

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: CIÊNCIAS MÉDICAS**

**Dissertação de Mestrado**

**Gerenciamento do Fluxo de Pacientes: Criação de uma Unidade de Curta  
Permanência em um Serviço de Medicina Interna**

**Daniel de Souza Barcelos**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Tania Weber Furlanetto**

**Porto Alegre, fevereiro de 2013**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

**FACULDADE DE MEDICINA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MÉDICAS**

**Dissertação de Mestrado**

**Gerenciamento do Fluxo de Pacientes: Criação de uma Unidade de Curta  
Permanência em um Serviço de Medicina Interna**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas, UFRGS, como requisito para obtenção do grau de Mestre

**Daniel de Souza Barcelos**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Tania Weber Furlanetto**

**Porto Alegre, fevereiro de 2013**

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a três pessoas muito importantes para mim:

À querida mãe Maria da Graça, verdadeiro exemplo de caráter, mostra sempre que a honestidade e o estudo são caminhos para o triunfo;

À minha amada esposa Lilian Laura, a companheira que precisava  
nesta longa estrada da vida;

À Aline Barcelos, minha inseparável irmã. Compartilhando o início da vida acadêmica, vencemos adversidades que surgiram.

## **AGRADECIMENTOS**

Tantas pessoas fizeram e fazem parte da minha trajetória profissional e de estudante, que certamente seus nomes não caberiam aqui. Estendo a todos o meu agradecimento.

Agradeço à minha orientadora, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Tania Furlanetto, pessoa fundamental para este trabalho, pela confiança estabelecida, pelo apoio inestimável, pelas horas de acompanhamento, e por acreditar na viabilidade da proposta.

Ao Dr. Gustavo Faulhaber, pelo incentivo e ajuda em vários aspectos, desde o início.

À Denise Severo, minha líder no HCPA, um modelo de retidão profissional, ética, bom senso e elegância. Levarei um pouco dos seus exemplos comigo.

Ao coordenador João Antônio e a Vice-Presidente Tanira, que garantiram minha licença na hora em que mais precisei.

Aos colegas do HCPA que auxiliaram nos dados da pesquisa: Vânia da Estatística do GPPG, pelas eficientes análises; Fred do CGTI, pela disponibilização dos dados que utilizamos; Jane e Ilda, pela rápida liberação da query; Gilmara, pelo apoio logístico.

Ao Serviço de Medicina Interna e professores que avaliaram este trabalho.

Ao HCPA como um todo, pela oportunidade de ter estudado e trabalhado. Foi um período de grande aprendizado e progresso.

Às demais instituições em que atuei ou atuo, e seus respectivos coordenadores (em especial o colega Rolim), pelas permissões e ajustes que

ocorreram ao longo do tempo, para que eu pudesse estudar.

À minha esposa Lilian Laura, compreendendo as ausências que se fazem necessárias para esta e tantas outras jornadas. Obrigado pelo apoio.

Aos meus amigos mais próximos, Adriano, Leandro, Jacson e André. Muitas decisões em minha vida tiveram a influência de vocês. É muito bom poder contar com pessoas especiais assim.

Ao filho do meu coração, Leonardo, que siga sempre o caminho do bem e da virtude.

Aos meus afilhados, Davi e Amanda, que mesmo estando longe, ao mesmo tempo estou perto de vocês.

Ao meu pai, Mário Barcelos, orgulhoso das conquistas de seu filho e torcendo para que o próximo degrau a subir seja mais alto.

*“A maior virtude do futuro é a sua natureza transformadora. O futuro não é um tempo que chega e fica inerte, esperando sua próxima oportunidade. Tão logo surge, é passado e novamente, é futuro.”*

*Alceu Alves da Silva*

## RESUMO

Diversos serviços de saúde no Brasil vem apresentado episódios de superlotação, em um contexto onde os recursos são limitados. A redução do tempo de permanência em internações hospitalares tem como consequência direta a disponibilização de mais leitos-dia. O gerenciamento e melhoria do fluxo de pacientes ao longo das internações hospitalares é importante, sendo que o uso eficiente dos leitos pode acontecer devido a uma série de fatores. Estudos demonstram que equipes multidisciplinares podem realizar uma assistência de qualidade, reduzindo custos e o tempo em que os pacientes permanecem internados, sem impacto na reinternação ou mortalidade. Também há trabalhos que apontam a eficácia de unidades dedicadas ao atendimento de doenças específicas. A admissão de pacientes dentro de critérios bem definidos aumenta o giro de leitos.

Com o objetivo de analisar se a equipe multidisciplinar Medicina Interna – Emergência (MIE) poderia contribuir para a redução do tempo de permanência hospitalar dos pacientes portadores de doenças prevalentes, sem alterar os indicadores de reinternação e mortalidade, o presente estudo experimental, controlado, não-randomizado, comparou o período pré e pós-intervenção, ou seja, a criação de uma Unidade de Curta Permanência no Serviço de Medicina Interna, do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

Foram analisadas internações ocorridas através da Emergência do HCPA, de pacientes com 14 anos ou mais, com as doenças prevalentes classificadas conforme grupos do CID-10 (J09-J018; J40-J47; N30-N39; I30-I52; I60-I69; B20-B24; C15-C26; A30-A49; e E10-E14), no período compreendido entre 01 de dezembro de 2008 a 30 de novembro de 2010 (n = 11040).

Os resultados do estudo demonstram que após a criação da equipe E-MEI e a sua unidade de curta permanência, houve uma redução do tempo de permanência dos pacientes internados pelas causas selecionadas (antes:  $10,89 \pm 13,17$  dias, após:  $9,47 \pm 11,24$  dias,  $p = 0,006$ ), e uma diminuição mais acentuada nas internações do Serviço de Medicina Interna [antes ( $n = 680$ ):  $14,33 \pm 14,57$  dias, após ( $n = 1243$ ):  $9,77 \pm 10,62$  dias,  $p = 0,000$ ]. Não ocorreu alteração na taxa de mortalidade de todos os pacientes admitidos para as causas selecionadas [antes ( $n = 3800$ ): 11,3%, após ( $n = 3958$ ): 11,8%  $p = 0,123$ ]. Também não houve alteração na taxa de reinternação de 7 dias na amostra estudada [antes ( $n = 3369$ ): 7,2%, depois de ( $n = 3491$ ): 6,7%,  $p = 0,407$ ].

**Palavras-chave:** Tempo de Permanência; Equipe Multidisciplinar; Fluxo de Pacientes.



## ABSTRACT

Several health services in Brazil has shown episodes of overcrowding, in a context where resources are limited. Reducing the length of stay in hospital has as a direct consequence the provision of more beds-day. Managing and improving the flow of patients throughout the hospital is important, and the efficient use of beds can happen due to a number of factors. Studies have shown that multidisciplinary teams can perform quality care, reducing costs and the time patients remain hospitalized, with no impact on mortality or rehospitalization. There are also studies that show the effectiveness of units dedicated to the treatment of specific diseases. The admission of patients into well-defined criteria increases the turnover of beds.

With the objective of analyzing the multidisciplinary team Internal Medicine – Emergency, could help to reduce the length of hospital stay of patients with diseases prevalent, without changing the indicators of rehospitalization and mortality, the present study experimental, controlled, not -randomized study compared the pre-and post-intervention, ie the creation of a Short Stay Unit in the Department of Internal Medicine, Hospital de Clinicas de Porto Alegre (HCPA).

We analyzed hospital admissions through the Emergency HCPA, for patients aged 14 years or older with prevalent disease groups classified according to the ICD-10 (J09-J018, J40-J47, N30-N39, I30-I52, I60-I69; B20-B24, C15-C26, A30-A49, and E10-E14), during the period from December 1, 2008 to November 30, 2010 (n = 11,040).

The study results show that after the creation of the multidisciplinary team, and its Short Stay Unit, there was a reduction in the length of stay of inpatients by selected causes (before:  $10.89 \pm 13.17$  days after:  $9.47 \pm 11.24$  days,  $p = 0.006$ ) and

a greater reduction in hospitalizations Service of Internal Medicine [before (n = 680):  $14.33 \pm 14.57$  days after (n = 1243):  $9, 77 \pm 10.62$  days,  $p = 0.000$ ]. No change in the mortality rate of all patients admitted to selected causes [before (n = 3800): 11.3% after (n = 3958): 11.8%  $p = 0.123$ ]. There was also no change in the rate of readmission than 7 days in our sample [before (n = 3369): 7.2% after (n = 3491): 6.7%,  $p = 0.407$ ].

**Keywords:** Length of Stay; Multidisciplinary Team; Patient Flow Management.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Identificação de artigos relevantes.....	25
Figura 2 – Fluxograma de estudo.. .....	45
Figura 3 - Média de permanência dos pacientes internados por causas selecionadas, conforme área de internação .....	47
Figura 4 – Média de permanência dos pacientes internados por causas selecionadas, conforme grupos do CID-10. ....	48

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Causas selecionadas de internação dos pacientes adultos, antes e após implementação de Unidade de Curta Permanência na Medicina Interna, conforme classificação grupos CID-10.....46

Tabela 2 – Causas selecionadas de internação dos pacientes adultos, antes e após implementação de Unidade de Curta Permanência na Medicina Interna, conforme área de internação..... 47

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AIH	Autorização de Internação Hospitalar
CID-10	Classificação Internacional de Doenças – 10ª revisão
E-MEI	Emergência-Medicina Interna
HCPA	Hospital de Clínicas de Porto Alegre
LOS	Length of Stay (Tempo de Permanência)
SUS	Sistema Único de Saúde

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>1.1 Gerenciamento do Fluxo de Pacientes e de Indicadores.....</b>	<b>17</b>
<b>1.2 O HCPA e a Equipe de Curta Permanência E-MEI .....</b>	<b>19</b>
<b>1.3 Delineamento do estudo .....</b>	<b>23</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>24</b>
<b>2.1 Tempo de Permanência e Indicadores Hospitalares .....</b>	<b>25</b>
<b>2.2 AVC e Doenças Cardiovasculares .....</b>	<b>27</b>
<b>2.3 Doenças Respiratórias.....</b>	<b>28</b>
<b>2.4 Equipes multidisciplinares .....</b>	<b>30</b>
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>31</b>
<b>3.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>31</b>
<b>3.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>31</b>
<b>4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA REVISÃO .....</b>	<b>32</b>
<b>5 ARTIGO EM INGLÊS.....</b>	<b>41</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>54</b>

# 1 INTRODUÇÃO

As organizações da saúde, em particular no Brasil, vêm se deparando com uma gama de situações que exige de seus gestores uma atuação sistêmica e ágil. Observa-se que a população, de uma maneira geral, tem crescido e sua expectativa de vida aumentado, além do surgimento de novas doenças, o que exige constantes pesquisas e investimentos, principalmente na área tecnológica. Em contraposição, os custos são crescentes, os recursos são limitados, e como consequência de uma conjuntura econômica desfavorável, diversos hospitais fecharam suas portas nos últimos anos.

O Ministério da Saúde conceitua hospital como parte integrante de uma organização médica e social, onde sua atividade fundamental consiste em proporcionar à população assistência médica integral, preventiva e curativa, constituindo-se também em centro de educação, capacitação de recursos humanos e de pesquisas em saúde. O hospital deve apresentar resultados favoráveis dos serviços à comunidade, devido ao seu forte componente de inserção social (MIRSHAWKA, 1994).

Nesse contexto é de grande relevância a reflexão acerca de novos paradigmas na gestão assistencial. Deve-se levar em consideração que a análise do cenário é uma tarefa complexa, principalmente pela grande dinâmica que caracteriza o setor. Cabe salientar que muitos hospitais construíram seus modelos de gestão não cobrindo os processos clínicos, e sem envolver a área clínica nos resultados organizacionais (GONÇALVES, 1998).

Gale (1996) afirma que melhores serviços hospitalares resultam do produto das ações e interações de todas as pessoas envolvidas em cada processo organizacional.

Neste sentido, pela forte vinculação dos colaboradores na área de serviços (especialmente nos hospitais), a melhoria da assistência ao paciente passa pela sinergia dos profissionais que o atendem.

Para Castelar *et al.* (1995), os sistemas de serviços de saúde são estruturas complexas. Seus componentes seriam: o desenvolvimento de recursos; a organização de programas; o suporte econômico; a gestão; o fornecimento de recursos, sendo que a autonomia de gestão melhoraria o desempenho das organizações hospitalares. Em se tratando da saúde pública brasileira, a universalização do acesso é uma premissa básica, mas que só pode ser obtida através de uma adequação da oferta de serviços, às características epidemiológicas e demográficas da população em questão.

Já a divisão dos serviços de saúde ocorre, basicamente, em uma bipolaridade de serviços públicos e privados, com uma série de desafios e complexidades. Santos e Gerschman (2004) salientam que critérios econômicos e políticos determinam não somente a oferta de serviços entre prestadores públicos e privados, como também as características de seus respectivos parques tecnológicos.

Vecina Neto e Malik (2007) citam diversos elementos com impacto nos hospitais, dentre os quais: Recursos Humanos – O aparecimento e o reconhecimento de diversos novos profissionais na área da saúde em um contexto de atuação de outros já existentes gerou uma redivisão do cuidado aos pacientes; Tecnologia – observa-se uma busca contínua por novas drogas, equipamentos e soluções, gerando sua própria demanda, porque são melhores, salvam mais vidas, contribuem para aumento da qualidade de vida e outras razões; Medicalização – que pode ser a confusão entre o consumo de atos ou produtos da área da saúde com saúde propriamente dita, e que tem forte impacto sanitário sobre a sociedade e sobre os custos.



Rocha e Simões (2003) salientam que a oferta de assistência especializada e/ou hospitalar pelo SUS, em serviços públicos ou privados contratados ou conveniados atravessa grandes dificuldades, entre outros motivos, por falta de financiamento adequado.

O Brasil, segundo a Organização Mundial de Saúde, é um dos países com índices mais baixos de investimento público no setor saúde no continente americano, somando-se à desospitalização de baixo custo (ESF) e uma rede pública de hospitais de pequeno porte e baixo grau de complexidade. No entanto, cerca de 70% dos gastos do SUS são destinados a hospitais. Conseqüências da assistência prestada sem necessidade em hospitais são o desperdício de recursos, já escassos, e a perda de qualidade (Vecina Neto e Malik, 2007).

A mudança para novos modelos na gestão da saúde constitui-se num grande desafio. O sistema de saúde deve ser medido tendo como base todo o ciclo de atendimento, incluindo-se o contínuo gerenciamento das condições de saúde e evitando recorrências. Os prestadores de serviços de saúde que concentram seus esforços na abordagem de condições de saúde e aprendem com suas experiências geralmente tem melhores resultados e inovam mais rapidamente. A tendência das organizações mais experientes é contar com equipes mais preparadas, instalações mais dedicadas e rápido aprendizado. A experiência permite que indivíduos e equipes aperfeiçoem as técnicas e rotinas mais eficazes e se desenvolvam na identificação e no lidar com problemas (Porter e Teisberg, 2007).

Avaliar a performance de sistemas e serviços de saúde vem se tornando mais relevante, pois o contexto aponta para restrições de recursos e ao mesmo tempo a necessidade de melhoria dos processos. Enfatizar a avaliação da assistência prestada

é útil para a promoção de maior conhecimento a respeito da efetividade, assim como para avaliação e controle do desempenho.

## **1.1 Gerenciamento do Fluxo de Pacientes e de Indicadores**

Diversos serviços de saúde no Brasil vem apresentado episódios de superlotação. A redução do tempo de permanência em internações hospitalares tem como consequência direta a disponibilização de mais leitos-dia. Uma internação hospitalar pode ocorrer basicamente de duas formas: eletivamente ou de urgência. O momento da internação *per se* pode ocorrer desde o ingresso do paciente no hospital, ou posteriormente, como é o caso de internações de urgência/emergência confirmadas após um período de observação clínica.

Independentemente da definição (ou disponibilidade) do local em que o paciente internado através da urgência/emergência deva ficar acomodado, pelo Sistema Único de Saúde - SUS, após 24 horas de permanência no hospital deve ser gerada uma Autorização de Internação Hospitalar - AIH, caso não tenha sido feita antes.

Segurança ao paciente, prevenção de riscos e melhoria dos fluxos assistenciais configuram-se em temas amplamente debatidos por instituições certificadores de qualidade em saúde. Para a *Joint Commission Resources* (2008), baseando-se no Modelo de Melhora (desenvolvido pelo *Institute for Healthcare Improvement*), três tipos de decisões devem ser tomadas para melhorar o fluxo de pacientes: medidas de resultados, de processo e de equilíbrio.

Seguindo esta linha, a elaboração de indicadores que meçam o desempenho da equipe deve estar ajustada às perspectivas de qualidade assistencial. As medidas de

resultado mostram se as mudanças estão realmente conduzindo à melhora; as medidas de processo melhoram o processo central; as medidas de equilíbrio garantem que as mudanças feitas para melhorar o fluxo de pacientes no processo de internação não afetem adversamente outros indicadores de qualidade (JCI, 2008).

Las Casas (2006) classifica os serviços onde predomina a ação como sendo “serviços profissionais”, e exigem tratamento diferenciado porque eles são *intangíveis, inseparáveis, heterogêneos e simultâneos*. Deve ocorrer um alinhamento entre necessidades dos pacientes com o real desempenho do prestador de serviços de saúde, num contexto em que planos e expectativas são compartilhados.

Pela natureza do hospital, ocorrem simultaneamente atividades e consumo de recursos (reduzindo algumas possibilidades de economia de escala); a demanda de serviços varia em função da hora, do dia da semana e da sazonalidade; desvantagem de prestadores de pequeno porte em negociar com compradores e fornecedores (Fitzsimmons e Fitzsimmons, 2000)

O gerenciamento do fluxo de pacientes ao longo do seu tratamento é essencial para a prevenção da superlotação, um problema que pode afetar a segurança e qualidade do cuidado oferecido. Neste sentido, os líderes devem avaliar o fluxo completo dos processos fundamentais para os pacientes, o impacto sobre a segurança, os processos de apoio (procedimentos diagnósticos, de transporte, entre outros), bem como os pontos críticos que precisam de monitoramento e apoio (JCI, 2008).

As instituições de saúde, e os hospitais de modo particular, vêm apresentando cada vez mais preocupação com a melhoria de seu desempenho e formas de medição. Existe uma grande variedade de indicadores que podem ser utilizados. Whelan e Spell

(2012) propõem um modelo, onde as taxas de mortalidade e reinternação constituem indicadores de qualidade, e o tempo de permanência faz parte do domínio “eficiência”.

Não há como saber se os esforços para melhoria dos cuidados têm sido bem sucedidos sem medir o impacto de uma mudança, que pode ser para formas mais racionais de avaliação da assistência. Dentre os tipos fundamentais de medidas de avaliação, existem as *medidas de resultado*, que avaliam o resultado final de um dado sistema ou processo, e são úteis quando se tenta melhorar a eficiência e reduzir a variabilidade. Todos os esforços devem ser dirigidos para tornar melhor os resultados mais importantes para os pacientes, ou alcançar os mesmos resultados de forma mais eficiente (Whelan e Spell, 2012).

## **1.2 O HCPA e a Equipe de curta permanência E-MEI**

O uso eficiente dos leitos pode acontecer devido a uma série de fatores, dentre eles, a criação de uma equipe multiprofissional. O Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) adotou esta medida em dezembro de 2009, com a implantação do projeto E-MEI, no ano em que ocorreu a Pandemia da Gripe A, causada pelo vírus H1N1. O HCPA teve participação importante no atendimento à população que apresentava sintomas gripais, podendo estar ou não associado ao vírus pandêmico. A Emergência, por sua vez, sentiu imediatamente os reflexos da situação peculiar, com o acréscimo no volume de pacientes. Firmou-se uma parceria com a Aeronáutica, e em um hospital de campanha foram atendidas mais de 10.000 pessoas. Criou-se e foi posto em prática um protocolo de atendimento e diversas reuniões eram realizadas periodicamente.

Dentre as etapas do processo de atendimento, estava a rápida detecção dos pacientes que necessitavam ser internados, leitos exclusivamente designados, e uma equipe dedicada para estes casos. Superada a crise pandêmica, observou-se uma oportunidade de otimizar as internações clínicas do HCPA, e a E-MEI foi criada, com a parceria entre o Serviço de Medicina Interna e o Serviço de Emergência, contando também com a participação de enfermeiros, assistentes sociais, psicólogos, nutricionistas, farmacêuticos e administradores, que reuniam-se em rounds multidisciplinares para discussão dos casos e encaminhamento de diversas situações, focadas na redução do tempo de permanência do paciente.

Leitos foram destinados para o atendimento a pacientes acometidos por um grupo específico de doenças, com expectativa de tempo de permanência de até cinco dias. Desta forma, quando um paciente ingressasse na Emergência, e seu perfil fosse compatível com os critérios previamente definidos, a transferência do cuidado para a equipe dedicada ocorria de forma mais ágil na internação.

A principal fonte de dados para identificar e selecionar as internações foi o sistema informatizado AGH (Aplicativos de Gestão Hospitalar), software desenvolvido e utilizado pelo HCPA. O banco de dados administrativos gerado contemplou todas as internações clínicas de adultos iniciadas na Emergência do hospital, ocorridas no período de 12 meses antes da criação da equipe multidisciplinar de curta permanência (dezembro de 2009 a novembro de 2008), e os seus 12 primeiros meses de funcionamento (dezembro de 2009 a novembro de 2010).

Cabe salientar que, devido a peculiaridades regionais da assistência, muitos pacientes completavam sua internação na própria Emergência, permanecendo mais de 24 horas e tendo alta, sem serem transferidos para outra unidade do hospital.

Considerando informações históricas, a maioria das internações dos pacientes clínicos adultos ocorre através da Emergência do hospital. Foi realizada uma pré-análise para identificar as doenças prevalentes, e a quais grupos da Classificação Internacional de Doenças - 10ª Revisão, estas pertenciam. Assim as internações motivadas por causas dos grupos J09-J18 Influenza (gripe) e pneumonia; J40-J47 Doenças crônicas das vias aéreas inferiores; N30-N39 Outras doenças do aparelho urinário; I30-I52 Outras formas de doenças do coração; I60-I69 Doenças cerebrovasculares; B20-B24 Doença pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV); C15-C26 Neoplasias (tumores) malignas(os) dos órgãos digestivos; A30-A49 Outras doenças bacterianas, e E10-E14 Diabetes mellitus, foram incluídas.

Após receber a primeira versão do banco de dados referente ao período de 24 meses em estudo, foram excluídos os pacientes com menos de 14 anos.

O tema central desta proposta está ligado à gestão de operações em saúde, sob uma perspectiva de horizontalização do cuidado do paciente clínico e monitoradas através de indicadores assistenciais.

Tais operações ocorrem dentro de um contexto específico, que envolve diversos fatores, dentre eles:

- Ações em um hospital universitário, de grande porte e alta complexidade, público, federal, com grande procura de pacientes;
- Acesso de pacientes clínicos através da Emergência;
- Criação de uma equipe multidisciplinar, contando com: médicos, enfermeiros, assistentes sociais, psicólogos, nutricionistas, farmacêuticos e administradores;

- Identificação e manejo do paciente clínico, acometido por um grupo específico de doenças. A assistência médica inicia com a equipe do Serviço de Emergência e tem continuidade em regime de internação hospitalar (quando indicado) sob os cuidados de uma equipe dedicada do Serviço de Medicina Interna, denominada MIE (Medicina Interna – Emergência).

A principal porta de entrada para a internação de pacientes clínicos no Hospital de Clínicas de Porto Alegre – HCPA – é através da sua unidade de Emergência, que, frequentemente vem apresentando episódios de superlotação, associados a um aumento substancial no volume de atendimentos.

Também é importante salientar que a existência de protocolos assistenciais, por si só, podem não assegurar a sua execução. É preciso um modelo que atenda as necessidades dos pacientes e oportunize o ensino e a pesquisa, completando o tripé no qual se fundamentam as ações do HCPA. Como consequência, espera-se que a admissão de pacientes para a internação ocorra dentro de critérios bem definidos, proporcionando maior conforto aos pacientes, reduzindo sua média de permanência e aumentando o giro de leitos.

Neste sentido, colocou-se a seguinte questão-problema para estudo: a criação de uma equipe dedicada exclusivamente ao atendimento de pacientes com doenças específicas pode contribuir para a melhora dos indicadores assistenciais?

O presente estudo se justifica pela necessidade de avaliar um fluxo de pacientes clínicos internados no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Como a criação de uma equipe multidisciplinar e uma unidade dedicada podem contribuir para a redução do

tempo de permanência hospitalar, sem alterar os indicadores de reinternação precoce e de mortalidade intra-hospitalar.

### **1.3 Delineamento do estudo**

Este estudo tratou-se de um estudo experimental, controlado, não-randomizado, comparando o período pré e pós-intervenção.

#### **População em estudo**

Todas as internações ocorridas no HCPA motivadas por doenças prevalentes, conforme Classificação Internacional de Doenças, 10ª revisão (CID-10).

#### **Critérios de inclusão**

Pacientes com 14 anos ou mais que internaram no HCPA, através da Emergência, com as doenças prevalentes, no período compreendido entre 01 de dezembro de 2008 a 30 de novembro de 2010.

#### **Critérios de exclusão**

Pacientes com idade menor que 14 anos, internações eletivas, internações não realizadas pelo SUS, e motivo de internação não compreendido entre as doenças selecionadas.

#### **Fatores em estudo**

Equipes MIE (Medicina Interna – Emergência).

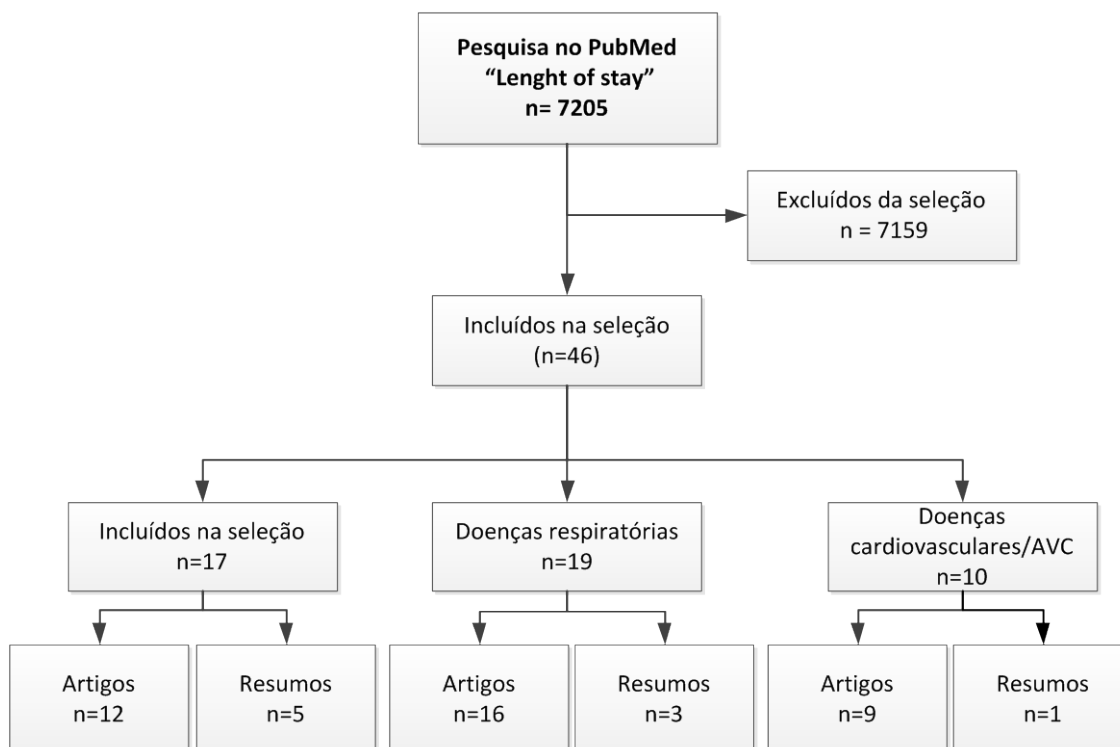
**Desfechos primários:** tempo de permanência, mortalidade e reinternações em até 7 dias.



## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Ao entrar na base de dados PubMed com a expressão “*length of stay*” (na literatura também é utilizada a sigla LOS), como preditor para a busca de referências sobre “tempo de permanência” hospitalar, foram detectados 7205 trabalhos. Nos critérios de pré-seleção do site, utilizou-se “*clinical trial*” (em tipos de artigos), “*full text available*” (em disponibilidade de texto) e “*humans*” (em espécies). Não houve restrições de data (critério *publication dates*), sendo que 2479 trabalhos, equivalente a 34,4% do total, se referiam a publicações dos últimos 5 anos.

Analisando os resultados da busca, 46 (quarenta e seis) trabalhos foram selecionados, sendo 37 (trinta e sete) artigos completos e 9 (nove) resumos, posteriormente reagrupados em 3 categorias: 1 - Equipes, processos e custos; 2 – Doenças respiratórias; 3 – Doenças cardiovasculares e AVC. Principais critérios utilizados para a seleção de artigos: abordar LOS em internações hospitalares, de pacientes adultos, em especialidades médicas. Buscou-se também correlação destes aspectos com: equipe multidisciplinar, reinternação, mortalidade e dois grupos de doenças prevalentes na pesquisa. A figura 1 sintetiza a busca realizada na base de dados:



**Figura 1:** Identificação de artigos relevantes. Pesquisa na base de dados Pubmed referente a “tempo de permanência”.

## 2.1 Tempo de permanência e indicadores hospitalares

Em um dos primeiros trabalhos que aparecem na base de dados sobre tempo de permanência [1], foi avaliado se internações de pacientes com infarto do miocárdio não complicado poderiam ser abreviadas. O estudo comprovou não haver nenhum benefício adicional em internações de três semanas, se comparadas com internações de duas semanas.

Nos Estados Unidos não houve diferença no tempo de permanência para pacientes com seguro/plano de saúde e pacientes não segurados, em sete grupos de doenças estudadas [32]. E em outro trabalho, foi constatada a inexistência de diferença

significativa no LOS e mortalidade intra-hospitalar, ao comparar pacientes brancos com os pacientes negros [25].

Há outros fatores que interferem na permanência hospitalar, sendo que uma espera não-terapêutica faz com que o paciente fique mais tempo ocupando o leito. Pode-se citar os atrasos em procedimentos, exames, transportes, entre outros. O modelo hospitalista (médicos hospitalistas) facilita para que mais altas sejam feitas aos finais de semana, além de diminuir o LOS [40].

O tempo de trabalho, ou jornada, dos profissionais dedicados à assistência é outro aspecto a ser considerado. Na experiência europeia não houve impacto negativo evidente nos principais indicadores associados com a segurança do paciente e a qualidade do atendimento [44].

Baker e cols. [46] salientou que LOS continua a diminuir, mas o efeito sobre os resultados pós-alta não é claro. Utilizando taxas ajustadas de risco para mortalidade e reinternação, o estudo apontou para uma queda importante no tempo de permanência, entre 1991 e 1997, sem que houvesse associação com piora pós-alta.

Na implantação de protocolos, é importante que as equipes sigam e atualizem os mesmos, pois quando não observadas estas condições, os indicadores de eficiência assistencial acabam sendo comprometidos [29].

Ao estudar as causas e formas de redução da reinternação precoce – indicador que vem sendo utilizado para auxiliar na definição de qualidade assistencial – Koekkoek *et al* [30] questionaram um grupo de 17 médicos hospitalistas a respeito da evitabilidade destas internações. O estudo aponta para o caráter multifatorial das intervenções necessárias para evitar reinternações, o intervalo entre o tempo de

internação e reinternação, e a importância de promover uma cultura de otimismo e envolvimento de componentes ambulatoriais do sistema. A presença de doenças crônicas também deve ser considerada.

Cabe salientar que muitos pacientes apresentam comorbidades crônicas, e é válido utilizar uma escala para medição. A associação entre o tempo de permanência, mortalidade e reinternação foi estudada na Espanha, adaptando o Índice de Charlson [31].

Outro item a ser considerado é a gestão dos custos hospitalares, tarefa complexa quando interfaceada com fatores demográficos e clínicos [37]. Um estudo indicou que a variação dos custos tem mais relação com os tipos e a gravidade de doenças [38].

A mortalidade hospitalar é considerado um tradicional e importante indicador de desempenho nosocomial. Gomes *et al* [39] utilizaram em uma pesquisa informações referentes a um conjunto de 332 hospitais e 453.315 AIH's. A taxa bruta de mortalidade foi de 6,3%, idade média dos indivíduos internados foi 54,6 anos, o tempo médio de permanência em 6,1 dias. Dentre os achados importantes, citam que o tempo de permanência não apresentou associação significativa com o óbito hospitalar, e que a chance de óbito aumenta de acordo com o tamanho do hospital.

## **2.2 AVC e Doenças Cardiovasculares**

O AVC é uma doença que pode fazer com que a internação hospitalar se prolongue. Modelos tem sido criados para predizer os riscos e fatores associados,

como a mortalidade [2]. Modelos preditivos também são utilizados para avaliar o risco de reinternações em geral [42].

A insuficiência cardíaca agudamente descompensada (IC) é uma importante causa de hospitalização de pessoas com 65 anos ou mais. O tempo que o paciente irá permanecer é um fator determinante do aumento dos custos em hospitais. Pacientes com mais comorbidades e com maior gravidade da doença na internação tendem a prolongar a estadia hospitalar [3, 8].

Em uma pesquisa [3], foram identificados dois preditores independentes para internações superiores a quatro dias: em pacientes idosos internados por IC descompensada, o sexo feminino e problemas na classificação no momento da internação levaram a uma elevação do LOS.

Estudo conduzido por Rhode, Clausell *et al* [10], comparando prospectivamente práticas baseadas em evidências para a insuficiência cardíaca congestiva - ICC, demonstrou que os mesmos indicadores variaram entre um hospital brasileiro e um norte-americano, devido a vários fatores. Dentre as medições, o tempo de permanência e a mortalidade intra-hospitalar variaram significativamente ( $p < 0.001$ ).

### **2.3 Doenças respiratórias**

Em 1996, haviam poucos dados disponíveis para definir a duração de uma internação hospitalar por pneumonia [18]. Na implantação de um protocolo, não houve diferença significativa no LOS entre os pacientes dos dois grupos formados: o tempo de permanência no período de intervenção foi de  $4,0 \pm 1,5$  d e no período de controle

4,2 ± 1,4 d (p = 0,35). No entanto, Pacientes de “baixo risco” com pneumonia ficam internados por menos tempo [21].

Não há consenso sobre o tempo de alta hospitalar em pacientes internados com asma aguda. Em um estudo não-randomizado, prospectivo e controlado [12], evidenciou-se que ao utilizar um tratamento intensivo na asma brônquica, o tempo de permanência é diminuído, permitindo uma liberação mais rápida dos pacientes.

Ao analisar os registros de 3.038 pacientes de um hospital que participou do Estudo sobre Asma Grave, realizado na Espanha e em oito países da América Latina [14], foram apontados avanços importantes ao longo do tempo no tratamento da asma, dentre eles, a redução do LOS de 8,5 dias em 1994 para 7,1 dias em 2004 (p 0,0001). Outra observação a respeito desta doença é que existe uma tendência que pacientes do sexo feminino tenham maior taxa de hospitalizações, que se atribui a vários fatores [20].

Sobre a pandemia da Gripe A-H1N1, uma pesquisa indicou [15] que a permanência hospitalar era menor nos pacientes sem pneumonia (5 dias) em comparação com aqueles em que a pneumonia era um fator associado (7 dias). Cabe salientar que a terapia antiviral para gripe severa é associada com a redução da mortalidade e menor permanência hospitalar [15, 24], e que o uso de inibidores da neuraminidase diminui o tempo de internação e de admissão à terapia intensiva e / ou morte [28].

Análises multivariadas feitas em estudo no Reino Unido [19] mostraram que a obesidade e condições pulmonares além de asma ou doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) foram associadas a um resultado grave na pandemia de H1N1, e 59%

de todos óbitos hospitalares ocorreram em pessoas previamente saudáveis. A média de permanência em adultos foi de 4 dias.

A DPOC exacerbada têm uma alta taxa de mortalidade, que piora com o avanço da idade. É importante acompanhar os indicadores de custos, o desempenho das equipes no tratamento desta doença, e avaliar os resultados [22, 23].

A maioria dos pacientes com DPOC são idosos [26]. Adotar um programa envolvendo profissionais, protocolos, planos de cuidado, dentre outras medidas, permite a melhora de diversos indicadores assistenciais [27].

Por outro lado, há serviços de saúde criando unidades de suporte domiciliar aos pacientes com doenças respiratórias crônicas [11, 17], para que estes possam ter uma alta hospitalar precoce, contribuindo também para a melhora da qualidade de vida. Desta forma, o LOS diminui, leitos podem ser disponibilizados para outros pacientes, e recursos são poupados, considerando que os custos do tratamento hospitalar se mostram elevados [13, 16]. Para o sucesso da equipe, é importante também que não ocorram readmissões frequentes [13].

## **2.4 Equipes multidisciplinares**

A forma como é prestada a assistência e os recursos utilizados, em procedimentos diagnósticos e terapêuticos, varia entre as instituições e até dentro dos próprios hospitais, com equipes diferentes tratando doenças semelhantes, podendo levar a desfechos diversos [5].

Existem instituições que estão mais focadas na melhoria da qualidade assistencial, e investem na formação de equipes multidisciplinares para atender a grupos específicos de doenças. Estudos apontam que o período de internação de pacientes com AVC, por exemplo, pode ter uma redução significativa, de cinco dias, quando há participação colaborativa em equipes dedicadas [4].

Diretrizes internacionais para o tratamento da Insuficiência Cardíaca recomendam a participação de equipes multidisciplinares, para atuar em nível ambulatorial e hospitalar. Mas é preciso levar em consideração a realidade de cada sistema de saúde, bem como aprender com as experiências [6].

Unidades dedicadas, como as que são voltadas para o atendimento da dor torácica, por exemplo, vem sendo criadas em diversos países. Pessoal capacitado, utilização de equipamentos e diretrizes terapêuticas podem reduzir a permanência do paciente [9], apesar deste não ser o principal indicador de eficiência assistencial.

Assim como as diretrizes e protocolos clínicos são recomendados para as equipes assistenciais [7], é importante que os pacientes sejam bem orientados na sua alta, como medidas para evitar a reinternação precoce especialmente os que tem doenças e comorbidades crônicas. Uma enfermeira pode auxiliar em várias etapas de uma alta hospitalar [41].

Na Austrália, algumas atividades de equipes multiprofissionais são articuladas com equipes fora dos hospitais. Isto é particularmente importante quando se objetiva melhorias qualitativas na assistência. No entanto, indicadores quantitativos (como a redução da LOS) não apresentaram um desempenho satisfatório [36].



Equipes multidisciplinares tem demonstrado que podem realizar uma assistência de qualidade, reduzindo custos e o tempo em que os pacientes permanecem internados, sem impacto na reinternação ou mortalidade [33, 43]. Um aspecto destas equipes é a realização de rounds, diários ou não, discutindo assuntos como o planejamento do cuidado e da alta. Por exemplo, um farmacêutico pode reduzir os eventos adversos evitáveis [34], e uma assistente social intervir nos problemas psicossociais [45]. Na área clínica, o trabalho é facilitado pela inserção de um coordenador da equipe médica [35].

## **3 OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivo Geral**

Analisar a eficácia das operações desencadeadas pela equipe multidisciplinar Medicina Interna – Emergência (MIE), e o seu impacto nos indicadores assistenciais dos pacientes portadores de doenças prevalentes.

### **3.2 Objetivos Específicos**

1. Avaliar o tempo de permanência nas internações hospitalares de doenças específicas;
2. Analisar o impacto da mortalidade intra-hospitalar na amostra selecionada;
3. Analisar o impacto da reinternação em 7 dias dos pacientes selecionados.

#### 4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA REVISÃO

1. Hutter Jr. AM., Sidel, Victor W., et al. Early Hospital Discharge after Myocardial Infarction N Engl J Med 1973; 288:1141-1144.
2. Kwok, Chun S., Clark, Allan, et al. Association Between Prestroke Disability and Inpatient Mortality and Length of Acute Hospital Stay After Acute Stroke. J Am Soc Geriatr. 60: 2012, 726-732.
3. Formiga, Francesca. Chivite, David, et al. Admission characteristics predicting longer length of stay among elderly patients hospitalized for decompensated heart failure. European Journal of Internal Medicine; 19 (2008) 198–202.
4. Schouten, Loes M.T., Hulscher, Marlies E.J.L., et al. Factors That Influence the Stroke Care Team's Effectiveness in Reducing the Length of Hospital Stay. *Stroke*. 2008; 39: 2515-2521.
5. Di Lenarda, Andrea. Scherillo, Marino, et al. Current presentation and management of heart failure in cardiology and internal medicine hospital units: A tale of two worlds — The TEMISTOCLE study. American Heart Journal, oct. 2003: 146, n 4.

6. Leventhal, Marcia E., Denhaerynck, Kris, et al. Swiss Interdisciplinary Management Programme for Heart Failure (SWIM-HF): A randomized controlled trial study of an outpatient inter-professional management programme for heart failure patients in Switzerland. *Swiss Med Wkly.* 2011; 141: w13171.
7. Krantz, Mori J., Tanner, Justin, et al. Influence of Hospital Length of Stay for Heart Failure on Quality of Care. *Am J Cardiol* 2008;102:1693–1697.
8. Whellan, David J., Zhao, Xin et al. Predictors of Hospital Length of Stay in Heart Failure: Findings from Get With the Guidelines. *Journal of Cardiac Failure* 2011: Vol. 17 No. 8; 649-656.
9. Keller, T., Tzikas, S. et al. Reduktion der stationären Verweildauer bei Patienten mit akutem Koronarsyndrom durch Einrichtung einer Chest Pain Unit. *Herz*: 2012; 37:301–307.
10. Rhode, Luis E., Clausell, Nadine, et al. Health outcomes in decompensated congestive heart failure: a comparison of tertiary hospitals in Brazil and United States. *International Journal of Cardiology* 102 (2005) 71– 77.
11. Cotton M M, Bucknall CE, et al. Early discharge for patients with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: a randomised controlled trial. *Thorax* 2000; 55:902–906.
12. Lim TK, Chin NK, et al. Early discharge of patients hospitalized with acute asthma: a controlled study. *Respiratory Medicine*; 2000: 94, 1234–1240.
13. Sala E, Alegre L, Carrera M, et al. Supported discharge shortens hospital stay in patients hospitalized because of an exacerbation of COPD. *European Respiratory Journal*, 2001; 17: 1138–1142.

14. Rodrigo GJ, Plaza V, et al. Estudio sobre Asma Grave na América Latina e Espanha (1994-2004): características dos pacientes hospitalizados com asma aguda grave. *J Bras Pneumol*. 2009;35(7):635-644.
15. Viasus D, Paño-Pardo JR, Pachón, J. Pneumonia Complicating Pandemic (H1N1) 2009 Risk Factors, Clinical Features, and Outcomes. *Medicine*; Vol 90, N 5, Sep. 2011.
16. Dalal AA, Shah M, et al. Costs of COPD exacerbations in the emergency department and inpatient setting. *Respiratory Medicine*; 2011, 105, 454-460.
17. Utens CMA, Goossens LMA, Smeenk FWJM, et al. Effectiveness and cost-effectiveness of early assisted discharge for Chronic Obstructive Pulmonary Disease exacerbations: the design of a randomised controlled trial. *BMC Public Health* 2010, 10:618.
18. Weingarten SR, Riedinger MS, Hobson P, et al. Evaluation of a Pneumonia Practice Guideline in an Interventional Trial. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 153:1110-5.
19. Nguyen-Van-Tam JS, Openshaw P J M, et al. Risk factors for hospitalisation and poor outcome with pandemic A/H1N1 influenza: United Kingdom first wave (May-September 2009). *Thorax* 2010; 65:645-651.
20. Moreno CM, López-Viña A, et al. Factors Related With the Higher Percentage of Hospitalizations Due to Asthma Amongst Women: The FRIAM Study *Arch Bronconeumol*. 2012;48(7):234–239.
21. Rhew DC, Riedinger MS, Sandhu M, et al. A prospective, multicenter study of a pneumonia practice guideline. *Chest*. 1998 Jul;114(1):115-9.

22. Stein BD, Charbeneau JT, Lee TA, et al. Hospitalizations for Acute Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: How You Count Matters. *COPD* June 2010, Vol. 7, No. 3, 164-171.
23. Connolly M J, Lowe D, Anstey, K, et al. Admissions to hospital with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: effect of age related factors and service organization. *Thorax* 2006; 61:843–848.
24. Lee N, Choi KW, Chan PKS, et al. Outcomes of adults hospitalised with severe influenza. *Thorax* 2010; 65:510-515.
25. Krishnan V, Diette GB, Rand CS, et al. Mortality in Patients Hospitalized for Asthma Exacerbations in the United States. *Am J Respir Crit Care Med* Vol 174. pp 633–638, 2006.
26. Boixeda R, Almagro P, Díez J, et al. Clinical profile and treatment of elderly patients hospitalized for acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease in Spanish Internal Medicine services. *Med Clin (Barc)*. 2012 Apr 28;138(11):461-7.
27. Rea H, McAuley S, Stewart A, et al. A chronic disease management programme can reduce days in hospital for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Internal Medicine Journal* 2004; 34: 608–614.
28. Delgado-Rodríguez M, Castilla J, Godoy P, et al. Prognosis of hospitalized patients with 2009 H1N1 influenza in Spain: influence of neuraminidase inhibitors. *J Antimicrob Chemother* 2012; 67: 1739–1745.

29. McFadden, Jr. ER, Elsanadi N, Dixon L. Protocol Therapy for Acute Asthma: Therapeutic Benefits and Cost Savings. *The American Journal of Medicine*, Dec. 1995 vol. 99.
30. Koekkoek D, Bayley KB, Brown A, Rustvold DL. Hospitalists assess the causes of early hospital readmissions. *J Hosp Med*. 2011 Sep; 6 (7):383-8.
31. Librero J, Peiró S, Ordiñana R. Chronic Comorbidity and Outcomes of Hospital Care: Length of Stay, Mortality, and Readmission at 30 and 365 Days. *J Clin Epidemiol* Vol. 52, No. 3, pp. 171–179, 1999.
32. De Jong JD, Westert GP, et al. Does managed care make a difference? Physicians' length of stay decisions under managed and non-managed care *BMC Health Services Research*. Feb. 2004, 4:3.
33. Cowan MJ, Shapiro M, Hays RD, et al. The Effect of a Multidisciplinary Hospitalist/Physician and Advanced Practice Nurse Collaboration on Hospital Costs. *JONA* 2006; Vol. 36, N 2, pp 79-85.
34. Klotowska JE, Wierenga PC, et al. The effect of an active on-ward participation of hospital pharmacists in Internal Medicine teams on preventable Adverse Drug Events in elderly inpatients: protocol of the WINGS study. *BMC Health Services Research* 2011, 11:124.
35. Moher D, Weinberg A, et al. Effects of a medical team coordinator on length of Hospital stay. *Can Med Assoc J* 1992; 146 (4) 511-515.
36. Preen DB, Bailey BES, Wright A, et al. Effects of a multidisciplinary, post-discharge continuance of care intervention on quality of life, discharge

- satisfaction, and hospital length of stay: a randomized controlled trial. *International Journal for Quality in Health Care* 2005; Vol 17, N 1: pp. 43–51.
37. Polverejana E, Gardinera JC, et al. Estimating mean hospital cost as a function of length of stay and patient characteristics. *Health Econ.* 2003; 12: 935–947
  38. Doyle Jr. JJ, Ewerb SM, Wagner TH. Returns to physician human capital: Evidence from patients randomized to physician teams. *Journal of Health Economics* 2010; 29: 866–882.
  39. Gomes AS, Klück MM, et al. Fatores associados à mortalidade hospitalar na rede SUS do Rio Grande do Sul, em 2005: aplicação de modelo multinível. *Rev Bras Epidemiol.* 2010; 13(3): 533-42.
  40. Zonana-Nacach A, Baldenebro-Preciado R, et al. Hospital stay in internal medicine hospitalist function. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2011 Sep-Oct; 49(5):527-31.
  41. Finn KM, Heffner R, Chang Y, et al. Improving the discharge process by embedding a discharge facilitator in a resident team. *J Hosp Med.* 2011 Nov; 6(9): 494-500.
  42. Hasan O, Meltzer DO, Shaykevich SA, et al. Hospital Readmission in General Medicine Patients: A Prediction Model. *J Gen Intern Med* 2009; 25(3):211–9.
  43. Curley C, McEachern JE, Speroff, T. Firm Trial of Interdisciplinary Rounds on the Inpatient Medical Wards: An Intervention Designed Using Continuous



Quality Improvement. *Medical Care*: Aug 1998 Vol 36(8) supplement, pp AS4-AS12 A.

44. Collum J, Harrop J, et al. Patient safety and quality of care continue to improve in NHS North West following early implementation of the European Working Time Directive. *Q J Med* 2010; 103:929–940.
45. Lechman C, Duder S. Hospital Length of Stay: Social Work Services as an Important Factor. *Social Work in Health Care*; 2009, Vol 48, Issue 5.
46. Baker DW, Einstadter D, et al. Trends in Postdischarge Mortality and Readmissions: Has Length of Stay Declined Too Far? *Arch Intern Med*. 2004; 164:538-544.

## **5 ARTIGO EM INGLÊS**

### **A short stay unit decreased mean length of stay in a hospital in Brazil: a non-randomized trial.**

Daniel S. Barcelos (1); Gustavo A.M. Faulhaber (1,2); Tania W. Furlanetto (1,2,3).

1. Postgraduation Program in Medicine and Medical Sciences, Federal University of Rio Grande do Sul, 90035-003 Porto Alegre, RS, Brazil

2. Serviço de Medicina Interna, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rua Ramiro Barcelos 2350/700, 90035-903 Porto Alegre, RS, Brazil

3. Researcher CNPq, Brazil

Corresponding author:

Tania Weber Furlanetto, MD, PhD

Internal medicine Division, HCPA

Rua Ramiro Barcelos, 2350/700

Phone and fax: 00 55 51 3359.8152

e-mail: [taniafurlanetto@gmail.com](mailto:taniafurlanetto@gmail.com)

Key words: length of stay, internal medicine, short stay unit

Short title: Short stay unit decreased mean length of stay

## **Abstract**

**Background:** Several health services in Brazil are periodically overcrowded. Reducing the length of stay (LOS) could increase the availability of hospital beds, so the impact of a short stay unit in the LOS, the early readmission rates, and the intra-hospital mortality rates was evaluated. **Methods:** LOS, early readmission rates, and intra-hospital mortality rates were evaluated retrospectively in the twelve months before (n=3800) and after the establishment of a multidisciplinary short stay unit in the Internal Medicine Division (SSU) of a tertiary care hospital in South Brazil (Hospital de Clinicas de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brazil) (n=3958). All admissions of adult patients through the Emergency Division for causes contained in the following 9 groups of the the World Health Organization International Code of Diseases-10 were included: Influenza and pneumonia; Chronic lower respiratory diseases; Other diseases of urinary system; Other forms of heart disease; Cerebrovascular diseases; Human immunodeficiency virus disease; Malignant neoplasms of digestive organs; Other bacterial diseases; and Diabetes mellitus. Patients were hospitalized in the Internal Medicine Division, any other clinical or surgical area in the hospital, or remained in the Emergency Division until discharge. **Results:** In this study mean LOS decreased 1.42 days in the first year after the implementation of a SSU in the Internal Medicine Division with no change in 7-days readmission rates, or intra-hospital mortality rates. Part of this decrease was due to a decrease in the mean LOS in other areas of the hospital, although the amount of hospital-bed days saved in the second year was 5668 in the Internal Medicine Division and 1595 in all other clinical or surgical areas. **Limitations:** Mortality rates after discharge were not evaluated. **Conclusion:** A SSU decreased mean LOS of selected patients admitted through the emergency, without increasing 7-days readmission rates or intra-hospital mortality.

## **Introduction**

Higher life expectancy and better management of chronic conditions have caused an increased demand for health services in Brazil. Bed shortage is common, and emergency rooms are often overcrowded, challenging the ability to care for these

patients. Shortening the LOS could increase the availability of hospital beds and decrease cost, but it could increase early readmission.

In the Hospital de Clinicas de Porto Alegre (HCPA), a tertiary care academic public hospital in south Brazil, patients are admitted majorly through the Emergency Division, and their data are registered in electronic files. When there are no available beds in other areas, they are treated and discharged by the Emergency Division.

During the epidemics of H1N1 influenza in 2009, a multidisciplinary short stay unit (SSU) was created in the Internal Medicine Division, with criteria for early discharge of convalescent patients. One team cared for a large number of patients, with a short mean LOS, and no patient needed early readmission. After the end of the influenza crisis, a partnership between the Emergency and Internal Medicine Divisions was created, and a SSU with 18-beds was established in the Internal Medicine Division.

Several parameters are used by health institutions to measure quality of care and efficiency. Whelan e Spell (2012) proposed a model in which mortality rates and readmission rates would indicate quality, and length of stay (LOS) would measure efficiency, so the aims of this study were to evaluate the impact of the SSU in the LOS, the early readmission rates, and the intra-hospital mortality rates.

## **Methods**

**Setting:** The Hospital de Clinicas de Porto Alegre is a large academic tertiary-care public hospital in southern Brazil. The Internal Medicine Division has approximately 100 beds for inpatients.

**Data Source:** Data were obtained with software developed in the HCPA. All admissions through the Emergency Division for causes contained in the following 9 groups of the World Health Organization International Code of Diseases-10 were included: Influenza and pneumonia (J09-J18); Chronic lower respiratory diseases (J40-J47); Other diseases of urinary system (N30-N39); Other forms of heart disease (I30-I52); Cerebrovascular diseases (I60-I69); Human immunodeficiency virus disease (B20-B24); Malignant neoplasms of digestive organs (C15-C26); Other bacterial diseases

(A30-A49); and Diabetes mellitus (E10-E14) in two years were evaluated: before (first year: 01/12/2008-30/11/2009) and after the establishment of the SSU (second year: 01/12/2009-30/11/2010). These groups of causes of admission were selected because they included the largest number of patients admitted to the SSU. Patients were hospitalized in the Internal Medicine Division, any other clinical or surgical area, or remained in the Emergency Division until discharge.

Intervention: the SST had 18 beds, 9 for each sex. Patients were treated by two teams with one senior internist, two resident physicians, and two undergraduate interns. When the emergency physicians believed one patient would need five days or less in hospital, he/she was admitted to one of the two teams which cared for 9 patients each. There was two medical rounds a day, and every day there was a short round with nurses, social assistants, psychologists, nutrition specialists, pharmacists, and managers, for problem solving to decrease the LOS. Follow-up in the first 7-days after discharge was available, if needed.

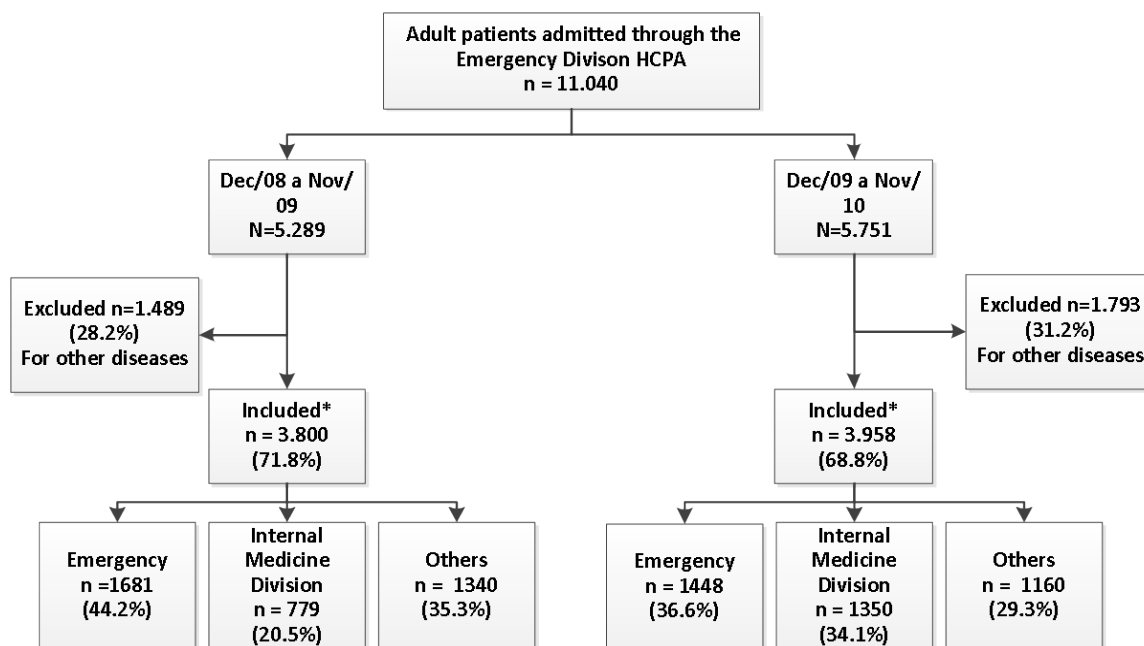
The primary outcomes were LOS, 7-days readmission rates, and mortality rates. The mean LOS was calculated for patients discharged alive.

Statistical Analysis: The data from the two groups were analyzed with the Mann-Whitney test or chi square test, as indicated, with the software SPSS 18.0<sup>®</sup> (Chicago, IL, EUA). Differences were considered significant when the two-sided P value was less than 0.05.

## **Results**

During the two years, 11,040 adult patients, 5,289 in the first and 5,751 in the second period, were admitted through the Emergency Division. Admissions for other causes were excluded (1,489 in the first year and 1,793 in the second year). 2,129 patients were admitted to the Internal Medicine Division (779 in the first year and 1,350 in the second year), 2,500 patients were admitted to other specialties (1,340 in the first year and 1,160 in the second year), or remained in the Emergency Division until

discharge (1681 in the first year and 1448 in the second year). These data are shown in Figure 1.



**Figure 1:** Study flow diagram. HCPA: Hospital de Clinicas de Porto Alegre, \*Admissions due to diseases comprehended in the following groups of the WHO ICD-10: J09-J018: Influenza and pneumonia, J40-J47: Chronic lower respiratory diseases, N30-N39: Other diseases of urinary system, I30-I52: Other forms of heart disease, I60-I69: Cerebrovascular diseases, B20-B24: Human immunodeficiency virus disease, C15-C26: Malignant neoplasms of digestive organs, A30-A49: Other bacterial diseases, and E10-E14: Diabetes mellitus.

There was a decrease in the proportion of patients admitted for influenza and pneumonia (1<sup>st</sup> year: 20.2%, 2<sup>nd</sup> year: 17.2%,  $p=0.001$ ), cerebrovascular diseases (1<sup>st</sup> year: 19.4%, 2<sup>nd</sup> year: 17.6%,  $p=0.037$ ), and human immunodeficiency virus disease (1<sup>st</sup> year: 10.0%, 2<sup>nd</sup> year: 9.0%,  $p=0.035$ ), in the second year. The proportion of patients admitted for other diseases of urinary system (1<sup>st</sup> year: 8.3%, 2<sup>nd</sup> year: 10.3%,  $p=0.002$ ), and other forms of heart disease (1<sup>st</sup> year: 12.7%, 2<sup>nd</sup> year: 14.5%,  $p=0.017$ ) increased in the second year when compared to the first one. There was no difference in the proportion of the other groups of causes of admission between the two years. These data are shown in Table 1.

**Table 1:** Selected causes of adult patients admission classified by the World Health Organization International Code of Diseases-10, before (12/2008-11/2009) and after (12/2009-11/2010) the implementation of a short stay unit in the Internal Medicine Division.

	01/12/08-30/11/09 [n(%)]	01/12/09-30/11/10 [n(%)]	
All	3800	3958	p
J09-J018: Influenza and pneumonia	766 (20.2)	680 (17.2)	0.001
J40-J47: Chronic lower respiratory diseases	396 (10.4)	424 (10.7)	0.676
N30-N39: Other diseases of urinary system	314 (8.3)	409 (10.3)	0.002
I30-I52: Other forms of heart disease	481 (12.7)	575 (14.5)	0.017
I60-I69: Cerebrovascular diseases	738 (19.4)	695 (17.6)	0.037
B20-B24: Human immunodeficiency virus disease	380 (10.0)	356 (9.0)	0.035
C15-C26: Malignant neoplasms of digestive organs	347 (9.1)	363 (9.2)	0.946
A30-A49: Other bacterial diseases	142 (3.7)	175 (4.4)	0.128
E10-E14: Diabetes mellitus	236 (6.2)	281 (7.1)	0.117

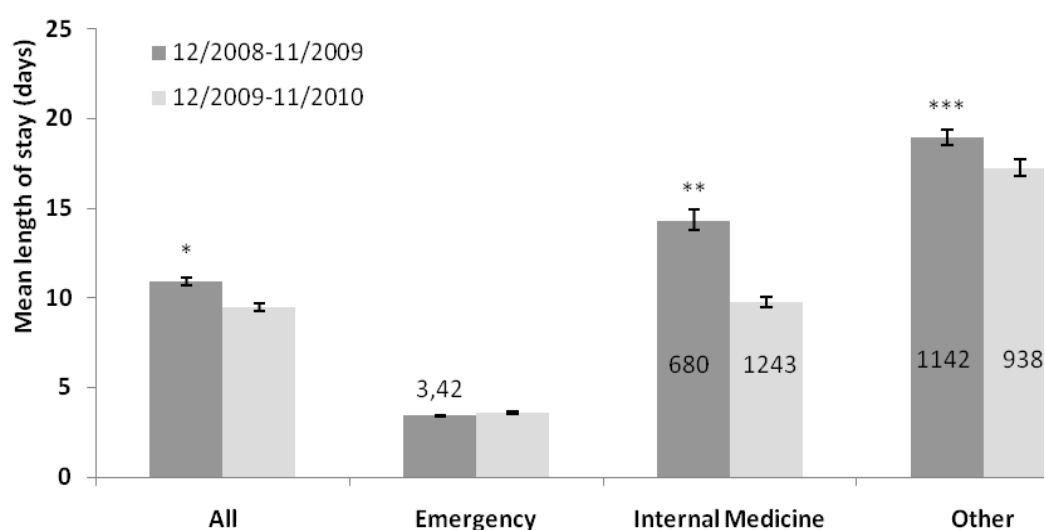
The proportion of patients admitted to the Internal Medicine Division with the selected diagnosis increased after the implementation of the SSU in the Internal Medicine Division (1<sup>st</sup> year: 20.5%, 2<sup>nd</sup> year: 34.1%,  $p=0.000$ ); a decrease in the proportion of patients remaining in the Emergency Division (1<sup>st</sup> year: 44.2%, 2<sup>nd</sup> year: 36.6%,  $p=0.000$ ) or admitted to other areas (1<sup>st</sup> year: 35.3%, 2<sup>nd</sup> year: 29.3%,  $p=0.000$ ) was also observed. These data are shown in Table 2.

**Table 2:** Selected causes\* of adult patients admission, before (01/12/2008-30/11/2009) and after (01/12/2009-30/11/2010) the implementation of a short stay unit in the Internal Medicine Division, according to the admission area.

	12/08-11/09 [n(%)]	12/09-11/10 [n(%)]	p
All	3800	3958	
Emergency	1681 (44.2)	1448 (36.6)	0.000
Internal Medicine	779 (20.5)	1350 (34.1)	0.000
Others	1340 (35.3)	1160 (29.3)	0.000

\*Comprehended in the groups: J09-J018; J40-J47; N30-N39; I30-I52; I60-I69; B20-B24; C15-C26; A30-A49; and E10-E14 of the WHO ICD-10.

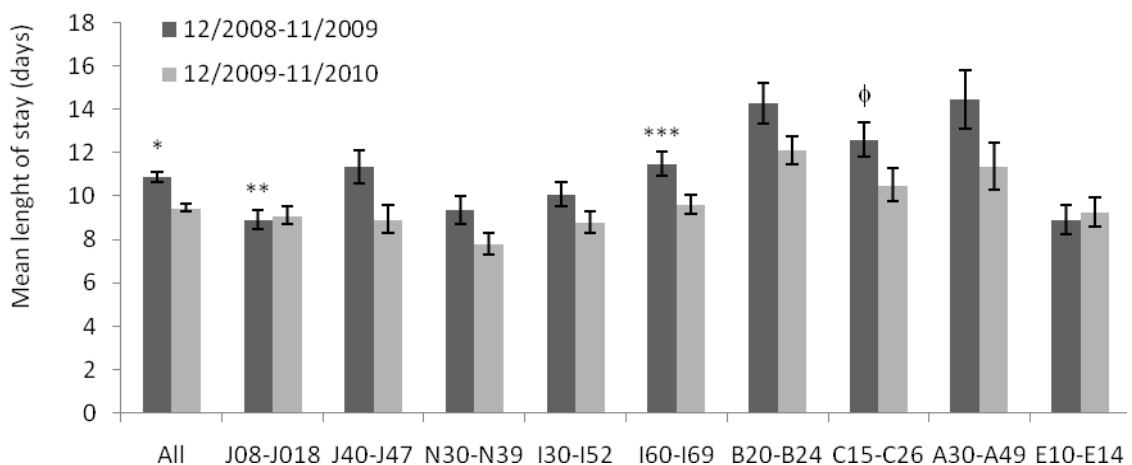
The mean LOS of all patients admitted for the selected causes through the Emergency Division decreased after the establishment of the SSU in the Internal Medicine Division (before:  $10.89 \pm 13.17$  days, after:  $9.47 \pm 11.24$  days,  $p=0.006$ ). There was a marked decrease in the LOS of patients admitted to the Internal Medicine Division [before ( $n=680$ ):  $14.33 \pm 14.57$  days, after ( $n=1243$ ):  $9.77 \pm 10.62$  days,  $p=0.000$ ]; the mean LOS also decreased in other areas [before ( $n=1142$ ):  $18.95 \pm 15.22$  days, after ( $n=938$ ):  $17.25 \pm 14.23$  days  $p=0.014$ ], and did not change in the Emergency Division [before ( $n=1547$ ):  $3.42 \pm 2.21$  days, after ( $n=1310$ ):  $3.61 \pm 2.61$  days,  $p=0.856$ ]. These data are shown in Figure 1. The amount of hospital-bed days saved in the second year was 5668 days in the Internal Medicine Division and 1595 days in other clinical or surgical areas.





**Figure 2:** Mean length of stay of patients admitted for selected causes<sup>δ</sup>, before (12/2008-11/2009) and after (12/2009-11/2010) the implementation of a short stay unit in the Internal Medicine Division, according to the area of admission. Data are shown as mean±SE of the mean.\*p=0.006; \*\*p=0.000; \*\*\*p=0.014; Other: other clinical or surgical areas. <sup>δ</sup>Comprehended in the groups: J09-J018; J40-J47; N30-N39; I30-I52; I60-I69; B20-B24; C15-C26; A30-A49; and E10-E14 of the WHO ICD-10.

The mean LOS increased when patients were admitted for causes comprehended by the codes J08-J018 [before: 8.91±10.94 days (n=678), after: 9.11±9.65 days (n=588), p=0.012], and decreased in patients admitted for causes comprehended by the codes I60-I69 [before: 11.50±14.15 days (n=651), after: 9.63±11.26 days (n=622), p=0.018], and the codes C15-C26 [before: 12.62±12.71 days (n=254), after: 10.52±11.90 days (n=246), p=0.039]. There was no difference in the mean LOS when patients were admitted for causes comprehended by the codes J40-J47 [before: 11.36±14.67 days (n=368), after: 8.94±12.65 days (n=392), p=0.092], N30-N39 [before: 9.37±11.16 days (n=288), after: 7.81±10.22 days (n=389), p=0.126], I30-I52 [before: 10.11±11.91 days (n=447), after: 8.82±11.65 days (n=528), p=0.055], B20-B24 [before: 14.28±16.89 days (n=340), after: 12.11±11.04 days (n=316), p=0.988], A30-A39 [before: 14.48±14.47 days (n=113), after: 11.38±12.69 days (n=138), p=0.063], and E10-E14 [before: 8.93±10.13 days (n=230), after: 9.29± 11.05 days (n=272), p=0.602]. These data are shown in Figure 3.



**Figure 3:** Mean length of stay of patients admitted for selected causes<sup>δ</sup>, before [12/2008-11/2009 (n=3369)] and after [12/2009-11/2010 (n=3491)] the implementation of a short stay unit in the Internal Medicine Division. Data are shown as mean ±SE of

the mean. \*p=0.006; \*\*p=0.012; \*\*\*p=0.018; <sup>ϕ</sup>p=0.036; <sup>δ</sup>Comprehended in the groups: J09-J018; J40-J47; N30-N39; I30-I52; I60-I69; B20-B24; C15-C26; A30-A49; and E10-E14 of the WHO ICD-10.

There was no change in the intra-hospital mortality rate of all patients admitted for the selected causes after the implementation of the SSU [before (n=3800): 11.3%, after (n=3958): 11.8% p=0.123]. There was also no change in the 7-days readmission rate of all patients admitted for the selected causes after the implementation of the SSU [before (n=3369): 7.2%, after (n=3491): 6.7%, p=0.407].

## Discussion

In this study mean LOS decreased 1.42 days in the first year after the implementation of a SSU in the Internal Medicine Division with no change in 7-days readmission rates, or intra-hospital mortality rates. Part of this decrease was due to a decrease in the mean LOS in other areas of the hospital. Nevertheless the larger number of hospital-bed days saved in the Internal Medicine Division as compared with other areas, and the increase in the number of patients admitted to the Internal Medicine Division, after the SSU implementation, indicates a larger contribution of the SSU to this decrease. Some of the selected diagnosis (N30-39 and I30-I52) were more common in the year after the implantation of the SSU, but in patients with these diagnoses the LOS did not change significantly.

Identifying the factors associated with increase in the LOS is an important step to design interventions to decrease it. LOS can increase due to a large breath of problems (2), and several factors have been associated with increased LOS, as chronic comorbidity (3); administrative aspects, as time needed for exams, time needed for consultancies, transportation after discharge, and delaying of medical or surgical procedures (4); nutritional status (5); age over 80 years; great physical dependence; risk or problem of social exclusion, or living alone or in a retirement home. (6)

In a recent observational study, Kaboli et al. described a decrease in the LOS without increasing readmission rates in a large cohort of patients (7), other observational studies also had similar findings (8,9,10,11). Several factors could be associated to this trend to decrease in LOS, as the judicious use of diagnostic tests,

allowing earlier and more precise diagnosis, more effective drugs and procedures, and others (12,13)

In other studies, the effect of several interventions to decrease LOS was evaluated. Moher et al. randomized clinical patients to two groups: one received standard treatment, the other one had also a medical team coordinator whose role was to facilitate administrative tasks such as discharge planning, to coordinate tests and procedures, and to collect and collate patient information. They observed a decrease in the LOS, with no significant difference in the 14-days readmission rate. (14). In patients with pneumonia, the use of multidisciplinary rounds decreased LOS. (15). Home treatment supported by respiratory nurses allowed early discharge of patients with acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease uncomplicated by acidotic respiratory failure or other medical problems, with no increase in readmission, additional hospital days, and deaths within 60 days of initial admission (16)

Lim et al. compared the effect of two discharge protocols, after remission of signs and symptoms or after improvement, but before complete remission of signs and symptoms, in consecutive patients admitted for acute severe exacerbations of bronchial asthma. They concluded that the release of asthmatics that respond promptly to intensive treatment and are compliant with medication despite incomplete resolution of symptoms, signs and peak expiratory flow rates at the time of discharge from hospital may not be associated with increased risk of early relapse (17). Another study with patients with exacerbated chronic obstructive pulmonary disease comparing early discharged patients with nurse supervision at home with the standard treatment found no increase in the rate of hospital readmissions (18). Cowan et al. in a quasi-experimental study compared usual care with usual care plus nurse practitioner/physician management of hospital care, multidisciplinary team-based planning, expedited discharge, and assessment after discharge. They observed a decrease in the LOS with no differences in mortality or 4-month readmissions. (19)

In our study the decrease in LOS probably was the result of the combination of several actions: planning of investigation and treatment in the first 24h, review of clinical conditions and results of exams twice a day, early identification of psychosocial problems, the actions of the multidisciplinary team to decrease LOS, as well as the availability of ambulatory follow-up in the first 7 days after discharge, if needed.

Although the results are impressive, this study has some flaws: mortality rates after discharge were not evaluated, and the results were not adjusted to biological or socio-demographic factors, as age, sex, and comorbidities. Nevertheless, we tried to control for some of these factors, as well as seasonality of diseases, by including all the admissions during two whole years, the first one immediately before, and the second one immediately after the implementation of the SSU.

### **Conclusion**

A SSU in the Internal Medicine Division decreased mean LOS of selected patients without increasing 7-days readmission rates or intra-hospital mortality.

**Disclaimer:** The authors had full access to and take full responsibility for the integrity of the data. The views expressed in this article are those of the authors and do not necessarily represent the views of the UFRGS and HCPA.

**Funding:** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brazil.

**Conflicts of Interest:** The authors declare that there is no conflict of interests.

### **References**

1. Whelan CT, Spell N, in McKean et al. Principles and Practice of Hospital Medicine. New York: Mc Graw Hill; 2012: 96-100.
2. Elorza ME, Vanina-Ripari N, Cruciani F, Moscoso NS, Gullace ME. Clasificación de las causas que determinan estadía inadecuada útil para la gestión hospitalaria. Rev Cubana Salud Pública 2012; 38(4): 581-591.
3. Librero J, Peiró S, Ordiñana R. Chronic comorbidity and outcomes of hospital care: length of stay, mortality, and readmission at 30 and 365 days. J Clin Epidemiol 1999; 52(3):171–179.
4. Zonana-Nacach A, Baldenebro-Preciado R, Felix-Muñoz G, Gutiérrez P. Hospital stay in internal medicine hospitalist function. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2011;49(5):527-31.

5. Chima CS, Barco K, Dewitt ML, Maeda M, Teran JC, Mullen KD. Relationship of nutritional status to length of stay, hospital costs, and discharge status of patients hospitalized in the medicine service. *J Am Diet Assoc.* 1997;97(9):975-8.
6. Lorén Guerrero L, Gascón Catalán A. Biopsychosocial factors related to the length of hospital stay in older people *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 2011; 19(6): 1377-1384.
7. Kaboli PJ, Go JT, Hockenberry J, Glasgow JM, Johnson SR, Rosenthal GE, Jones MP, Vaughan-Sarrazin M. Associations Between Reduced Hospital Length of Stay and 30-Day Readmission Rate and Mortality: 14-Year Experience in 129 Veterans Affairs Hospitals. *Ann Intern Med.* 2012;157:837-845.
8. David W. Baker, MD, MPH; Doug Einstadter, MD, MPH; Scott S. Husak, BS; Randall D. Cebul. Trends in Postdischarge Mortality and Readmissions: Has Length of Stay Declined Too Far? *Arch Intern Med.* 2004;164:538-544.
9. Harrison ML, Graff LA, Roos NP, Brownell MD. Discharging patients earlier from Winnipeg hospitals: does it adversely affect quality of care? *CMAJ.* 1995;153 (6):745-5.
10. Cabre M, Bolivar I, Pera G, Pallares R. Pneumonia Study Collaborative Group. Factors influencing length of hospital stay in community-acquired pneumonia: a study in 27 community hospitals. *Epidemiol Infect.* 2004;132(5):821-9.
11. Capelastegui A, España PP, Quintana JM, Gallarreta M, Gorordo I, Esteban C, Urrutia I, Bilbao A. Declining length of hospital stay for pneumonia and postdischarge outcomes. *Am J Med.* 2008;121(10):845-52.
12. Bittar OJNV. Produtividade em hospitais de acordo com alguns indicadores hospitalares. *Rev Saúde Pública,* 30 (1): 53-60, 1996.
13. André C, Py MO, Mariño RG. Tempo de internação por infarto cerebral: permanência hospitalar não justificada. *Arq Neuropsiquiatr* 1997; 3-B; 569-572.
14. Moher D, Weinberg A, Hanlon R, Runnalls K. Effects of a medical team coordinator on length of hospital stay. *CMAJ.* 1992;146(4):511-5.
15. O'Mahony S, Mazur E, Charney P, Wang Y, Fine J. Use of multidisciplinary rounds to simultaneously improve quality outcomes, enhance resident education, and shorten length of stay. *J Gen Intern Med.* 2007;22(8):1073-9.

16. Cotton MM, Bucknall CE, Dagg KD, Johnson MK, MacGregor G, Stewart C, Stevenson RD: Early discharge for patients with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: a randomised controlled trial. *Thorax* 2000;55:902–906.
17. Lim TK, Chin NK, LEE AND Stebbings AM. Early discharge of patients hospitalized with acute asthma: a controlled study. *Respir Med.* 2000; 94: 1234–1240.
18. Sala E, Alegre L, Carrera M, Ibars M, Orriols FJ, Blanco ML, Carceles F, Bertran S, Mata F, Font I, Agustí AGN. Supported discharge shortens hospital stay in patients hospitalized because of an exacerbation of COPD. *Eur Respir J* 2001; 17: 1138–1142.
19. Cowan MJ, Shapiro M , Hays RD, Afifi A, Vazirani S, Ward CR, Ettner SL. The Effect of a Multidisciplinary Hospitalist/Physician and Advanced Practice Nurse Collaboration on Hospital Costs. *J Nurs Adm.* 2006;36(2):79-85.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do estudo demonstraram uma redução no tempo de permanência nas internações hospitalares dos pacientes portadores das doenças prevalentes. Esta diminuição, mais significativa no Serviço de Medicina Interna (se comparado com outros serviços), teve como fator importante a criação da equipe E-MEI, contando com leitos exclusivos para atendimento das internações de curta permanência. O HCPA, hospital público terciário e de grande porte, é uma referência no campo da saúde no Rio Grande do Sul e tem grande procura, por muitos pacientes. A otimização no uso dos leitos oportunizou mais internações, contribuindo para o cumprimento de sua missão. Considerando a natureza universitária da instituição, adicionalmente a E-MEI proporcionou aprendizado a médicos residentes e estudantes de Medicina.

A frequente superlotação da Emergência foi o principal motivador para a criação da equipe. Ao passo que a literatura internacional aponta para tempo de permanência em horas, na Emergência do HCPA ocorre também internações (assim como em vários hospitais brasileiros), e desta forma peculiar mede-se o tempo de permanência em dias. É importante que existam outros processos articulados, interna e externamente, para diminuir a ocupação da Emergência, bem como para o uso eficiente da estrutura hospitalar.

Evidenciou-se tratar de uma mudança em processos e fluxos da assistência, sem que fosse preciso adicionar mais leitos aos já existentes no hospital. Desta forma, parece ficar claro que o sucesso da iniciativa depende muito mais de aspectos atitudinais, do que de recursos propriamente ditos. Neste sentido, a área médica integrada com a equipe multidisciplinar, teve papel relevante. A maioria dos estudos na

literatura sobre LOS referem-se a ensaios randomizados, e em muitos dos que apresentaram redução do período de internação foram adotados protocolos assistenciais.