pelos hospitais brasileiros (21).

A cidade de Porto Alegre, capital do Rio Grande do Sul, possui segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 1.453.077 habitantes e uma estrutura hospitalar envolvendo 7.701 leitos hospitalares de todas as especialidades, dos quais 1.542 pertencem a estabelecimentos de saúde públicos e 6.159 a hospitais privados, filantrópicos ou não (12). A cidade foi uma das primeiras capitais brasileiras a promover a municipalização plena dos serviços de saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), processo iniciado em 1997. No ano de 2006, em Porto Alegre foram efetuadas 76.256 internações hospitalares em especialidades cirúrgicas e 53.922 em especialidades clínicas (19). O presente estudo objetiva caracterizar as metodologias de vigilância epidemiológica de IASS utilizadas pelos hospitais da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Não identificamos estudos documentando a adequação do dimensionamento dos SCIH em relação à legislação vigente no Brasil.

## **Material e Métodos**

Realizou-se um estudo transversal no qual foram visitados todos os SCIH em atividade em 25 hospitais de Porto Alegre, identificados a partir do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) do Ministério da Saúde e dos registros da Secretaria Municipal de Saúde. As visitas aos SCIH ocorreram entre os meses de Março e Junho de 2008 em todos os hospitais pesquisados, realizada por pelo menos um dos pesquisadores acompanhado de um técnico da Equipe de Vigilância em Serviços de Saúde da Coordenadoria Geral de Vigilância Sanitária da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre.

A coleta de dados foi realizada através da aplicação de questionário semi-estruturado pré-codificado incluindo informações acerca da estrutura, recursos, capacidade instalada, funcionamento, atividades e metodologia de vigilância epidemiológica de IASS realizadas pelos SCIH visitados. Além das informações referentes à metodologia de vigilância epidemiológica de IASS, os hospitais foram

caracterizados também quanto à realização de ações de promoção do uso racional de antimicrobianos, existência de apoio de laboratório de microbiologia clínica próprio ou terceirizado, entre outros aspectos. Os métodos de vigilância epidemiológica de IASS dos hospitais foram classificados de acordo com as metodologias descritas na literatura a partir da descrição de suas atividades por ocasião da entrevista (1). Os hospitais foram ainda classificados de acordo com a população assistida, compreendendo: “hospitais clínicos” – instituições nas quais a população assistida consiste majoritariamente em pacientes com doenças com tratamento não-cirúrgico e “hospitais cirúrgicos” onde os pacientes atendidos são preferencialmente portadores de condições clínicas demandando cirurgias. Além disso, também foram classificados em “hospitais especializados” como aqueles voltados ao atendimento de especialidades ou “hospitais gerais” – instituições que proporcionam atendimento em várias especialidades médicas. A classificação dos hospitais estudados como instituições de ensino esteve condicionada à existência auto-proclamada de atividades de ensino de profissionais de saúde em nível de graduação ou pós-graduação.

O instrumento de coleta de dados foi avaliado previamente ao início do estudo em dois hospitais da cidade de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul que, portanto, não faziam parte do universo investigado.

A codificação e a entrada de dados foram realizadas mediante uso do programa Epi Info versão 6.0 (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Estados Unidos) e a análise dos dados foi realizada com o programa SPSS (SPSS Inc., Chicago, Estados Unidos). Para a descrição dos resultados, é utilizado método descritivo que inclui as frequências e distribuições das variáveis estudadas, além de sumarização dos dados através de estratégia narrativa.

Aos coordenadores dos SCIH estudados foi apresentado termo de consentimento informado esclarecendo os objetivos da pesquisa e a garantia do sigilo das informações coletadas. Todos os entrevistados concordaram em participar da pesquisa. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

## **Resultados**

As características dos SCIH visitados encontram-se descritas na Tabela 1. A quase totalidade dos hospitais estudados (23/25) possuía unidade de terapia intensiva e realizava procedimentos de “alta complexidade” conforme classificação do Ministério

da Saúde (18). Dezenove dos 25 hospitais (76%) avaliados declararam realizar atividades de ensino de profissionais de saúde.

Os métodos de vigilância de IASS utilizados pelos hospitais são descritos na Figura 1. Foram identificados três hospitais (12%) que não realizavam qualquer método de vigilância epidemiológica de IASS de maneira sistemática. Três hospitais realizavam a vigilância global (12%) e 19 (76%) realizavam a vigilância de IASS “por componente” (2;10). Entre os hospitais que não realizam a vigilância global das IASS, nenhum referiu realizar estimativa de prevalência de infecções por período (20).

Em relação à vigilância de processos assistenciais críticos, 19 (76%) referiram realizar vigilância de infecções associadas à ventilação mecânica e 14 (56%) realizavam vigilância de infecções relacionadas a sítio cirúrgico. Cinco instituições (20%) relataram realizar vigilância de infecções relacionadas a infecções de corrente sanguínea associadas a cateteres vasculares ou infecções urinárias associadas a cateterismo vesical. Dezesesseis (64%) hospitais informaram realizar atividades de vigilância epidemiológica voltadas aos microrganismos multirresistentes e dois realizam atividades de vigilância de outros processos assistenciais críticos, como rotinas, procedimentos ou a frequência de higienização das mãos, por exemplo. Em relação à qualidade dos dados da vigilância epidemiológica de IASS, quatro (16%) hospitais referiam realizar algum mecanismo de avaliação da sua acurácia.

A presença de atividades de ensino não se mostrou associada à maior frequência de realização dos processos de vigilância epidemiológica de IASS à exceção da avaliação das prescrições de antimicrobianos que era realizada em 74% dos hospitais de ensino em comparação a 50% dos hospitais sem essa atividade. Mais hospitais sem atividades de ensino relataram realizar atividades de vigilância de infecções relacionadas a cateter vascular central e cateter urinário, comparativamente aos hospitais de ensino, respectivamente 33% vs 16% e 50% vs 11% (Tabela 2).

Os hospitais gerais declararam realizar com maior frequência praticamente todos os processos assistenciais selecionados quando comparados com os hospitais de especialidade (Tabela 2). Entre os hospitais caracterizados como cirúrgicos, 20% realizavam a vigilância de infecções relacionadas a cateter vascular central e 30% realizavam vigilância de sítio cirúrgico.

Vinte e dois hospitais (88%) referiram ter acesso a todos os exames de cultura microbiológica realizados no hospital. Destes, 13 (52% do total de hospitais) tinham laboratório de microbiologia próprio ou em funcionamento nas dependências do próprio

hospital. Apesar do acesso aos exames laboratoriais, apenas 16 (64%) declararam realizar vigilância epidemiológica de microrganismos resistentes e 17 (68%) faziam algum tipo de avaliação das prescrições de antimicrobianos. Destes, cinco (20%) monitoravam o impacto dessa atividade e seis (24%) realizavam alguma estimativa de consumo de antimicrobianos. Se considerados apenas os dezesseis hospitais que realizam vigilância de microrganismos resistentes, 81% destes realizavam avaliação das prescrições de antibióticos e 31% monitoravam essa avaliação. Dentre os que não vigiam microrganismos resistentes essas frequências caem para 44% e 11% respectivamente (Tabela 3).

Em relação ao manejo das taxas de IASS, verificou-se que 6 hospitais (24%) não calcula qualquer taxa de infecção. Todos os 19 hospitais que referiram calcular alguma taxa de infecção possuíam algum mecanismo de divulgação de suas taxas para o corpo clínico.

## **Discussão**

A caracterização das metodologias de vigilância epidemiológica de IASS utilizadas pelos 25 hospitais da cidade de Porto Alegre evidencia que parcela substantiva dos mesmos não dispõe de informações suficientes sobre a sua realidade assistencial. Da mesma maneira, a maior parte dos hospitais pesquisados apresenta limitações na avaliação do impacto das ações de vigilância e controle das IASS, o que pode ser exemplificado a partir do achado de que nenhum hospital que não realiza vigilância epidemiológica global de IASS referiu realizar alguma estimativa da prevalência desses agravos com periodicidade definida. Esses achados permitem inferir o risco de ocorrência de eventual sub-dimensionamento da incidência de IASS visto que metodologias focadas apenas nas unidades de terapia intensiva podem diagnosticar apenas 21% das infecções relacionadas a cateteres, 38% das respiratórias e 30% das infecções causadas por microrganismos resistentes selecionados (23). Ainda que a estratégia de vigilância epidemiológica global de IASS possa ser mais dispendiosa no que tange à necessidade de profissionais para executá-la, é necessário considerar a necessidade de que as instituições utilizem algum mecanismo para conhecer a própria realidade de modo mais aprofundado, através de estimativas de prevalência por período, por exemplo. Independentemente da metodologia adotada, a incidência de IASS pode representar risco importante para os pacientes e deve ser conhecida, talvez sendo

necessário identificar perfis de hospitais que melhor se beneficiem dos diferentes métodos de vigilância.

A alta frequência de hospitais especializados e de ensino contrasta com a baixa frequência de realização da vigilância epidemiológica de processos assistenciais críticos para a ocorrência de IASS em Porto Alegre. Atividades como a vigilância de microrganismos resistentes e a avaliação do uso racional de antimicrobianos são realizadas por no máximo 64% dos hospitais pesquisados. Esses achados permitem inferir que alguns hospitais possam ter dificuldades na execução de atividades de vigilância necessárias ao funcionamento de SCIH previstas pela legislação vigente. Além disso, a não-realização de atividades dessa natureza pode potencialmente dificultar a identificação da necessidade de intervenções prioritárias, fato evidenciado, por exemplo, a partir da frequência de que apenas 68% dos hospitais pesquisados avaliavam as prescrições de antimicrobianos. Essa situação dificulta enormemente ou virtualmente impede a adequada mensuração do impacto das atividades promovidas pelos SCIH na realidade assistencial dos hospitais o que pode ser sugerido frente à constatação de que 24% dos hospitais não calcula qualquer tipo de taxa de IASS. Nesse sentido, é possível inferir que parcela dos SCIH pesquisados possui estrutura e funcionamento sub-adaptados ao contexto assistencial da instituição a que pertencem e pode sugerir que os mesmos possam eventualmente replicar modelos de funcionamento originários de serviços existentes em outras realidades assistenciais e em outros contextos sócio-sanitários (15). Nosso estudo verificou que entre as 19 instituições que calculam taxas de IASS, 16 comparam suas taxas com referências da literatura internacional em função da indisponibilidade de um parâmetro de comparação existente no contexto local. Esse achado reforça a necessidade de uma melhor avaliação da adequação dos modelos internacionais à realidade brasileira para que se possam programar ações direcionadas aos problemas locais e, portanto com maior probabilidade de sucesso.

Considerando a vigilância epidemiológica das IASS como o componente central de serviços de controle de infecção, os achados do presente estudo evidenciam a necessidade de adoção de estratégias de fortalecimento das metodologias utilizadas e da capacitação dos profissionais de saúde dos SCIH. Dessa forma será possível ampliar a capacidade dos serviços em documentar a real dimensão do problema e permitir um adequado monitoramento do impacto das ações realizadas de maneira a reduzir a ocorrência das IASS e promover a segurança dos pacientes.

## Referências

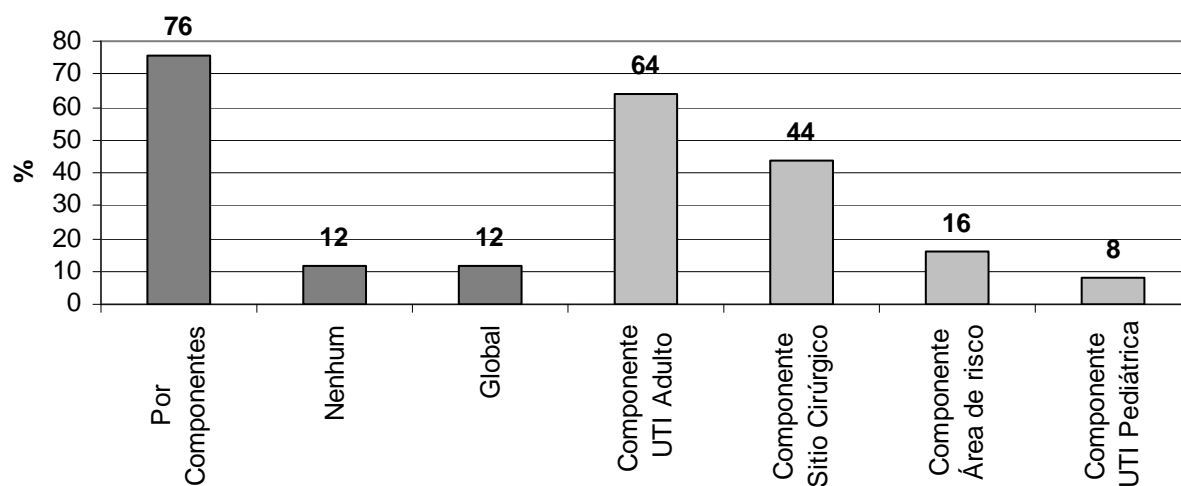
- (1) Abrutyn E, Talbot GH. Surveillance strategies: a primer. *Infect Control* 1987 Nov;8(11):459-64.
- (2) Emori TG, Culver DH, Horan TC, Jarvis WR, White JW, Olson DR, et al. National nosocomial infections surveillance system (NNIS): description of surveillance methods. *Am J Infect Control* 1991 Feb;19(1):19-35.
- (3) Fontana RT, Lautert L. The prevention and control of hospital infection: a case study with nurses. *Rev Bras Enferm* 2006 May;59(3):257-61.
- (4) Gastmeier P. Nosocomial infection surveillance and control policies. *Curr Opin Infect Dis* 2004 Aug;17(4):295-301.
- (5) Glenister HM. How do we collect data for surveillance of wound infection? *J Hosp Infect* 1993 Aug;24(4):283-9.
- (6) Glenister HM, Taylor LJ, Bartlett CL, Cooke EM, Mulhall AB. Introduction of laboratory based ward liaison surveillance of hospital infection into six district general hospitals. *J Hosp Infect* 1993 Nov;25(3):161-72.
- (7) Glenister HM, Taylor LJ, Bartlett CL, Cooke EM, Sedgwick JA, Mackintosh CA. An evaluation of surveillance methods for detecting infections in hospital inpatients. *J Hosp Infect* 1993 Mar;23(3):229-42.
- (8) Haley RW. Surveillance by objective: A new priority directed approach to the control of nosocomial infections 1985.
- (9) Haley RW. The scientific basis for using surveillance and risk factor data to reduce nosocomial infection rates. *J Hosp Infect* 1995 Jun;30 Suppl:3-14.
- (10) Haley RW, Quade D, Freeman HE, Bennett JV. The SENIC Project. Study on the efficacy of nosocomial infection control (SENIC Project). Summary of study design. *Am J Epidemiol* 1980 May;111(5):472-85.
- (11) Hughes JM. Nosocomial infection surveillance in the United States: historical perspective. *Infect Control* 1987 Nov;8(11):450-3.
- (12) Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, (2005).
- (13) Kritchevsky SB, Braun BI, Wong ES, Solomon SL, Steele L, Richards C, et al. Impact of hospital care on incidence of bloodstream infection: the evaluation of processes and indicators in infection control study. *Emerg Infect Dis* 2001 Mar;7(2):193-6.

- (14) Last JM. A Dictionary of Epidemiology. 4th ed. New York: Oxford University Press; 2001.
- (15) Leu HS. The impact of US-style infection control programs in an Asian country. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1995 Jun;16(6):359-64.
- (16) Memish ZA, Arabi Y, Cunningham G, Kritchevsky S, Braun B, Richards C, et al. Comparison of US and non-US central venous catheter infection rates: evaluation of processes and indicators in infection control study. *Am J Infect Control* 2003 Jun;31(4):237-42.
- (17) Portaria n° 2616 de 12 de Maio de 1998, Ministério da Saúde, (1998).
- (18) Norma Operacional da Assistência à Saúde – NOAS-SUS 01/01., 116, Ministério da Saúde, (2001).
- (19) Cadernos de Informação de Saúde, Ministério da Saúde, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, (2007).
- (20) Pittet D, Harbarth S, Ruef C, Francioli P, Sudre P, Petignat C, et al. Prevalence and risk factors for nosocomial infections in four university hospitals in Switzerland. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999 Jan;20(1):37-42.
- (21) Santos AAM. O modelo brasileiro para o controle das infecções hospitalares: após vinte anos de legislação, onde estamos e para onde vamos? Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais; 2006.
- (22) Tokars JI, Richards C, Andrus M, Klevens M, Curtis A, Horan T, et al. The changing face of surveillance for health care-associated infections. *Clin Infect Dis* 2004 Nov 1;39(9):1347-52.
- (23) Weber DJ, Sickbert-Bennett EE, Brown V, Rutala WA. Comparison of hospitalwide surveillance and targeted intensive care unit surveillance of healthcare-associated infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007 Dec;28(12):1361-6.

**Tabela 1 - Características dos 25 Hospitais de Porto Alegre**

<b>Característica</b>	<b>n° (%)</b>
Unidade de terapia intensiva	23 (92)
Assistência de “alta complexidade”	22 (88)
Hospital de ensino	19 (76)
Assistência exclusivamente ao Sistema Único de Saúde	9 (36)
Hospitais preferencialmente cirúrgicos	9 (36)
Atendimento de trauma	2 (8)

**Figura 1: Métodos de vigilância epidemiológica de IASS adotados pelos hospitais de Porto Alegre**





**Tabela 2 – Vigilância epidemiológica de processos associados à IASS nos hospitais de Porto Alegre**

<i>Processos vigiados</i>	<b>Hospitais</b>					
	<i>Clínicos</i> ( <i>n = 15</i> )	<i>Cirúrgicos</i> ( <i>n = 10</i> )	<i>Gerais</i> ( <i>n = 22</i> )	<i>Especializados</i> ( <i>n = 3</i> )	<i>Com atividade de ensino</i> ( <i>n = 19</i> )	<i>Sem atividade de ensino</i> ( <i>n = 6</i> )
Infecções de sítio cirúrgico	53 %	30 %	45 %	33 %	42 %	50 %
Cateter vascular central	20 %	20 %	18 %	33 %	16 %	33 %
Pneumonias associadas à VM	86 %	60 %	77 %	66 %	74 %	83 %
Cateter urinário	20 %	20 %	23 %	0 %	11 %	50 %
Microrganismos multirresistentes	60 %	70 %	68 %	33 %	63 %	67 %

**Tabela 3: Manejo de antimicrobianos e relação com laboratório de microbiologia**

	<i>Realizam vigilância de microrganismos resistentes no</i> ( <i>n = 16</i> )	<i>Não realizam vigilância de microrganismos resistentes no</i> ( <i>n = 9</i> )
Avalia prescrição de antimicrobianos	81 %	44 %
Monitora consumo de antibiótico	31 %	11 %
Tem acesso a todos os exames de cultura	100 %	66 %
Tem laboratório de microbiologia próprio	62 %	33 %

## CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que as IASS representam risco para os pacientes internados em hospitais e estão relacionadas à maior morbidade, mortalidade e custo. A vigilância epidemiológica dessas infecções é condição fundamental para a diminuição das taxas das mesmas a partir do momento que proporciona o conhecimento do seu padrão de ocorrência assim como identifica os fatores de risco a elas relacionados.

O presente estudo evidencia a insuficiência do critério meramente quantitativo para determinação da adequação dos serviços uma vez que, que mesmo entre os SCIH adequadamente dimensionados à legislação, menos da metade (42%) eram capazes de identificar áreas de risco para IASS, e apenas 58% eram capazes de identificar fatores de risco para IASS. Fica evidente deste modo a necessidade de avaliação dos SCIH a partir da adequação dos mesmos às necessidades dos hospitais a que atendem. Além disso, cabe ressaltar que atualmente 24% dos SCIH não calculam qualquer taxa de infecção, e dentre os que o fazem, 89% compara as suas taxas com referências da literatura internacional o que evidencia a necessidade de levantamento de taxas locais que sirvam como base para comparação adequada à realidade do nosso país.

Assim sendo, é de extrema importância que as ações realizadas pelos SCIH sejam coordenadas de modo que venham ao encontro das necessidades locais de cada hospital facilitando o alcance dos objetivos dos SCIH que deve ser o de diminuir as taxas de IASS.

**ANEXO 1: PROJETO DE PESQUISA**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**

**MÉTODOS DE VIGILÂNCIA DE INFECÇÕES HOSPITALARES**  
**UTILIZADOS PELOS HOSPITAIS DE PORTO ALEGRE**

Tiago Daltoé

Ricardo de Souza Kuchenbecker

Mário Bernardes Wagner

## **Questão de pesquisa**

As metodologias de vigilância epidemiológica de infecções hospitalares utilizadas pelos hospitais da cidade de Porto Alegre estão embasadas na melhor literatura disponível?

## **Objetivos**

### **Objetivo Geral**

- Caracterizar as metodologias de vigilância epidemiológica de infecções hospitalares utilizadas pelos hospitais da cidade de Porto Alegre.

### **Objetivos Específicos**

- Caracterizar a infra-estrutura, recursos disponíveis e os processos realizados para a vigilância epidemiológica de infecções hospitalares dos hospitais.

- Descrever as metodologias de vigilância epidemiológica de infecções hospitalares utilizadas pelos hospitais.

- Subsidiar, de acordo com as melhores evidências disponíveis, a identificação de atividades e metodologias de VEIH adequadas à infra-estrutura, recursos e logística existentes nos hospitais pesquisados.

## **Introdução**

As infecções hospitalares são, reconhecidamente, um problema de âmbito mundial (1-5). Os pacientes acometidos por infecções hospitalares apresentam maior morbi-mortalidade, internações mais prolongadas, de maior custo, maiores taxas de re-internação, assim como maior uso de antibióticos após a alta hospitalar, além de serem responsáveis pela manutenção do risco de disseminação de bactérias resistentes (6-11).

A Vigilância Epidemiológica de Infecções Hospitalares (VEIH) visa diminuir a incidência de infecções hospitalares. Para tanto, ela baseia-se na busca sistemática, análise e interpretação de informações relacionadas a casos de infecções hospitalares, de maneira a permitir o monitoramento dessas infecções e o planejamento de ações que visem controlar a ocorrência

das mesmas, além da disseminação das informações encontradas entre os profissionais dos hospitais (12–13).

O controle das infecções hospitalares e a sistematização dos métodos de VEIH passaram a receber maior atenção por parte dos profissionais de saúde da década de 70 em diante, a partir da publicação dos resultados do projeto SENIC e da implantação do *National Nosocomial Infection Surveillance* (NNIS) (14-16). Esta mudança de comportamento em relação à VEIH se deu pela evidência do risco que as infecções hospitalares impõem aos pacientes, pelos fatores econômicos que representam e pelo fato de serem comprovadamente passíveis de ser controladas (7).

No Brasil, existe desde 1976 a recomendação por parte do Ministério da Saúde para que os hospitais mantenham um programa de controle de infecção. Tal recomendação foi aperfeiçoada através do tempo até a criação da Portaria do Ministério da Saúde número 2616 de 12 de Maio de 1998 que estabeleceu a obrigatoriedade da utilização de métodos de VEIH em hospitais com mais de 200 leitos. A Portaria estabelece ainda que para esta atividade as instituições devem contar com pelo menos dois profissionais sendo pelo menos um deles enfermeiro (17-18). Apesar da escassez de dados referentes à realidade brasileira, desde a década de 90, a maioria dos hospitais brasileiros conta com algum tipo de programa de controle de infecções hospitalares. Neste período foi publicado um levantamento dos hospitais da área metropolitana de Campinas que evidenciou que os programas de Controle de Infecção Hospitalar eram mais bem estruturados nos hospitais públicos, universitários e de grande porte em comparação com hospitais privados, sem finalidade acadêmica e de pequeno e médio porte (19-20). Além disso, estima-se que entre 10 e 15% dos pacientes hospitalizados no nosso país sejam acometidos por algum tipo de infecção hospitalar, onerando assim tanto o Sistema Único de Saúde quanto as instituições provedoras de medicina suplementar (21-22).

Existem diversos métodos de VEIH descritos e a adequação de cada método para a realidade específica de cada hospital não está bem definida na literatura atual. Tal fato pode ser

evidenciado pela análise de artigos recentemente publicados em nosso meio que, apesar de levantar dados sobre a atuação das Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), não atentam para a quantidade de profissionais dedicados a esta atividade e nem para a carga horária de trabalho dos mesmos. Além do exposto, esses trabalhos também não discutem o método de VEIH empregado em cada serviço, concentrando-se em avaliações de cunho estrutural e negligenciando a avaliação dos processos afetos à VEIH (23 - 24). Ainda na revisão da literatura identificam-se diversos estudos avaliando o controle de infecção em cenários específicos, tais como infecção de sítio cirúrgico e infecções em ambientes isolados como as Unidades de Terapia Intensiva. Assim, fica evidente a necessidade de avaliação de métodos de vigilância de infecções hospitalares numa perspectiva sistêmica, quer seja pela importância de desta análise, quer seja pela escassez de dados com esta perspectiva (25).

Pelo exposto os pesquisadores julgam necessário melhor conhecimento da realidade das CCIHs e entendem que o uma avaliação partindo de uma abordagem baseada em “estrutura, processo e desfecho”, como proposto por Donabedian, proporcionará avaliação adequada da qualidade do serviço realizado pelas Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (26).

### **Principais métodos de VEIH descritos atualmente**

#### **1- Vigilância Global**

Através da VEIH chamada global, validada pelo projeto SENIC - década de 70 - todos os pacientes internados são monitorados diariamente em relação ao risco de ocorrência de infecções. Esta estratégia é realizada através de visitas aos pacientes, conferência de dados do laboratório e registros médicos e de enfermagem (27- 28).

#### **2- Vigilância baseada em dados de laboratório**

Descrito na década de 90 este método baseia-se nos resultados microbiológicos originados do laboratório para a determinação dos pacientes que serão submetidos à vigilância. Foi demonstrado como sendo um método efetivo em comparação com o método global e que

tem como característica a diminuição da carga de trabalho imposta à equipe que realiza a vigilância (29 – 30).

### 3- Vigilância baseada em fatores de risco

Este método inclui na população que será alvo dos métodos de vigilância os pacientes que apresentarem fatores de risco para infecção hospitalar a partir dos registros médicos e de enfermagem, tais como uso de antibióticos ou febre (30).

### 4- Vigilância por objetivos

Proposta em 1985, esta estratégia orienta a identificação anual de objetivos a serem alcançados. Ela tem as infecções hospitalares como objetivos de resultado, e as ações executadas para prevenção dessas infecções, como objetivos de processo. Assim, os objetivos de processo (tais como lavagem de mãos) são práticas que devem ser buscadas com vistas ao alcance dos objetivos de resultado. Tal estratégia foi desenvolvida a partir da percepção da necessidade de se contextualizar as ações de controle de infecção de acordo com as realidades locais, no lugar de implantar estratégias padrão (31).

### 5- Vigilância de processos

Este método foi proposto pelo Projeto EPIC (Evaluation of Processes and Indicators in Infection Control) e avaliou processos associados à inserção e manutenção de cateteres venosos centrais, tais como uso de roupas estéreis, experiência do profissional que introduziu o cateter, tentativas necessárias até a realização do procedimento entre outros. Este método procura validar indicadores de infecção hospitalar identificando-os e tornando os mesmos passíveis de ser utilizados para comparações entre diferentes serviços (32 - 33).

### 6- Vigilância baseada em métodos informatizados

A VEIH por métodos informatizados tem sido descrita em vários cenários nas últimas duas décadas e tem características importantes tais como proporcionar agilidade aos processos relacionados à VEIH, proporcionar interligações entre ações de VEIH, o controle do uso de antibióticos e a incidência de germes resistentes. Representa ainda ferramenta útil com papel central em estratégias de monitoramento e vigilância de germes resistentes (34 - 38).

## **Metodologia**

### **Revisão Sistemática da Literatura**

Será realizada uma revisão sistemática da literatura sobre métodos de VEIH para que os objetivos descritos possam ser atingidos. Dois revisores analisarão independentemente os artigos potencialmente elegíveis com o objetivo de avaliar os critérios de inclusão e exclusão. A extração de dados será realizada por um dos investigadores e revisada pelo outro. Será aplicada metodologia de avaliação da qualidade metodológica dos estudos. Desacordos serão resolvidos em discussão conjunta dos revisores. As bases de artigos pesquisadas serão: MEDLINE, Scielo, LILACS e The Cochrane Library Database of Systematic Reviews.

Na estratégia de busca serão buscados artigos nos idiomas inglês, português e espanhol. As listas de referências dos artigos identificados serão examinadas para que possam ser incluídos na revisão artigos que por ventura possam não ter sido encontrados na busca baseada nas bases de artigos informatizadas.

Artigos não publicados que forem encontrados através dos métodos de busca descritos serão examinados com vistas à minimização do impacto do viés de publicação.

### **Critérios para a seleção de estudos para a revisão**

#### **Tipos de estudos**

Serão incluídos todos os estudos observacionais que descreverem métodos de VEIH, além de estudos experimentais que comparem 2 ou mais métodos de VEIH entre si ou com algum método considerado padrão ouro.

#### **Tipos de intervenção**

Estratégias de vigilância infecções hospitalares.

#### **Tipos de desfechos medidos**

Sensibilidade de métodos de VEIH.

Eficácia do método de VEIH em reduzir a incidência de infecções hospitalares.

Tempo dedicado às ações de VEIH pela equipe responsável.



Processos relacionados à VEIH realizados pela equipe.

Custos associados às ações relacionadas à VEIH.

### **Critérios para não inclusão de estudos na revisão**

Não serão incluídos estudos com as seguintes características:

- Estudos que não contemplem a análise ou descrição de métodos de VEIH.
- Estudos que descrevam métodos de vigilância e controle de infecções específicas tais como infecções de ferida cirúrgica ou pneumonias.
- Estudos que não descrevam claramente a metodologia aplicada para a VEIH

### **Revisão da Literatura**

A busca na literatura será feita com as seguintes palavras chaves e seus cruzamentos relevantes:

Surveillance;

Hospital Infection;

Nosocomial infection;

Infection Control.

### **Estudo Transversal**

Sobre a realidade da VEIH em Porto Alegre será realizado um estudo transversal, incluindo os vinte e cinco hospitais clínicos de Porto Alegre registrados junto ao Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Existem cinco instituições especializadas em internações psiquiátricas que não serão incluídas no estudo devido ao fato de sua população de pacientes diferir muito da população de pacientes dos hospitais gerais. Os dados serão coletados a partir de duas fontes:

1- Será aplicado um questionário aos responsáveis pelas Comissões de Controle de Infecção Hospitalar de cada hospital que aceitarem participar do Estudo. Com este questionário serão

levantados dados relativos às ações de vigilância e controle de infecções hospitalares realizadas em cada hospital, assim como será realizado um levantamento acerca das atividades realizadas pelos hospitais como também acerca dos recursos disponíveis em cada hospital.

Para a aplicação do questionário aos responsáveis pelas CCIHs, foi feita uma parceria com a equipe de vigilância sanitária do Município de Porto Alegre que proporcionará apoio logístico para que as entrevistas sejam realizadas através da disponibilização de pessoal que será treinado para aplicação do instrumento.

Aos coordenadores das CCIHs será apresentado termo de consentimento informado esclarecendo os objetivos da pesquisa, garantindo a confidencialidade dos dados, o anonimato do Hospital em questão, o direito de não participar da pesquisa e a oportunidade de tirar dúvidas em relação à mesma (39).

2- Os dados referentes à complexidade do hospital, número de leitos, atendimento ou não ao SUS, presença ou não de atividade de ensino, caráter privado ou público tais como outros dados administrativos serão coletados junto ao Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (40). Dado o fato de que o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde não apresenta boa sistemática de atualização os dados serão verificados também junto ao Cadastro da Vigilância Sanitária do Município de Porto Alegre.

### **Hospitais de Porto Alegre incluídos no estudo**

- 1- Hospital Vila Nova
- 2- Hospital Mãe de Deus
- 3- Hospital de Clínicas de Porto Alegre
- 4- Hospital Nossa Senhora da Conceição
- 5- Hospital Parque Belém
- 6- Hospital Petrópolis
- 7- Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do RS.

- 8- Hospital Moinhos de Vento
- 9- Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre
- 10- Hospital Geral do Exército
- 11- Hospital da Criança Conceição
- 12- Hospital Divina Providência
- 13- Hospital Ernesto Dorneles
- 14- Hospital da Brigada Militar de Porto Alegre
- 15- Hospital Porto Alegre
- 16- Hospital Luterano
- 17- Hospital Partenon
- 18- Hospital Beneficência Portuguesa
- 19- Hospital Cristo Redentor
- 20- Hospital Independência
- 21- Instituto de Cardiologia
- 22- Hospital de Pronto Socorro
- 23- Hospital Materno Infantil Presidente Vargas
- 24- Hospital Femina
- 25- Hospital Banco de Olhos de Porto Alegre

### **Análise estatística**

Serão utilizados métodos descritivos que incluem as frequências e distribuições das variáveis estudadas. Os achados serão sumarizados através de estratégia narrativa.

### **Conflito de Interesse**

Declaro que não recebo apoio financeiro da indústria farmacêutica, de laboratórios clínicos, ou de outras empresas na forma de diária, passagens aéreas, apoio didático ou valores em dinheiro. Não sou funcionário, proprietário, sócio, cotista, ou possuo ações de empresas

médicas, farmacêuticas ou de equipamentos médicos. Não realizo pesquisa financiada por empresa farmacêutica e/ou de equipamentos médicos.

### **Questões Éticas**

Em relação ao levantamento dos dados referentes à estrutura dos hospitais não há questões éticas a serem discutidas pelo fato de serem dados de domínio público com livre acesso através da internet no site do CNES.

Em relação à revisão sistemática da literatura os dados secundários utilizados já estão publicados, não cabendo também a discussão de questões éticas.

Em relação aos levantamentos dos dados referentes à cada CCIH, o Projeto será encaminhado à Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, à Comissão de Ética em pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre e a todas as Comissões dos hospitais que julgarem necessária apreciação antes de aceitarem ou não participar do estudo.

### **Recursos**

Os recursos necessários para a realização do Projeto são a impressão de 25 questionários e a eventual compra de artigos que não estejam disponíveis no Portal CAPES ou na Biblioteca da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e que forem incluídos na Revisão Sistemática, pelo baixo custo, o estudo será custeado com recursos próprios do mestrando. Não estão sendo solicitados recursos ao Fundo de Incentivo à Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

## Cronograma

Etapas	2007								2008									
	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
Elaboração do projeto	■	■	■															
Envio ao GPPG				■	■													
Defesa do Projeto na EPI-03				■	■													
Revisão de literatura	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Seleção dos artigos para RS						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Busca de artigos incluídos na RS						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Preparação do instrumento		■	■															
Coleta dos dados							■	■	■									
Digitação dos dados									■									
Redação do artigo														■	■	■	■	
Entrega/defesa do projeto																		■

RS: Revisão Sistemática

## Local de Realização

O presente Projeto será apresentado como Projeto de Mestrado junto ao Programa de Pós Graduação em Epidemiologia e Bioestatística sendo realizado pelo mestrando Tiago Daltoé sob orientação do Dr. Ricardo Kuchenbecker Coordenador da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do HCPA, e co-orientação do Dr. Mário Bernardes Wagner. Assim, será realizado junto à Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do HCPA.

## Referências

- 1- Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC Definitions for nosocomial infections, 1998. *Am J Infect Control*; 1998; 16: 128 – 140.
- 2- Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC Definitions of nosocomial surgical site infection, 1992: A modification of CDC definitions of surgical wounds infections. *Am J Infect Control*; 1992; 20: 271 – 274.
- 3- Blomberg B, Mwakagile DSM, Urassa WK, Maselle SY, Mashurano M, Digranes A, Harthug S, Langeland N. Surveillance of antimicrobial resistance at a tertiary hospital in Tanzania. *BMC Public Health*; 2004; 4: 45 – 56.
- 4- Russo PL, Bull A, Bennett N, Boardmann C, Burrell S, Motley J, Berry K, Friedmann D, Richards M. The establishment of a statewide surveillance program for hospital-acquired infections in large Victorian public hospitals: A report of VINISS Coordinating Centre. *Am J Infect Control*; 2006; 34: 430 – 436.
- 5- Lizán-García M, Peyro R, Cortina M, Crespo MD, Tobias A. Nosocomial infections surveillance in a surgical intensive care unit in Spain, 1996 – 2000: A Time-Trend Analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol*; 2006; 27: 54 – 59.
- 6- Herwaldt LA, Cullen JJ, Scholz D, French P, Zimmerman MB, Pfaller MA, Wenzel RP, Perl TM. A prospective study of outcomes, healthcare resource utilization, and costs associated with postoperative nosocomial infections. *Infect Control Hosp Epidemiol*; 2006; 27: 1291 – 1298.
- 7- Coello R, Glenister H, Fereres J, Bartlett C, Leigh D, Sedgwick J, Cooke EM. The Cost of Infection in surgical Patients: A Case Control Study. *J Hosp Infect*; 1993; 25: 239 – 250.
- 8- Roberts RR, Scott RD, Cordell R, Solomon SL, Steele L, Kampe LM, Trick WE, Weinstein RA, The Use of Economic Modeling to Determine the Hospital Costs Associated with Nosocomial Infections. *CID*; 2003; 36:1424–32

- 9- Kim BN, Woo JH, Kim MN, Ryu J, Kim YS. Clinical Implication of extended-spectrum B- lactamase-producing *Klebsiella pneumoniae* bacteremia. *J Hosp Infect*; 2002; 52: 99 – 106.
- 10- Khann MM, Selick Y. Costo of nosocomial infection os Turkey an estimate based on the University Hospital data. *Health Serv Manage Res*; 2001; 14: 49 – 54.
- 11- Moreira M, Medeiros EAS, Pignatari ACC, Wey SB, Cardo DM, Efeito da infecção hospitalar da corrente sanguínea por *S. aureus* resistente à Oxacilina sobre a letalidade e o tempo de internação. *Rev Ass Med Brasil*; 1998; 44: 263 – 268.
- 12- Hughes JM, Nosocomial Infection Surveillance in the United States: historical perspective. *Infect Control*; 1987; 8: 450 – 453.
- 13- Glenister HM, How do we collect data for surveillance of wound infection? *J Hosp Infect*; 1993; 24: 283 – 289.
- 14- Haley RW. Surveillance by objective: A new priority-directed approach to the control of nosocomial infections. *Am J Infect Control*; 1985; 13: 78 – 89.
- 15- Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan M, Emori TG, Munn VP, Hooton TM. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. *Am J Epidemiol*; 1985; 121: 182 – 205.
- 16- Cardo D, Horan T, Andrus M, Dembinski M, Edwards J, Peavy G, Tolson J, WagnerD. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. *Am J Infect Control*; 2004; 32: 470 – 485.
- 17- Ministério da Saúde, Portaria 2616, 12 de Maio de 1998.
- 18- Panuti CS, Grinbaum RS. An Overview of Nosocomial Infection Control in Brazil. *Infect Control Hosp Epidemiol*; 1995; 16: 170 – 174.
- 19- Pereira MS. Infecção hospitalar: estrutura básica de vigilância e controle / A cross infection: basic structure surveillance and control. Ribeirão Preto; s.n; 1990.

Apresentada a Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto para obtenção do grau de Doutor.

- 20- Oliveira TC, Branchini MLM. Infection Control in a Brazilian regional multihospital system. *Am J Infect Control*; 1999; 27: 262 – 269.
- 21- Lima NL, Pereira CR, Souza IC, Facanha MC, Lima AA, Guerrant RL, Farr BM. Selective surveillance for nosocomial infections in a Brazilian hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol*; 1993; 14: 194 – 196.
- 22- Wey SB, Cardo DM, Halker E, Carratu F, Saes AC. Distribution and analysis of 8268 nosocomial infections at the Hospital São Paulo: 1985 to 1989. *Revista Hosp São Paulo*; 1989; 1: 169 – 174.
- 23- Fontana RT, Lautert L. A prevenção e o controle das infecções: um estudo de caso com enfermeiras. *Rev Bras Enferm*; 59: 257 -261.
- 24- Santos AAM. O modelo brasileiro para o controle das infecções hospitalares: após vinte anos de legislação, onde estamos e para onde vamos? Belo Horizonte Minas Gerais – Brasil 2006. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Universidade Federal de Minas Gerais.
- 25- Gastmeier P. Nosocomial Infection Surveillance and Control Policies. *Curr Opin Infect Dis*; 2004; 17:295-301.
- 26- Donabedian A. Part II – Some issues in evaluating the quality of nursing care. *AJPH*; 1969; 59:1833-1836.
- 27- Haley RW, Schaberg DR, McClish DK, Quade D, Crossley KB, Culver DH. The accuracy of retrospective chart review in measuring nosocomial infection rates. *Am J Epidemiol*; 1980; 111:516-533.
- 28- Haley RW. The scientific basis for using surveillance and risk factor data to reduce nosocomial infection rates. *J Hosp Infect*; 1995; 30:3-14.



- 29- Glenister HM, Taylor LJ, Bartlett CLR, Cooke EM, Mulhall AB. Introduction of laboratory based ward liaison surveillance of hospital infection into six district general hospitals. *J Hosp Infect*; 1993; 25:161-172.
- 30- Glenister HM, Taylor LJ, Bartlett CLR, Cooke EM, Sedwick J, Mackintosh CA. An evaluation of surveillance methods for detecting infections in hospital inpatients. *J Hosp Infect*; 1993; 23:229-242.
- 31- Haley RW. Surveillance by objective: a new priority-directed approach to the control of nosocomial infections. *Am J Infect Control*; 1985; 13: 78-89.
- 32- Memish ZA, Arabi Y, Cunningham G, Kritchevsky S, Braun B, Richards C et al. Comparison of US and non-US central venous catheter infection rates: Evaluation of processes and indicators in infection control study. *Am J Infect Control*; 2003; 31:237-242.
- 33- Kritchevsky SB, Braun BI, Wong ES, Solomon SL, Steele L, Richards C. Impact of Hospital Care on Incidence of Bloodstream Infection: The Evaluation of Processes and Indicators in Infection Control Study. *Emerging Infectious Diseases* 2001; 7:193-196.
- 34- Bouam S, Girou E, Brun-Buisson C, Lepage E. Development of a Web-based Clinical Information System for Surveillance of Multiresistant Organisms and Nosocomial Infections. *Proc AMIA Symp* 1999;696-700.
- 35- Bouam S, Girou E, Brun-Buisson C, Karadimas H, Lepage E. An Intranet-based automated system for the surveillance of Nosocomial Infections: Prospective Validation Compared With Physicians' Self-Reports. *Infect Control Hosp Epidemiol*; 2003; 24:51-55.
- 36- Dessau RB, Steenberg P. Computerized Surveillance in Clinical Microbiology with Time Series Analysis. *J Clin Microbiol*; 1997; 31: 857 – 860.
- 37- Platt R, Yokoe DS, Sands KE. Automated Methods for Surveillance of Surgical Site Infections. *Emerg Infect Dis*; 2001; 7: 212 – 216.

- 38- Smyth ETM., Emmerson AM. Survey of infection in hospitals: use of an automated data entry system. *J Hosp Infec*; 1996; 34:87-97.
- 39- Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady D, Hearst N, Newman TB. *Delineando a Pesquisa Clínica – Uma abordagem epidemiológica*. 2ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- 40- Ministério da Saúde. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. <http://cnes.datasus.gov.br>.

## ANEXO 2: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**Título:** Métodos de vigilância epidemiológica de infecções hospitalares utilizados pelos hospitais de Porto Alegre.

**Investigadores:** Ricardo de Souza Kuchenbecker – Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital de Clínicas de Porto Alegre – e Tiago Daltoé – Programa de Pós Graduação em Epidemiologia e Bioestatística da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

**Objetivos:** O presente estudo visa em um primeiro momento caracterizar e descrever as metodologias de vigilância epidemiológica de infecções hospitalares utilizadas pelos hospitais de Porto Alegre. Em um segundo momento, de acordo com revisão sistemática da literatura, subsidiar a identificação de atividades e metodologias de VEIH adequadas à infra-estrutura, recursos e logística existentes nos hospitais pesquisados.

**Confidencialidade:** O pesquisador compromete-se a manter a confidencialidade dos dados levantados garantindo a não identificação dos hospitais durante a publicação dos resultados da pesquisa.

**Metodologia:** É um estudo transversal realizado através de aplicação de questionário aos coordenadores das Comissões de Controle de Infecção Hospitalar de todos os hospitais de Porto Alegre além de levantamento de dados a partir do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde disponível para consulta pública na Internet.

**Benefícios:** As informações geradas no estudo estarão disponíveis na publicação dos resultados e poderão ser utilizadas como indicadores de alocação de recursos. Ainda em decorrência do estudo será organizado curso de extensão que será aberto a todas os coordenadores das CCIHs e profissionais que trabalhem na área, este curso será realizado a partir de uma parceria entre a CCIH do Hospital de Clínicas de Porto Alegre e a Secretaria de Saúde do Município de Porto Alegre.

**Risco/desconforto:** O risco decorrente da participação no estudo encontra a definição de risco mínimo, ou seja, não maior que o oferecido pelas atividades rotineiras. O possível desconforto ocasionado pela participação no estudo será apenas o causado pela resposta à entrevista, não devendo durar mais do que 20 a 30 minutos.

**Relação Profissional / Hospital:** A participação ou não na pesquisa não incorrerá em qualquer mudança na relação de emprego entre o profissional e o hospital em que o mesmo exerce suas atividades posto que a opção pela participação ou não no estudo permanecerá em sigilo.

**Direito de Recusa:** Minha participação no estudo é totalmente voluntária sendo eu livre para recusar a tomar parte no estudo.

**Consentimento:** Concordo em participar deste estudo. Declaro ter recebido cópia deste termo de consentimento e me foi dada a oportunidade de lê-lo e esclarece dúvidas.

**Contato pesquisador responsável:** No caso de dúvidas em relação ao estudo ou à itens relacionados ao instrumento, as mesmas podem ser sanadas através de contato com o pesquisador responsável Dr. Ricardo de Souza Kuchenbecker pelo telefone (51)21018644.

Data

Assinatura do participante

Assinatura do Pesquisador

**ANEXO 3: INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS**

**PROJETO DE PESQUISA: METODOLOGIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DE  
INFECÇÕES HOSPITALARES  
FICHA DE COLETA DE DADOS**

1.	INSTITUIÇÃO	
2.	DATA DA ENTREVISTA	___/___/___
3.	NOME E PROFISSÃO DO ENTREVISTADO	PROFENT _____
4.	CARGO DO ENTREVISTADO	CARET _____
5.	NÚMERO DE PROFISSIONAIS QUE ATUAM NO SCIH	NPROF _____
6.	QUAL A PROFISSÃO DOS PROFISSIONAIS DO SCIH MÉDICOS _____ ENFERMEIRA _____ FARMACÊUTICO _____ ESTAGIÁRIOS _____ OUTROS _____ ADMINISTRADOR _____	NMED _____ NENF _____ NFARM _____ NEST _____ NOUT _____ NADM _____
7.	QUAIS DESSES PROFISSIONAIS POSSUEM CARGA HORÁRIA EXCLUSIVAMENTE DEDICADA ÀO SCIH MÉDICO _____ ENFERMEIRA _____ FARMACÊUTICO _____ ESTAGIÁRIO _____ OUTROS _____ ADMINISTRADOR _____	EXMED _____ EXENF _____ EXFARM _____ EXEST _____ EXOUT _____ EXADM _____
8.	QUAL A CARGA HORÁRIA DE CADA UM DELES DEDICADA AO SCIH POR SEMANA MÉDICO 1 _____ MÉDICO 2 _____ MÉDICO 3 _____ MÉDICO 4 _____ ENFERMEIRA 1 _____ ENFERMEIRA 2 _____ ENFERMEIRA 3 _____ ENFERMEIRA 4 _____ FARMACÊUTICO 1 _____ FARMACÊUTICO 2 _____	CARMED _____ CARENF _____ CARFAR _____ CAREST _____ CAROUT _____



15.	<p>COM QUE FREQUÊNCIA AS ÁREAS DE INTERESSE SÃO SUBMETIDAS À VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA?</p> <p>DIARIAMENTE ( )</p> <p>SEMANALMENTE ( )</p> <p>MENSALMENTE ( )</p> <p>OUTRO _____</p>	FREQVIG_____
16.	<p>O HOSPITAL REALIZA ATIVIDADES DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA ESPECIFICAMENTE DIRECIONADAS A:</p> <p>( ) INFECÇÕES RELACIONADAS A SÍTIO CIRÚRGICO? DESCRIVER BREVEMENTE A METODOLOGIA</p> <p>( ) INFECÇÕES RELACIONADAS A CATETERES VASCULARES? DESCRIVER BREVEMENTE A METODOLOGIA</p> <p>( ) INFECÇÕES RELACIONADAS A VENTILAÇÃO MECÂNICA? DESCRIVER BREVEMENTE A METODOLOGIA</p> <p>( ) INFECÇÕES RELACIONADAS A PROCEDIMENTOS URINÁRIOS INVASIVOS? DESCRIVER BREVEMENTE A METODOLOGIA</p> <p>( ) MICRORGANISMOS MULTIRRESISTENTES? DESCRIVER BREVEMENTE A METODOLOGIA. QUAL A DEFINIÇÃO DE GMR?</p> <p>( ) PROCESSOS ASSISTENCIAIS? QUAIS? DESCRIVER BREVEMENTE A METODOLOGIA. QUAL A DEFINIÇÃO DE PROCESSOS VIGIADOS?</p> <p>PROC_____</p> <p>( ) HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS? DESCRIVER BREVEMENTE A METODOLOGIA</p>	<p>VIGSIT_____</p> <p>VIGCAT_____</p> <p>VIGVM_____</p> <p>VIGUR_____</p> <p>VIGMRS_____</p> <p>VIGPROC_____</p> <p>VIGMAO_____</p>
17.	<p>A VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DAS INFECÇÕES HOSPITALARES GEROU ALGUMA INTERVENÇÃO NOS ÚLTIMOS 90 DIAS – QUAL?</p>	VIGINTERV_____
18.	<p>QUAIS SÃO AS FONTES DE INFORMAÇÕES UTILIZADAS PELAS AÇÕES DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DE IH?</p> <p>( ) REGISTROS DE PRONTUÁRIOS. DESCRIVER</p> <p>( ) EXAMES LABORATORIAIS. DESCRIVER</p> <p>( ) REGISTROS ADMINISTRATIVOS. DESCRIVER</p> <p>( ) BANCOS DE DADOS CORPORATIVOS</p>	<p>FPRONT_____</p> <p>FLAB_____</p> <p>FREGAD_____</p> <p>FBCORP_____</p> <p>FOUT_____</p>

	( ) OUTRAS. QUAIS? DESCREVER.	
19.	COMO AS AÇÕES DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DE INFECÇÕES HOSPITALARES FORAM MONTADAS NO HOSPITAL?	
20.	QUAL(IS) É(SÃO) O(S) OBJETIVO(S) DO SERVIÇO OU PROGRAMA DE CONTROLE DE INFECÇÃO DO HOSPITAL?	OBJSCIH_____
21.	ESSES OBJETIVOS ESTÃO QUANTIFICADOS ATRAVÉS DE TAXAS DE INFECÇÃO HOSPITALAR?  SIM ( )                      NÃO ( )  <b>EM CASO DE RESPOSTA AFIRMATIVA PULE PARA A QUESTÃO DE NÚMERO 24</b>	OBJIND_____
22.	SÃO GERADAS TAXAS DE INFECÇÃO HOSPITALAR INDEPENDENTES DOS OBJETIVOS DO SCIH  SIM ( )                      NÃO ( )  <b>EM CASO DE RESPOSTA NEGATIVA PULAR PARA A QUESTÃO NÚMERO 34</b>	TXINDEP_____
23.	ESSAS TAXAS SÃO UTILIZADAS PELO SCIH COMO INDICADORES?  SIM ( )                      NÃO ( )	TXINDIC_____
24.	COM QUE FREQUÊNCIA SÃO ANALISADAS AS TAXAS DE IH GERADAS A PARTIR DA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA?  SEMANALMENTE ( )  MENSALMENTE ( )  SEMESTRALMENTE ( )  OUTRO _____	FREQANAL_____
25.	HÁ ALGUMA FORMA DE AVALIAÇÃO DA ACURÁCIA DOS DADOS APURADOS PELA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DE INFECÇÕES HOSPITALARES PARA CONSTRUÇÃO DAS TAXAS?  SIM ( )                      NÃO ( )	AVALACUR_____







36.	<p>EXISTE ALGUM MECANISMO DE ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO DOS DOENTES AVALIADOS?</p> <p>SIM ( )                      NÃO ( )</p> <p>[MARCAR SIM APÓS A EXPLICAÇÃO DE QUAL É O MECANISMO]</p>	ESTRISC_____
37.	<p>É POSSÍVEL IDENTIFICAR SITUAÇÕES DE SURTOS DE INFECÇÕES A PARTIR DA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DAS IH?</p> <p>SIM ( )                      NÃO ( )</p> <p>[MARCAR SIM APÓS A DESCRIÇÃO DE ALGUM EXEMPLO]</p>	IDSURTO_____
38.	<p>O PROGRAMA/SERVIÇO POSSUI ALGUM SOFTWARE OU SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA ANÁLISE DAS TAXAS/INDICADORES DE IH?</p> <p>SIM ( )                      NÃO ( )</p>	SOFTWA_____
39.	<p>O SCIH TEM ACESSO E AVALIA AS PRESCRIÇÕES DE ANTIBIÓTICOS GERADAS NO HOSPITAL?</p> <p>SIM ( )                      NÃO ( )</p>	AVALATB_____
40.	<p>COMO ESSA AVALIAÇÃO É FEITA?</p>	COMAVAL_____
41.	<p>HÁ ALGUMA FORMA DE MONITORAMENTO DA AVALIAÇÃO DOS ANTIBIÓTICOS? QUAL?</p>	MONITAVA_____
42.	<p>O HOSPITAL UTILIZA ALGUM INICADOR DE MONITORAMENTO DO CONSUMO DE ANTIMICROBIANOS? UTILIZA DDD?</p>	CONSATB_____
43.	<p>EXISTEM OUTROS AGRAVOS PESQUISADOS PELA VIGILÂNCIA ALÉM DAS IH?</p> <p>SIM ( )                      NÃO ( )</p>	OUTAGR_____
44.	<p>QUAIS?</p>	QUALAGR_____
45.	<p>O HOSPITAL TEM LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA PRÓPRIO</p>	



## ANEXO 4 – APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA



**HCPA - HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE**  
**Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação**  
COMISSÃO CIENTÍFICA E COMISSÃO DE PESQUISA E ÉTICA EM SAÚDE

A Comissão Científica e a Comissão de Pesquisa e Ética em Saúde, que é reconhecida pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)/MS como Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA e pelo Office For Human Research Protections (OHRP)/USDHHS, como Institutional Review Board (IRB0000921) analisaram o projeto:

**Projeto:** 07-413      **Versão do Projeto:** 19/10/2007      **Versão do TCLE:** 19/10/2007

**Pesquisadores:**

RICARDO DE SOUZA KUCHENBECKER

TIAGO DALTOÉ

MARIO BERNARDES WAGNER

**Título:** MÉTODOS DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DE INFECÇÕES HOSPITALARES UTILIZADOS PELOS HOSPITAIS DE PORTO ALEGRE

Este projeto foi Aprovado em seus aspectos éticos e metodológicos, inclusive quanto ao seu Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com as Diretrizes e Normas Internacionais e Nacionais, especialmente as Resoluções 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Os membros do CEP/HCPA não participaram do processo de avaliação dos projetos onde constam como pesquisadores. Toda e qualquer alteração do Projeto, assim como os eventos adversos graves, deverão ser comunicadas imediatamente ao CEP/HCPA. Somente poderão ser utilizados os Termos de Consentimento onde conste a aprovação do GPPG/HCPA.

Porto Alegre, 29 de outubro de 2007.

Prof. Nadine Clausel  
Coordenadora do GPPG e CEP-HCPA