



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

**TRATAMENTO DO SURTO DE ESCLEROSE  
MÚLTIPLA EM HOSPITAL-DIA:  
ESTUDO DE CUSTO-MINIMIZAÇÃO**

**ALESSANDRO FINKELSZTEJN**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**PORTO ALEGRE**

**2007**

**ALESSANDRO FINKELSZTEJN**

**TRATAMENTO DO SURTO DE ESCLEROSE  
MÚLTIPLA EM HOSPITAL-DIA:  
ESTUDO DE CUSTO-MINIMIZAÇÃO**

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Medicina, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, atendendo exigência para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Sotero Serrate Mengue

**Porto Alegre**

**2007**

**F499t** Finkelsztejn, Alessandro

Tratamento do surto de esclerose múltipla em Hospital-dia:  
estudo de custo-minimização / Alessandro Finkelsztejn ; orient.  
Sotero Serrate Mengue. – 2007.

64 f. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande  
do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em  
Epidemiologia. Porto Alegre, BR-RS, 2007.

1. Esclerose múltipla 2. Surto de doença 3. Pulsoterapia  
4. Hospitais dia 5. Custos hospitalares I. Mengue, Sotero  
Serrate III. Título.

NLM: WL 360

Catálogo Biblioteca FAMED/HCPA

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

### **TRATAMENTO DO SURTO DE ESCLEROSE MÚLTIPLA EM HOSPITAL-DIA: ESTUDO DE CUSTO-MINIMIZAÇÃO**

**ALESSANDRO FINKELSZTEJN**

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Medicina, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, atendendo exigência para obtenção do título de Mestre.

#### **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Roger dos Santos Rosa  
Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

---

Prof. Dr. Ronaldo Bordin  
Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia  
Universidade federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

---

Prof. Dr. Paulo Dornelles Picon  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

### *Dedicatória*

*Dedico esta dissertação àquelas pessoas que ao longo da vida me educaram e incentivaram como indivíduo e como médico: ao meu pai Mauricio (in memoriam) - ilustre delegado de polícia - que me incentivou a sempre seguir minhas intuições e procurou ensinar-me a me defender dos “perigos”; a minha esposa Karen, que dá sentido a minha vida e sempre apóia minhas boas e “nem tão boas” idéias, sendo incansável no seu instinto incentivador e também protetor; a minha mãe Ivone e ao meu irmão Rodrigo, torcedores e incentivadores desde sempre, incansavelmente orgulhosos de mim.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao Prof. Roger Rosa que, devido ao seu pioneirismo e determinação, consolidou o conhecimento do Datasus nesta Pós-Graduação e que, devido a sua forma altruísta de ser humano, me tornou possível aprender a pesquisar dados neste sistema, o que foi fundamental para o desenvolvimento desta dissertação. Registro aqui o meu verdadeiro e profundo “muito obrigado” ao seu profissionalismo e a sua pessoa.

Agradeço também aos demais grandes mestres, que – através da plena confiança depositada em meu trabalho - sempre alimentaram de energia meus planos de seguir a carreira acadêmica: Dr. Eduardo Sprinz, Dr. Clóvis Roberto Francesconi, Dra. Márcia Chaves e Dra. Lídia Rosi Medeiros.

## **APRESENTAÇÃO**

Este trabalho consiste na dissertação de mestrado intitulada “Tratamento do Surto de Esclerose Múltipla em Hospital-dia: Estudo de Custo-Minimização”, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em 31 de outubro de 2007. O trabalho é apresentado em quatro partes, na ordem que segue:

- introdução, revisão da literatura e objetivos;
- artigo;
- conclusões e considerações finais;
- documentos de apoio, incluindo o Projeto de Pesquisa, apresentados em anexo.

## RESUMO

A esclerose múltipla (EM) é considerada doença rara no país, porém tem um grande impacto econômico na sociedade, pois é uma das causas mais importantes de incapacidade em adultos jovens. A doença manifesta-se através de surtos, ou seja, pioras neurológicas agudas, com sintomas instalando-se em horas ou poucos dias. O tratamento do surto é altamente eficaz, podendo reverter o déficit neurológico estabelecido. A única forma regulamentada de tratamento é através da internação em hospital, porém poderia ser realizado em regime de hospital-dia que, contudo, não é previsto pelo Sistema Único de Saúde. Este é um estudo de custo-minimização, desenvolvido com o objetivo de comparar os custos do tratamento do surto de EM à base de corticóide, em regime de internação e regime de hospital-dia, com o objetivo de confirmar a economia deste último. Verificaram-se todos os materiais, medicamentos e profissionais necessários ao tratamento de pulsoterapia com metilprednisolona em pacientes com EM. Esta lista foi orçada tomando-se como referência os valores praticados pelo Hospital de Clínicas de Porto Alegre em sua última compra. Além disto, os valores salariais foram baseados no piso salarial das categorias de profissionais envolvidos no tratamento. Idealizou-se um hospital-dia com 12 leitos, respeitando todas as recomendações do Ministério da Saúde. Os custos do tratamento completo em regime de internação e em hospital-dia foram respectivamente R\$ 564,23 e R\$ 172,41 - uma redução absoluta de R\$ 391,82 e relativa de 69,44%. O levantamento do número de Autorizações de Internação Hospitalar (AIHs) para tratamento de surto de esclerose múltipla em todo o país foi de 10.157 no período de 2002 a 2006. Considerando todo este período, o número de diárias hospitalares (pacientes-dia) que poderiam ter estado disponíveis para ocupação por outras patologias foi de 93.816. Concluiu-se que o tratamento do surto da esclerose múltipla em hospital-dia é bem mais econômico que o regime de internação, promovendo uma potencial relevante economia à sociedade, permitindo melhor utilização dos leitos hospitalares.

Palavras-chave: economia da saúde, esclerose múltipla, hospital-dia, metilprednisolona, surto.



## ABSTRACT

Multiple sclerosis is considered a rare disease in Brazil; however has a great economical impact in our society, and is known as one of the most important causes of disability among young adults. Multiple sclerosis is characterized by neurological relapses, occurring in a period of hours or a few days. The treatment of relapses with corticosteroids in high doses is highly effective in relieving the neurological deficit. It can be administered as inpatient or outpatient basis, the last not authorized by the Brazilian Public Health System. This is a cost-minimization analysis in order to compare the costs of this treatment as inpatient to outpatient. We checked the costs of all materials, medications and professionals necessary for this procedure, based in the reference prices practiced at Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Moreover, the costs of the professionals involved in this procedure were based on those practiced and suggested by the health labor union in our district. We planned an ideal day-hospital for the outpatient basis treatment, characterized by “twelve simultaneous armchairs”, following all the recommendations from the Brazilian Ministry of Health. The estimated costs of treatment were R\$ 564,23 and R\$ 172,41, for inpatient and outpatient basis, respectively. This represented a saving of R\$ 391,82, meaning a relative reduction of 69,44% in total costs. The number of inpatient basis treatment from 2002 through 2006 in Brazil as a whole, was 10.157. If those patients could have been submitted to an outpatient basis treatment, it would have saved of 93.816 hospital beds. The treatment of relapses of multiple sclerosis as outpatient basis is less expensive than inpatient treatment, promoting an economy for the society, and allowing a better and more rational utilization of hospital beds.

Key-words: health economics, multiple sclerosis, relapse, day hospital, methylprednisolone.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Custo unitário e custo global dos materiais e medicamentos usados na pulsoterapia (3 doses diárias).....	43
Tabela 2. Distribuição das AIHs referentes ao tratamento de esclerose múltipla à base de pulsoterapia, por estado e total no país, de janeiro de 2002 a dezembro de 2006...	44
Tabela 3. Internação: custo de pessoal por paciente atendido.....	45
Tabela 4. Hospital-dia: custo de pessoal por paciente atendido.....	46
Tabela 5. Custo do tratamento em regime de internação. ....	47
Tabela 6. Custo do tratamento em regime de hospital-dia. ....	48
Tabela 7. Estimativa da economia anual absoluta e relativa para a sociedade, considerando a aprovação de portaria para o tratamento da esclerose múltipla em regime de hospital-dia. ....	49

## ABREVIATURAS E SIGLAS

ACTH – *Adrenocorticotropic Hormone*

AIDS – *Acquired Immunodeficiency Syndrome*

AIH – Autorização de Internação Hospitalar

CID – Classificação Internacional de Doenças

CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde

Datasus – banco de dados eletrônico contendo informações sobre sistemas de internação, de ambulatório, e outros, de acesso gratuito através de site específico (vide referências).

EDSS – *expanded disability status scale*

EM – Esclerose múltipla

HCPA – Hospital de Clínicas de Porto Alegre

MP – Metilprednisolona

SADT – Serviços Auxiliares de Diagnose e Terapia

SAMHPS – Sistema de Assistência Médico-Hospitalar da Previdência Social

SIH/SUS – Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde

SNC – Sistema Nervoso Central

SUS – Sistema Único de Saúde

Tabwin – programa (*software*) de distribuição gratuita que realiza tabulações de dados do Sistema Único de Saúde

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 REVISÃO DE LITERATURA .....	13
2.1 A DOENÇA ESCLEROSE MÚLTIPLA .....	13
2.2 O TRATAMENTO DOS SURTOS .....	14
2.3 SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS ENTRE O TRATAMENTO DO SURTO EM HOSPITAL-DIA E INTERNAÇÃO .....	17
2.4 A REGULAMENTAÇÃO DOS HOSPITAIS-DIA – PORTARIAS DO MINISTÉRIO DA SAÚDE.....	18
2.5 DEFINIÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DAS AIHS .....	20
2.6 OS ESTUDOS DE ECONOMIA DA SAÚDE.....	21
3 OBJETIVOS.....	24
3.1 OBJETIVO GERAL.....	24
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	24
REFERÊNCIAS .....	25
ARTIGO .....	27
CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	50
ANEXOS .....	54

## **1 INTRODUÇÃO**

Este estudo foi planejado, utilizando-se um modelo de economia da saúde referente a um tipo de tratamento que não é exclusividade da esclerose múltipla - usualmente é realizado em outras doenças, principalmente as doenças reumáticas e auto-imunes. Deseja-se, com este estudo, demonstrar a possibilidade de economia para a sociedade sem prejuízo nos resultados esperados. Tendo em vista os custos da saúde cada vez maiores em nosso país, este tipo de estudo certamente é bem-vindo pela sociedade. A base de todo estudo de custo-minimização é a de que ambas as formas de tratamento, em comparação, atingem resultados iguais. Daí calculam-se os custos para a execução de ambas as formas, verificando-se, então, as diferenças. Este estudo pretende demonstrar qual dentre ambas as modalidades é a mais econômica no tratamento do surto da EM: tratamento com metilprednisolona em regime de internação ou em regime de hospital-dia.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 A DOENÇA ESCLEROSE MÚLTIPLA**

A Esclerose Múltipla (EM) é uma doença neurológica considerada de caráter misto, com comportamento degenerativo e, ao mesmo tempo, características de auto-imunidade (NOSEWORTHY, 2000). É uma doença considerada rara no Brasil, com taxas de prevalência em torno de 15 casos por 100.000 habitantes (CALLEGARO, 1998). Contudo, em países de maior latitude, como a maioria dos países europeus, a Rússia, os EUA e o Canadá a prevalência da doença é em torno de 50-200 casos por 100.000 habitantes, sendo a principal causa de incapacidade em adultos jovens em idade economicamente ativa nesses países (NOSEWORTHY, 2000). Afeta caracteristicamente adultos entre 18 e 55 anos, porém vem sendo diagnosticada em crianças e adolescentes (POHL, 2007). A proporção de mulheres é discretamente maior, em torno de 3 casos para cada 2 casos em homens (NOSEWORTHY, 2000). As causas desta doença ainda são pouco conhecidas, especulando-se a existência de fatores genéticos e ambientais. Dentre eles, a latitude tem uma influência muito grande, havendo maiores taxas de prevalência em locais de maiores latitudes. Apesar de rara no Brasil, é uma das doenças cujo tratamento - pago pelo Ministério da Saúde - é de alto custo.

A doença evolui através do que se conhece por surtos e remissões em 80-90% dos casos; no restante dos casos, assume uma forma progressiva desde o início, com ou sem surtos superpostos (NOSEWORTHY, 2000). O surto é uma piora neurológica aguda que ocorre num prazo de 4-8 semanas, com sintomas ou sinais correspondentes a lesões cerebrais ou medulares. Representa a expressão clínica de um ataque inflamatório-desmielinizante no sistema nervoso central (SNC), manifestando-se por perda aguda de visão unilateral,

diminuição ou perda de força nos membros, alteração da coordenação e do equilíbrio com conseqüente distúrbio de marcha, paraplegias e tetraplegias ou distúrbios sensitivos.

Os portadores da doença podem vir a apresentar diversos surtos ao longo da vida, de quaisquer características. O surto é imprevisível, não se sabendo quais são os seus determinantes. Usualmente é autolimitado e pode ser reversível completa ou parcialmente, mesmo sem tratamento. Utilizando tratamento para o surto a chance de recuperação aumenta, assim como também a sua velocidade. O tratamento de primeira escolha no surto são os corticóides endovenosos em altas doses. A administração de corticóides é usualmente realizada em regime de internação hospitalar, durando de 3 a 5 dias. O tratamento da história natural da doença, por sua vez, é baseado nas terapias ditas imunológicas, abrangendo medicamentos de uso continuado como o interferon beta 1-b, o interferon beta 1-a e o acetato de glatirâmer, ao quais possuem mecanismo de ação semelhantes, vindo a determinar redução do número de surtos da doença (JOHNSON, 1995; THE IFNB GROUP, 1993) e em menor escala, redução do nível de incapacidade física ao longo do tempo (JACOBS, 1996).

## 2.2 O TRATAMENTO DOS SURTOS

Os surtos de esclerose múltipla são usualmente tratados com corticóides. Os primeiros estudos datam da década de 70 e de 80 utilizando *Adrenocortycotropic Hormone* (ACTH) (ou hormônio adrenocorticotrópico) intramuscular e prednisolona oral (ROSE, 1970; EADIE, 1980). Algum tempo depois, surgiram estudos demonstrando benefício no uso de metilprednisolona endovenosa (DOWLING, 1980; BUCKLEY, 1982).

Em 1985, Barnes *et al.* realizaram estudo randomizado com pacientes em surto de esclerose múltipla, comparando o uso de metilprednisolona 1 g ao dia (7 dias), com ACTH intramuscular, num total de 24 pacientes. Houve uma rápida melhora inicial na escala de

EDSS (escala de incapacidade física usada na EM) nos primeiros 30 dias, mas ao final de 3 meses não havia diferença no grau de incapacidade. Este estudo, apesar de alguns vieses importantes como não ter sido duplo-cego e não ter sido descrito sigilo de alocação, demonstrou que a metiprednisolona acelerou a melhora clínica.

Em 1987, Milligan *et al.* realizaram estudo randomizado, duplo-cego, em 50 pacientes com EM, testando metilprednisolona 500 mg ao dia (5 dias) contra o uso de placebo; demonstrou uma redução na incapacidade física (redução da escala de EDSS) de forma significativa após 30 dias nos usuários de metilprednisolona.

Em 1992, Beck *et al* conduziram o *Optic Neuritis Treatment Trial*, que foi o primeiro grande estudo sobre eficácia e doses de corticóides no tratamento do surto. Foram selecionados 457 pacientes com perda aguda de visão (neurite óptica) e divididos em 3 grupos de intervenção: metilprednisolona 1 g ao dia (3 dias) *versus* prednisona oral 1 mg/kg/dia (14 dias) *versus* placebo (14 dias). Foram acompanhados por vários anos, transformando-se numa das maiores coortes de pacientes com esclerose múltipla. Os resultados deste estudo demonstraram que a metilprednisolona endovenosa em altas doses promoveu uma mais rápida recuperação da acuidade visual, atingindo uma acuidade visual normal mais rapidamente. Contudo, ao final de 6 meses, ambos os grupos de usuários de corticóides apresentavam acuidade semelhante. Apesar de promover uma maior velocidade de recuperação de acuidade visual, sem apresentar diferença na acuidade ao final de 6 meses, os usuários de metilprednisolona apresentaram menor taxa de novos eventos neurológicos num seguimento de 2 anos. A partir deste estudo, passou-se definitivamente a adotar a metilprednisolona na dose de 1 g ao dia (3 dias) como tratamento padrão do surto de EM (BECK, 1993).

Baseados no conhecimento adquirido a partir dos estudos clínicos citados, outros pesquisadores decidiram estudar o mecanismo de ação da metilprednisolona sobre o sistema imunológico. Em 1998, Droogan *et al.* apresentaram um estudo caso-controle com 15



portadores de EM em surto, tendo usado metilprednisolona por 5 dias, e 15 portadores de EM fora de surto. Os objetivos do estudo foram verificar quais as diferenças entre ambos no referente ao número de linfócitos e monócitos e na expressão de moléculas de adesão endotelial. Verificou-se que a metilprednisolona provocava uma linfopenia total e uma redução na contagem de monócitos na 6<sup>a</sup> hora após administração da droga, retornando ao normal após 24 horas. Quanto às moléculas de adesão, havia redução na 6<sup>a</sup>.hora, retornando ao normal após 24 horas (DROOGAN, 1998). Cáceres, em 2002, demonstrou que a metilprednisolona provocava redução das contagens e dos níveis de linfócitos CD3, de moléculas de adesão endotelial e de interferon gama nos primeiros 30 dias após administração da droga, retornando ao normal em 6 meses.

Em metanálise de ensaios clínicos, que usaram metilprednisolona *versus* placebo, metilprednisolona em alta dose *versus* metilprednisolona em dose baixa e metilprednisolona *versus* outros corticóides, publicada no ano 2000, confirmaram uma redução média de 0,76 na escala de EDSS na comparação com placebo. Na comparação entre doses altas e doses menores não houve diferença significativa, assim como também na comparação com outros corticóides (MILLER, 2000).

Alguns outros estudos surgiram posteriormente na tentativa de comparar a metilprednisolona endovenosa com tratamentos via oral e até com outros corticóides, mas em todos os estudos confirmou-se a superioridade da metilprednisolona (MORROW, 2004).

A análise destes estudos, utilizando-se os princípios da Medicina Baseada em Evidência, permite concluir que o tratamento do surto de esclerose múltipla deve ser realizado com metilprednisolona endovenosa, na dose de 1 g ao dia, por 3 dias. Logo, o tratamento deve ser feito em ambiente hospitalar.

### 2.3 SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS ENTRE O TRATAMENTO DO SURTO EM HOSPITAL-DIA E INTERNAÇÃO

O tratamento do surto de EM à base de metilprednisolona endovenosa usualmente é realizado em regime de internação hospitalar. Contudo, poderia ser realizado em regime de hospital-dia, caso houvesse legislação definida em favor desta modalidade. O SUS prevê o tratamento do surto da esclerose múltipla apenas em regime de internação, através do código da tabela de procedimentos do SUS: 81500041.

Como o tratamento com metilprednisolona endovenosa preconiza uma dose de 1 g ao dia, por 3 dias, em infusões endovenosas que duram de 1 a 2 horas, dependendo da rotina da equipe médica, a dose total e os materiais utilizados seriam os mesmos nesses dois regimes: internação e hospital-dia. Em revisão de literatura, constatou-se apenas um estudo comparando modalidades de tratamento do surto de EM: comparação em termos de qualidade de vida entre a administração endovenosa de metilprednisolona em hospital-dia e na residência do paciente (atendimento médico domiciliar), não demonstrando diferenças entre ambos, mas sim redução dos custos na modalidade tratamento domiciliar (CHATAWAY, 2006). Não foram encontrados estudos comparando tratamento em internação hospitalar *versus* hospital-dia. Tampouco foram encontrados estudos que comparassem a taxa de recidivas entre as diferentes modalidades de administração da metilprednisolona.

Baseado no fato de ambos os tratamentos utilizarem a mesma medicação com as mesmas doses, assim como os mesmos materiais, diferindo apenas quanto ao local onde o tratamento é realizado, e também pelo resultado do estudo de Chataway, consideramos ambos os tratamentos apresentando resultados iguais.

## 2.4 A REGULAMENTAÇÃO DOS HOSPITAIS-DIA – PORTARIAS DO MINISTÉRIO DA SAÚDE

No Brasil, há várias portarias que regulamentam os hospitais-dia, assim como as patologias passíveis de tratamento sob este regime. Contudo, a esclerose múltipla não está prevista. Logo, este é o principal empecilho para que se possa realizar pulsoterapia em hospital-dia. As vantagens de tratamento em hospital-dia são inúmeras, dentre elas: maior comodidade do paciente para dormir em sua casa e não precisar deixar de fazer suas atividades e tarefas diárias; aparentemente menor custo para a sociedade e maior sobra de leitos vagos que poderiam ser ocupados no tratamento de outras patologias, vindo a contribuir com um dos grandes problemas enfrentados pelo SUS, que é a desproporção entre a demanda e a oferta de leitos.

A primeira e mais completa portaria que regulamenta os hospitais-dia foi publicada em 10 de janeiro de 2001 (Portaria GM/MS nº 44). Antes desta, já havia outras portarias que regulamentavam alguns aspectos do funcionamento dos hospitais-dia, porém referentes a pacientes com doença mental, AIDS e intercorrências pós-transplante de medula óssea (Portarias SAS/MS nº 130, de 03 de agosto de 1994; SAS/MS nº 119, de 12 de julho de 1996; GM/MS nº 1317, de 30 de novembro de 2000).

A Portaria GM/MS nº 44, de 10 de janeiro de 2001, que regulamenta os principais aspectos dos hospitais-dia, assim como define as patologias a serem tratadas sob esta modalidade, aprova no âmbito do SUS e estabelece:

Art. 1º. (...) Aprovar no âmbito do Sistema Único de Saúde a modalidade de assistência – Hospital-Dia (...).

Art. 2º. (...) Definir como Regime de Hospital-Dia a assistência intermediária entre a internação e o atendimento ambulatorial, para realização de procedimentos clínicos, cirúrgicos, diagnósticos e terapêuticos, que requeiram a permanência do paciente na Unidade por um período máximo de 12 horas (...).

Art. 3º. (...) Estabelecer que para a realização de procedimentos em regime de Hospital-Dia as Unidades integrantes do Sistema Único de Saúde – SUS deverão cumprir os requisitos abaixo descritos, sendo a vistoria realizada pela Secretaria Estadual ou Municipal de Saúde e os relatórios encaminhados à Secretaria de Assistência à Saúde para providências relativas à publicação de ato normativo (...).

1. Condições Gerais da Unidade:

Recepção com sala de espera  
Vestiário masculino e feminino  
Sanitários para pacientes, acompanhantes e funcionários.  
Oferecer refeições adequadas durante o período de permanência do paciente na Unidade  
Equipe de plantão com no mínimo 1 (um) médico, 1 (uma) enfermeira e auxiliares de enfermagem em número suficiente e correspondente aos leitos disponíveis, durante todo o período de funcionamento da Unidade para prestar assistência aos pacientes.  
Garantir vaga na própria unidade de Saúde ou referência para transferência, quando necessário, de pacientes para outras Unidades Hospitalares mais complexas ou Unidade de Tratamento Intensivo, quando não possuir.  
Garantir a continuidade e assistência pós-alta ou em decorrência de complicações  
Obedecer aos parâmetros constantes da Portaria GM-MS no. 1884-94

Além das orientações listadas, esta portaria prevê a utilização do regime de hospital-dia nas seguintes situações: saúde mental, AIDS, geriatria, fibrose cística, intercorrências após transplante de medula óssea e uma lista de procedimentos cirúrgicos, diagnósticos e terapêuticos.

A Portaria GM/MS nº 44 também dispõe sobre a forma de cadastramento dos hospitais-dia e a forma de cobrança e remuneração pelo SUS. Orienta que o cadastramento seja feito mediante solicitação à Secretaria Estadual ou Municipal de Saúde, após comprovação da sua capacidade técnica para o atendimento em regime de hospital-dia.

No Brasil, segundo dados do site do CNES (Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde) até 30 de maio de 2006, havia 279 estabelecimentos hospital-dia isolados e 1154 estabelecimentos de saúde com serviço de hospital-dia.

Com relação ao tratamento do surto de esclerose múltipla, não há regulamentação para tratamento em hospital-dia até o momento. O Hospital de Clínicas de Porto Alegre, baseado na necessidade dos pacientes, e após vários pedidos por parte do Serviço de Neurologia, passou a permitir a realização de tratamento de surto de esclerose múltipla, à base de metilprednisolona em altas doses, desde outubro de 2006, como parte de uma experiência com vistas a uma futura regulamentação no âmbito do SUS. Atualmente, os pacientes com esta situação são encaminhados ao hospital-dia e lá agendam e realizam o tratamento em 3 dias subsequentes.

## 2.5 DEFINIÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DAS AIHS

O Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) originou-se do Sistema de Assistência Médico-Hospitalar da Previdência Social (SAMHPS), concebido entre 1982 e 1983, para realizar os pagamentos do poder público a prestadores de serviços de saúde de forma prospectiva. O SIH/SUS é o mais importante banco de dados nacional sobre as internações hospitalares. O SIH/SUS utiliza um formulário denominado Autorização de Internação Hospitalar (AIH), do qual se extraem todas as informações para o banco de dados do sistema.

A AIH é o documento utilizado para identificar o paciente e os serviços em regime hospitalar e contribui para o fornecimento de informações para o gerenciamento do sistema. Através dessas informações, os hospitais, os profissionais e os serviços auxiliares de diagnose e terapia (SADT) receberão pelos serviços prestados ao usuário. Cabe diferenciar dois tipos de AIHs: tipo 1 e tipo 5. As AIHs tipo 1 correspondem a maior parte das internações do país; as de tipo 5 correspondem às internações de longa permanência (SUS, 2005).

O fluxo das AIHs no sistema obedece a seguinte seqüência: o médico dá início à AIH preenchendo-a e informando dados do paciente e de seu quadro clínico, assim como os procedimentos que pretende realizar. Esta AIH é encaminhada à unidade gestora local, a qual analisa as informações contidas no laudo, verificando se são suficientes para justificar a internação e os procedimentos realizados. Ao final da internação, o setor administrativo do hospital completa o preenchimento da AIH, descrevendo os procedimentos efetivamente realizados, usualmente apenas o de maior custo, através de código constante na tabela do SUS. Através deste código, os hospitais recebem o repasse previsto na tabela do SUS. Nesta fase de preenchimento da AIH, há de se considerar que o procedimento informado deve ser

compatível com o Código Internacional de Doenças (CID) informado no preenchimento da guia de internação, verificado através da tabela de compatibilidades do SUS.

## 2.6 OS ESTUDOS DE ECONOMIA DA SAÚDE

Os estudos de custo-minimização pertencem a uma categoria originalmente denominada de *Economic Evaluation of Medical Technologies* ou *Health Technology Assessment* ou ainda Estudos de Economia da Saúde ou Farmacoeconomia. São estudos que possuem um sistema de análise usado para formalmente comparar os custos e as conseqüências de novas intervenções em saúde (SEIFAN, 2005). Podem ser usados por instituições de saúde, gestores em saúde, fabricantes, financiadores e usuários como ferramenta no auxílio das decisões de alocação de recursos. Compreendem quatro tipos mais populares de estudo: custo-minimização, custo-benefício, custo-efetividade e custo-utilidade. Ao mencionar o termo “tecnologia” ou “novas tecnologias” não se está fazendo referência a equipamentos modernos, por exemplo. Os termos se referem a novas drogas, novos equipamentos, novos procedimentos médicos ou cirúrgicos, novos esquemas ou doses de administração de algum tratamento já conhecido ou novos sistemas administrativos ou de suporte. Qualquer um destes pode ser classificado como “novas tecnologias” (SEIFAN, 2005).

Os estudos de custo-minimização têm como pressuposto básico a comparação de duas intervenções alternativas em que os resultados sejam iguais. Neste caso, a proposta do estudo é identificar a alternativa que promove maior ou igual benefício com custo menor. Daí deriva um novo conceito de eficiência: obtenção do máximo benefício com o mesmo ou com o menor custo. Os estudos de custo-minimização constituem-se no tipo de estudo de economia em saúde mais simples, cujo foco é somente os custos de cada alternativa terapêutica, não se propondo a verificar ou medir os benefícios clínicos, o que poderia ser muito complicado e envolver muitos conceitos subjetivos (SEIFAN, 2005).

Ao verificarem-se os parâmetros estudados a partir deste tipo de estudo, observa-se uma certa padronização da forma de cálculo: há os custos diretos (custo apropriado diretamente ao produto ou serviço prestado, não sendo necessária nenhuma metodologia de rateio), os indiretos (parcela do custo total que não pode ser identificada diretamente em um produto ou serviço específico, porque depende dos critérios de rateio e está relacionada com um ou mais produtos ou serviços como, por exemplo, aluguel, energia elétrica, água, telefone, etc.) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Vários estudos de custo-minimização em diversas áreas da saúde verificados na literatura não são homogêneos na escolha dos parâmetros a serem calculados, principalmente devido à diversidade de patologias, algumas delas necessitando estimar o risco de recorrência da a partir de cada tratamento, enquanto outros envolvem parâmetros mais tradicionais como custo da medicação, custo de hospitalização, custo de visitas médicas, custo de dispositivos específicos para determinadas patologias (SCHORR, 2007; SAMSA, 2005; PIETRASIK 2005; LILLIU, 2004; HUMPHREYS, 2004; HAMRICK, 2007; CHATAWAY, 2006).

No Brasil, existe um programa do Ministério da Saúde que coordena a distribuição gratuita de medicamentos de alto custo constantes na lista de medicamentos ditos excepcionais. O manual de orientação de uso racional destes medicamentos denomina-se Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas (PICON, 2001), publicado pelo Ministério da Saúde e disponibilizado em site específico. O tratamento crônico da esclerose múltipla está descrito neste manual em capítulo específico, porém o tratamento do surto de EM não está previsto neste protocolo. Contudo, este seria o programa mais adequado onde se poderia inserir a normatização do tratamento do surto de EM.

Após expostas as definições e características do surto de esclerose múltipla, da discussão dos estudos sobre o tratamento à base de corticóides em doses altas, da necessidade do tratamento endovenoso e da possibilidade de ser realizado em hospital dia, propõe-se um

estudo de custo-minimização comparando este tratamento em regime de internação *versus* hospital-dia, utilizando o modelo existente no Hospital de Clínicas de Porto Alegre.



### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

Determinar o custo do tratamento do surto de esclerose múltipla à base de metilprednisolona em altas doses endovenosa, em regime de internação *versus* hospital-dia, e calcular a diferença entre ambos.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar os materiais, medicamentos e recursos humanos utilizados para o tratamento do surto de EM com metilprednisolona 1 g ao dia por 3 dias.
- Calcular o custo desses materiais, medicamentos e recursos humanos, em regime de internação e regime de hospital-dia, comparando ambos.
- Verificar o número de AIHs pagas pelo SUS em internações nos últimos 5 anos (2002 a 2006) para tratamento do surto de EM.
- Calcular a economia a ser realizada pela sociedade, caso o SUS opte pela aprovação da realização desse tratamento em regime de hospital-dia.
- Calcular o número de leitos hospitalares que poderão ficar disponíveis anualmente em todo o país, caso o uso de metilprednisolona endovenosa em altas doses para EM venha a ser realizado em regime de hospital-dia.

## REFERÊNCIAS

- Banco de dados aberto: arquivos de bases de dados do SIH reduzida, do Datasus. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>. Acessado em 15/08/2007.
- Barnes D, Hughes RAC, Morris RW, Wade-Jones O, Brown P, Britton T, et al. Randomised trial of oral and intravenous methylprednisolone in acute relapses of multiple sclerosis. *Lancet* 1997;349:902-6.
- Barnes MP, Bateman DE, Cleland PG, Dick DJ, Walls TJ, Newman PK, et al. Intravenous methylprednisolone for multiple sclerosis in relapse. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 1985;48:157-9.
- Beck RW, Cleary P, Trobe J, Kaufman DI, Kupersmith MJ, Paty DW, et al. The effect of corticosteroids for acute optic neuritis on the subsequent development of multiple sclerosis. *NEJM* 1993;329:1764-9.
- Chataway J, Porter B, Riazi A, Heaney D, Watt H, Hobart J, et al. Home versus outpatient administration of intravenous steroids for multiple sclerosis relapses: a randomised controlled trial. *Lancet Neurol* 2006;5:565-71.
- Droogan AG, Crockard AD, McMillan SA, Hawkins SA. Effects of intravenous methylprednisolone therapy on leukocyte and soluble adhesion molecule expression in MS. *Neurology* 1998;50:224-30.
- Hamrick I, Nye AM, Gardner C. Nursing home medication administration cost minimization analysis. *J Am Med Dir Assoc* 2007;8:173-7.
- Humphreys CW, Moores LK, Shorr AF. Cost-minimization analysis of two algorithms for diagnosing acute pulmonary embolism. *Thrombosis Research* 2004;113:275-82.
- Jacobs LD, Cookfair DL, Rudick RA, Herndon RM, Richert JR, Salazar AM, et al. Intramuscular interferon beta-1a for disease progression in relapsing multiple sclerosis. *Ann Neurol* 1996;39:285-294.
- Johnson KP, Brooks BR, Cohen JA, Ford CC, Goldstein J, Lisak RP, et al. Copolymer 1 reduces relapse rate and improves disability in relapsing-remitting multiple sclerosis. *Neurology* 1995; 45:1268-76.
- La Mantia L, Eoli M, Milanese C, Salmaggi A, Dufour A, Torri V. Double-blind trial of dexamethasone versus methylprednisolone in multiple sclerosis acute relapses. *Eur Neurol* 1994;34:199-203.
- Lilliu H, Brun-Strang C, Le Pen C, Buchler M, Al Najjar A, Priol G, et al. Cost-minimization study comparing Simulect vs. Thymoglobulin in renal transplant induction. *Clin Transplant* 2004;18:247-53.
- Martinez-Cáceres EM, Barrau MA, Brieva L, Espejo C, Barbera N, Montalban X. Treatment with methylprednisolone in relapses of multiple sclerosis patients: immunological evidence of immediate and short-term but not long-lasting effects. *Clin Exp Immunol* 2002;127:165-71.
- Miller DM, Weinstock-Guttman B, Béthoux F, Lee JC, Beck G, Block V, et al. A meta-analysis of methylprednisolone in recovery from multiple sclerosis exacerbations. *Multiple Sclerosis* 2000;6:267-73.

- Miller NH. Pricing health benefits: a cost-minimization approach. *Journal of Health Economics* 2005;24:931-49.
- Milligan NM, Newcombe R, Compston DAS. A double-blind controlled trial of high dose methylprednisolone in patients with multiple sclerosis: 1.clinical effects. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 1987;50:511-6.
- Ministério da Saúde; Secretaria Executiva e Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Glossário temático economia em saúde, 2<sup>a</sup>.edição ampliada. Brasília – DF; 2006.
- Morrow SA, Stoian CA, Dmitrovic J, Chan SC, Metz LM. The bioavailability of IV methylprednisolone and oral prednisone in multiple sclerosis. *Neurology* 2004;63:1079-80.
- Noseworthy JH. Multiple sclerosis. *NEJM* 2000;343(13):938-952.
- Picon PD, Beltrame A. Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas – Medicamentos Excepcionais. Ministério da Saúde, DF, 2001.
- Pietrasik A, Kosior DA, Niewada M, Opolski G, Latek M, Kaminski B. The cost comparison of rhythm and rate control strategies in persistent atrial fibrillation. *International Journal of Cardiology* 2007;118:21-7.
- Pohl D, Waubant E, Banwell B, Chabas D, Chitnis T, Weinstock-Guttman B, et al. Treatment of pediatric multiple sclerosis and variants. *Neurology* 2007;68 (Suppl 2):S54-S65.
- Portaria GM-MS No. 1317, de 30 de novembro de 2000.
- Portaria GM-MS No. 44, de 10 de janeiro de 2001.
- Portaria SAS-MS No. 119, de 12 de julho de 1996.
- Portaria SAS-MS No. 130, 03 de agosto de 1994.
- Rosa RS. Diabetes mellitus: magnitude das hospitalizações na rede pública do Brasil, 1999-2001 [thesis]. Pós-Graduação em Epidemiologia: Universidade federal do Rio Grande do Sul; 2006.
- Samsa GP, Matchar DB, Harnett J, Wilson J. A cost-minimization analysis comparing azithromycin-based and levofloxacin-based protocols for the treatment of patients hospitalized with community-acquired pneumonia. Results from the CAP-IN Trail. *Chest* 2005;128:3246-54.
- Seifan A, Shemer J. Economic evaluation of medical technologies. *IMAJ* 2005;7:67-70.
- Sellebjerg F, Frederiksen JL, Nielsen PM, Olesen J. Double-blind, randomized, placebo-controlled study of oral, high-dose methylprednisolone in attacks of MS. *Neurology* 1998;51:529-34.
- Sharrack B, Hughes RAC, Morris RW, Soudain S, Wade-Jones O, Barnes D, et al. The effect of oral and intravenous methylprednisolone treatment on subsequent relapse rate in multiple sclerosis. *Journal of Neurological Sciences* 2000;173:73-7.
- Shorr AF, Jackson WL, Moores LK, Warkentin TE. Minimizing costs for treating deep vein thrombosis: the role for fondaparinux. *J Thromb Thrombolysis* 2007;23:229-36.
- SUS - Manual do Sistema de informações Hospitalares (SIH/SUS). Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br>. Acessado em 15/08/2007.
- The IFNB Multiple Sclerosis Study Group. Interferon beta-1b is effective in relapsing-remitting multiple sclerosis. *Neurology* 1993;43:655-61.

## ARTIGO

(A ser enviado à Revista Brasileira de Epidemiologia)

### **TRATAMENTO DA ESCLEROSE MÚLTIPLA EM HOSPITAL-DIA: ESTUDO DE CUSTO-MINIMIZAÇÃO**

### **TREATMENT OF MULTIPLE SCLEROSIS IN DAY HOSPITAL: A COST-MINIMIZATION STUDY**

Alessandro FINKELSZTEJN\*

Roger dos Santos ROSA\*\*

Otávio O. BITTENCOURT\*

Sotero Serrate MENGUE\*\*

\* Hospital de Clínicas de Porto Alegre - Rua Ramiro Barcelos 2350 - Porto Alegre - RS

\*\*Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) - Rua Ramiro Barcelos 2400 - Porto Alegre - RS.

Local de realização: Hospital de Clínicas de Porto Alegre e Departamento de Medicina Social da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Estudo apresentado como dissertação de mestrado de Alessandro Finkelsztejn<sup>1</sup>, em 2007, Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, UFRGS.

Autor para correspondência:

Alessandro Finkelsztejn - Rua Mostardeiro No. 05 sala 1002 - Porto Alegre - RS, CEP: 90430-001.

---

<sup>1</sup> Tratamento da Esclerose Múltipla

## ABSTRACT

Multiple sclerosis is considered a rare disease in Brazil; however has a great economical impact in our society, and is known as the most common cause of disability among young adults, after the violent external occurrences. Multiple sclerosis is characterized by neurological relapses, occurring in a period of hours or a few days. The treatment of relapses with corticosteroids in high doses is highly effective in relieving the neurological deficit. It can be administered as inpatient or outpatient basis, the last not authorized by the Brazilian Public Health System. This is a cost-minimization analysis in order to compare the costs of this treatment as inpatient to outpatient. If the outpatient basis treatment prove to be less expensive, our results will contribute to convince the policy makers to approve it as a possible treatment for relapses of multiple sclerosis. We checked the prices of all materials, medications and professionals necessary for this procedure, based in the reference prices practiced at Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Moreover, the costs of the professionals involved in this procedure were based on those practiced and suggested by the health labor union in our district. We planned an ideal day hospital for the outpatient basis treatment, characterized by “twelve simultaneous armchairs”, following all the recommendations from the Brazilian Ministry of Health. The estimated costs of treatment were R\$564,23 and R\$172,41, for inpatient and outpatient basis, respectively. This represented a reduction of 69,44% in total cost. The number of inpatient basis treatment from 2002 through 2006 in Brazil as a whole, was 10.157. If those patients could have been submitted to an outpatient basis treatment, it would be a “saving” of 93.816 hospital beds. The treatment of relapses of multiple sclerosis as outpatient basis is less expensive than inpatient treatment, promoting an economy for the society, and allowing a better and more rational utilization of hospital beds.

Key-words: multiple sclerosis – relapse – methylprednisolone – day-hospital – cost-minimization.

## RESUMO

A esclerose múltipla (EM) é considerada doença rara no país, porém tem um grande impacto econômico na sociedade, pois é a causa mais comum de incapacidade em adultos jovens após as causas externas. A doença manifesta-se através de surtos, ou seja, pioras neurológicas agudas, com sintomas instalando-se em horas ou poucos dias. O tratamento do surto é altamente eficaz, podendo reverter o déficit neurológico estabelecido. A única forma regulamentada de tratamento é através da internação em hospital, porém poderia ser realizado em regime de hospital-dia que, contudo, não é previsto pelo Sistema Único de Saúde. Este é um estudo de custo-minimização desenvolvido com o objetivo de comparar os custos do tratamento do surto de EM à base de corticóide, em regime de internação e regime de hospital-dia, com o objetivo de confirmar a economia deste último e sensibilizar o Ministério da Saúde a incluir este procedimento dentre os autorizados para serem realizados em hospital-dia, através da criação de portaria específica. Verificaram-se todos os materiais, medicamentos e profissionais necessários ao tratamento de pulsoterapia com metilprednisolona em pacientes com EM. Esta lista foi orçada tomando-se como referência os valores praticados pelo Hospital de Clínicas de Porto Alegre, em sua última compra. Além disto, os valores salariais foram baseados no piso salarial das categorias de profissionais envolvidos no tratamento. Idealizou-se um hospital-dia com 16 leitos, respeitando todas as recomendações do Ministério da Saúde. Os custos do tratamento completo em regime de internação e em hospital-dia foram respectivamente R\$ 498,66 e R\$ 160,93, uma redução relativa de 67%. O levantamento do número de Autorizações de Internação Hospitalar (AIHs) para tratamento de surto de esclerose múltipla em todo o país foi de 10.157 no período de 2002 a 2006. Considerando todo este período, o número de diárias hospitalares (pacientes-dia) que poderiam ter estado disponíveis para ocupação por outras patologias foi de 93.816. Concluiu-se que o tratamento do surto da esclerose múltipla em hospital-dia é bem mais barato que o regime de internação, promovendo uma potencial relevante economia à sociedade e permitindo melhor utilização dos leitos hospitalares.

Palavras-chave: economia da saúde, esclerose múltipla, hospital-dia, metilprednisolona, surto.

## **ABSTRACT** (more detailed)

Multiple sclerosis is considered a rare disease in Brazil; however has a great economical impact in our society, and is known as the most common cause of disability among young adults, after the violent external occurrences. Multiple sclerosis is characterized by neurological relapses, occurring in a period of hours or a few days. The treatment of relapses with corticosteroids is effective. There are many studies comparing corticosteroids to placebo, and between oral and intravenous corticosteroids. There is a metanalysis that concludes the treatment with corticosteroids is really effective for the treatment of relapses. The corticosteroids, especially in high doses, are highly effective in relieving the neurological deficit. They can be administered as inpatient or outpatient basis. As an outpatient basis, the best example is the day-hospital, however not authorized by the Brazilian Public Health System. This is a cost-minimization analysis in order to compare the costs of this treatment as inpatient to outpatient. If the outpatient basis treatment prove to be less expensive, our results will contribute to convince the policy makers to approve it as a possible treatment for relapses of multiple sclerosis. We checked the prices of all materials, medications and professionals necessary for this procedure, based in the reference prices practiced at Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Moreover, the costs of the professionals involved in this procedure were based on those practiced and suggested by the health labor union in our district. We planned an ideal day-hospital for the outpatient basis treatment, characterized by “sixteen simultaneous armchairs”, following all the recommendations from the Health Ministry. The number of professionals involved in the treatment in a day-hospital were: 1 physician for each 4 hours (3 rounds of work), 1 nurse for each period of 6 hours (2 rounds of work), and 2 technicians for each 6 hours (2 rounds of work). Beside these topics, we reviewed all data from Datasus regarding the number of hospitalizations for the treatment of multiple sclerosis relapses, during the years of 2002 through 2006. We checked the total number and the distribution of all hospitalizations throughout the brazilian states. The estimated costs of treatment were R\$564,23 and R\$172,41, for inpatient and outpatient basis, respectively. This represented a reduction of 69,44% in total cost. The number of inpatient basis treatment from 2002 through 2006 in Brazil as a whole, was 10.157. If those patients could have been submitted to an outpatient basis treatment, it would be a “saving” of 93.816 hospital beds. The treatment of relapses of multiple sclerosis as outpatient basis is less expensive than inpatient treatment,

promoting an economy for the society, and allowing a better and more rational utilization of hospital beds.

Key-words: multiple sclerosis, relapse, methylprednisolone, day hospital, health economics.



## INTRODUÇÃO

A esclerose múltipla é uma doença neurológica com características mistas de doença auto-imune e doença degenerativa (1). É rara no Brasil considerando a população geral, com taxas de prevalência de 15 casos por 100.000 habitantes (2), mas torna-se mais comum ao se considerar faixas etárias específicas como os adultos jovens, sendo considerada uma das principais causas de incapacidade. Afeta caracteristicamente adultos entre 18 e 55 anos, porém atualmente vem sendo diagnosticada em crianças e adolescentes (3). As causas desta doença são pouco conhecidas.

A doença evolui usualmente através de surtos e remissões em 80-90% dos casos (1). O surto é uma piora neurológica aguda, que ocorre ao longo de 4-8 semanas, com sintomas que podem ser perda de visão, hemiplegias, ataxias cerebelares, paraplegias e tetraplegias, além de sintomas sensitivos isolados.

O tratamento dos surtos promove uma recuperação mais rápida e aumenta a chance de recuperação plena ou mais completa. A droga de escolha neste tratamento é a metilprednisolona que, através de vários ensaios clínicos (4-9) e metanálise (10), demonstrou ser altamente eficaz e com poucos efeitos adversos. A dose é elevada, devendo ser de 1 g ao dia, por 3 dias, via endovenosa. Em estudos comparando o uso endovenoso ao uso oral, houve melhor benefício do primeiro (11). Por isso, preconiza-se a administração hospitalar da droga. Usualmente, os pacientes têm internado para o tratamento, contudo é possível realizar o tratamento em hospital-dia, mas o Sistema Único de Saúde (SUS) prevê remuneração somente em regime de internação. Há portarias regulamentando os hospitais-dia, mas não para esclerose múltipla e sim para outras doenças como AIDS, saúde mental e intercorrências pós-transplante de medula (12-15).

Atualmente, há uma grande tendência dos tratamentos seguirem a linha econômica, ou seja, obtenção do máximo benefício a partir do menor custo (conceito de eficiência) (16).

Baseado nisso e no fato de que ambos os regimes de tratamento promovem resultados iguais, desenvolveu-se um estudo de custo-minimização, comparando os custos da administração de metilprednisolona endovenosa em cada ambiente.

## **MÉTODOS**

Tipo de estudo: na linha da “economia em saúde”, constituindo-se em estudo de custo-minimização, comparando o tratamento de pulsoterapia (metilprednisolona endovenosa 1 g ao dia, por 3 dias, em período de infusão de 2 horas) em regime de internação hospitalar e em regime de hospital-dia. Baseado no fato de que o tratamento de pulsoterapia é exatamente o mesmo em ambos os regimes; o tipo de estudo econômico mais indicado é o de custo-minimização. Idealizaram-se dois cenários: unidade de internação hospitalar e hospital-dia. A unidade de internação foi projetada de forma semelhante à unidade 5º Norte do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), com o mesmo número de leitos e mesmo número de funcionários; a única diferença foi a composição salarial de acordo com o piso das categorias médico clínico plantonista, enfermeiro e técnico de enfermagem de acordo com informações obtidas a partir dos respectivos sindicatos. A produtividade do setor foi espelhada na produtividade real desta unidade no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, com base no mês de abril de 2007. Em relação ao hospital-dia, projetou-se uma realidade baseada em 12 poltronas para infusão de medicação endovenosa e a possibilidade de cada uma destas poltronas acolher 5 pacientes por dia. Quanto aos recursos humanos, projetou-se o funcionamento a partir de uma equipe de 1 médico clínico (turno de 4 horas), 1 enfermeiro (turno de 6 horas) e 2 técnicos de enfermagem (turno de 6 horas). Os respectivos salários também foram baseados no piso salarial dessas categorias. A produtividade foi determinada com base na estimativa de

pleno funcionamento do setor durante 22 dias úteis ao mês, considerando 60 atendimentos ao dia, num total de 1.320 atendimentos/mês. Foi escolhido o Hospital de Clínicas de Porto Alegre, pois vem sendo hospital universitário de referência em no Rio Grande do Sul tanto do ponto-de-vista técnico quanto administrativo.

Levantamento dos materiais e serviços necessários ao procedimento: foi realizado levantamento de todos os materiais e serviços especializados envolvidos no tratamento com metilprednisolona 1 g ao dia, por 3 dias (pulsoterapia) tanto em ambiente de internação hospitalar quanto em ambiente de hospital-dia. Esses materiais e serviços estão descritos na Tabela 1.

Cálculo do custo direto dos materiais usados: custo apropriado relacionado diretamente ao produto ou serviço prestado, sem necessidade de metodologia de rateio ou cálculo desenvolvido a partir de outros dados da instituição como produtividade e folha de pagamento, por exemplo. O custo direto dos materiais usados foi realizado com base no preço de compra dos produtos a partir da última compra feita pelo hospital até a data de 15 de agosto de 2007. Os itens analisados foram: frasco de 500 mg de metilprednisolona succinato, cloreto de sódio 0,9% 250 ml, seringa de 10 ml sem agulha estéril e descartável, agulha 25X12 para aspiração de medicamento (ponta romba), água bidestilada - flaconete de 20 ml, frasco de heparina sódica 5000U por ml (5 ml), cloreto de sódio 0,9% 100 ml, cateter IV 22G para acesso periférico e equipo com bureta para bomba de infusão. Todos estes materiais foram multiplicados pelo número total de unidades utilizadas de cada um deles para a realização do tratamento completo, conforme Tabela 1.

Cálculo da folha de pagamento: foi realizado levantamento da folha de pagamento de cada setor (hospital-dia e internação) baseado no cenário criado, baseando-se no piso salarial de cada categoria envolvida, conforme informações dos respectivos sindicatos. O cálculo do custo unitário de pessoal em cada cenário foi feito a partir do valor total da folha de

pagamento do setor dividido pelo número de atendimentos (pacientes-dia por mês). O setor de internação teve computado o valor da equipe médica de Neurologia, que deve visitar diariamente o paciente, custo este que é dispensável no hospital-dia, pois o médico assistente não necessita visitar diariamente o paciente durante seu tratamento.

Cálculo das despesas globais, gerais e depreciação: as despesas de nível global (luz, água, telefone, seguro) foram calculadas tomando-se como referência os valores reais de cada unidade (unidade 5º Norte e hospital-dia, Hospital de Clínicas de Porto Alegre) durante o mês de abril de 2007. As despesas gerais (cópias de documentos, serviços técnicos profissionais, vale-transporte, fornecimento de alimentação extra, etc.) foram calculadas a partir de dados reais do Hospital de Clínicas também referentes ao mês de abril de 2007. A estimação da depreciação de instalações foi calculada através de *software*, computando dados específicos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

Número de dias de internação: para o cálculo do custo total em cada unidade (internação ou hospital-dia) considerou-se uma internação com duração de 4 dias, apesar do tratamento necessitar 3 dias para sua administração. Este segundo cenário foi montado com base no fato de que em hospitais públicos, por exemplo, é comum não se conseguir internar os pacientes desejados exatamente no dia em que se planejou, devido à falta de leitos nesses hospitais. Nesta situação, podem ter-se passado vários dias após a avaliação do paciente e sua situação clínica pode ter mudado, vindo a necessitar nova reavaliação clínica no sentido de descartar-se a presença de alguma infecção. Além deste fator, é comum novos e até então desconhecidos pacientes consultarem emergencialmente em hospitais universitários. Neste caso, usualmente é realizada avaliação clínica e neurológica completa do paciente antes de submetê-lo à pulsoterapia, vindo a utilizar mais dias de internação. Considerando que este processo de avaliação clínica demore aproximadamente um dia a mais, definiu-se utilizar também este cenário no cálculo dos custos.

Análise dos dados: foi realizada análise comparativa entre ambos os tratamentos, calculando-se as diferenças absolutas e relativas entre ambos.

Levantamento de dados sobre as internações para realização de tratamento de surto de esclerose múltipla: utilizou-se o site do DATASUS (17) para obter os arquivos RD que contém os dados referentes a todas as internações (AIHs pagas) em cada mês, ano e estado, consultando-os de 2002 a 2006. O programa utilizado para análise e tabulação dos dados foi o *Tabwin*, que é distribuído gratuitamente através do site do DATASUS. Foi então realizada análise de todas as AIHs tipo 1 que tiveram código de procedimento 81500041 (tratamento de surto de esclerose múltipla), considerando não haver outra patologia com o mesmo procedimento devido à sua especificidade. Utilizou-se como filtro o tipo de AIH (normal ou de longa permanência) e o Estado da Federação. Os dados obtidos foram o número de AIHs pagas, o custo médio de cada internação, o custo total, e o número médio e total de dias de permanência hospitalar, conforme Tabela 2.

Cálculo da economia: calculou-se a diferença entre os custos de internação e os custos de tratamento em hospital-dia, que foi multiplicada pelo número de AIHs pagas nos últimos 5 anos, para estimar o valor da economia, caso os pacientes passem a realizar seu tratamento em hospital-dia, e considerando igual a previsão do número de AIHs a serem pagas nos próximos 5 anos. Além disso, calculou-se o número de diárias hospitalares que ficarão disponíveis para ocupação por indivíduos com outras patologias.

## **RESULTADOS**

A lista de materiais necessários à realização de pulsoterapia, assim como os custos, estão descritos na Tabela 1.

### Tabela 1

Verificou-se também a distribuição das AIHs pagas pelo SUS em todo o país, no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2006, através da pesquisa de código do procedimento Tratamento de Surto de Esclerose Múltipla (81500041). Conforme Tabela 2, verificou-se o número de AIHs para cada estado da União, assim como o valor médio pago por AIH em cada estado e o número de diárias hospitalares utilizadas.

### Tabela 2

Os custos com pessoal na unidade de internação estão apontados na Tabela 3. Verificou-se nesta tabela o custo unitário final do atendimento por paciente, que foi de R\$65,52. Os custos com pessoal na unidade hospital-dia estão demonstrados na Tabela 4, salientando-se o valor unitário por atendimento calculado em R\$16,88.

### Tabela 3

### Tabela 4

Os custos do tratamento em regime de internação foram levantados e estão descritos na Tabela 5. Os custos do tratamento em regime de hospital-dia estão demonstrados na Tabela 6.

### Tabela 5

### Tabela 6

O cálculo da economia para a sociedade, em valores absolutos e relativos, para cada AIH lançada, anualmente e pelo período de 5 anos, está demonstrado na Tabela 7.

### Tabela 7

Realizou-se o cálculo do número de leitos-dia livres que sobrariam para ser utilizados na internação de outras patologias e verificou-se que o número de leitos-dia disponíveis por ano é de 18.763.

Em termos de estimativa de economia aos hospitais e à sociedade, considerando a rotina de utilização de pulsoterapia em hospital-dia para o tratamento do surto de esclerose múltipla, o valor foi de R\$391,82 para cada internação.

## **DISCUSSÃO**

Este estudo desenvolve uma metodologia útil e importante no contexto brasileiro e de outros países em desenvolvimento: estudo de custo-minimização. O tema estudado foi a comparação dos custos entre o tratamento do surto de esclerose múltipla em regime de internação *versus* hospital-dia. Em revisão da literatura, não se encontrou estudo semelhante.

Analisando os estudos publicados sobre o assunto, verificou-se que em sua maioria comparam medicamentos e regimes de tratamentos diferentes em termos de doses e formas de administração (4-10). Em estudo de metanálise publicado (10), Miller conclui que o uso de corticóides promove mais rápida recuperação dos déficits neurológicos surgidos no surto de esclerose múltipla, apesar da conclusão se referir ao uso de corticóides por via oral ou por via endovenosa, não tendo havido comparação entre ambos. Outros estudos chegam a comparar a via oral com via endovenosa (8,11), contudo não são conclusivos. Devido a estas incertezas e devido ao excelente estudo de Beck (11), demonstrando redução de novos surtos com uso de metilprednisolona endovenosa quando comparado ao uso via oral e ao placebo, o uso endovenoso de metilprednisolona está consagrado. Contudo, não se encontraram estudos comprando eficácia de tratamento em internação hospitalar convencional *versus* hospital-dia, tampouco os custos envolvidos.

Os resultados aqui apresentados demonstram que os custos deste tratamento foram reduzidos através da mudança de ambiente para infusão da medicação e também da modificação da folha de pagamento, baseada no piso das categorias recomendadas para um hospital-dia. Além disto, o hospital-dia foi otimizado, ou seja, disponibilizou 12 poltronas ao

longo de 12 horas diurnas, conforme recomendação do Ministério da Saúde. O valor do custo por funcionário foi calculado com base também na produtividade do setor, a qual foi considerando-se a ocupação das 12 poltronas por 5 pacientes diferentes ao longo de cada dia de atendimento. Apesar de parecer que um dos pontos fracos do estudo foi o fato de ter sido realizado em hospital-escola e, por isso, de pouca aplicabilidade aos demais hospitais gerais, ressalta-se que a pulsoterapia é um tratamento que pode ser feito em hospital-dia de baixa complexidade. Ao falar de esclerose múltipla, é comum pensar no seu diagnóstico, que exige exames sofisticados e profissionais bem diferenciados em termos de especialização, mas quando se discute o tratamento do surto, este pode ser realizado em local de baixa complexidade.

As diferenças de custo entre ambos os regimes foi surpreendente: redução de 69,44%. Isto proporcionou uma economia muito significativa, invertendo a relação econômica do procedimento nos hospitais públicos. Partindo-se de uma situação desfavorável, ao realizar a pulsoterapia em unidade de internação – o valor médio nacional pago por AIH foi de R\$ 416,78, enquanto o custo para os hospitais e conseqüentemente para a sociedade foi de R\$ 564,23 - chegou-se a uma situação financeira que poderia ser mais favorável aos hospitais.

Além da redução de custo, o cálculo dos leitos-dia livres para serem ocupados por outras patologias também foi um dos pontos fortes deste estudo, demonstrando um ganho indireto para a sociedade. Após verificar-se estes números, considera-se que este resultado é a principal contribuição deste estudo, haja vista a carência de leitos hospitalares no Brasil.

Um dos aspectos que deve ser mencionado é a existência de uma lista de códigos de procedimentos realizados e cobrados em AIH. Para cada código pode haver um ou mais CIDs correspondentes. No exemplo em estudo, ou seja, o Código de Tratamento de Surto da Esclerose Múltipla possui apenas um CID correspondente, o G.35 - Esclerose Múltipla. Então, não há o risco de haver outras patologias sendo tratadas com o mesmo código de



procedimento. Neste aspecto referente aos códigos informados em cada documento de AIH, salienta-se que, como o SUS repassa o pagamento das AIHs baseado no código de procedimento informado, pode haver situações em que o paciente possa ter internado devido à esclerose múltipla e com objetivo apenas de realizar a pulsoterapia, mas evoluiu para um quadro de broncopneumonia, necessitando de antibióticos, por exemplo. Como as AIHs são pagas mediante a informação de apenas um código de procedimento, é comum as instituições informarem o código de procedimento de maior valor. Neste sentido, pode ter havido internações motivadas por esclerose múltipla e com objetivo de tratamento do surto, mas o código de encerramento da AIH e conseqüentemente de cobrança de valores, pode ter sido modificado, subestimando o número de AIHs para tratamento de esclerose múltipla. Através deste ponto fraco apontado, verifica-se que o número absoluto de AIHs para tratamento de surto pode ter sido subestimado. Contudo, como estes casos são de pacientes que permanecem internados por maior período (neste caso, não servem como comparação com o tratamento de surto em hospital-dia, pois os resultados e o quadro clínico não são comparáveis), não causando viés importante para este estudo.

Os pontos fracos deste estudo são a escassez de estudos sobre custos em tratamento de surto de esclerose múltipla e a utilização do Hospital de Clínicas de Porto Alegre como base de cálculo para vários parâmetros estudados, pois é um hospital distinto dos demais hospitais universitários e gerais do país. Contudo, devido à escassez de referências sobre o assunto, este último aspecto citado poderia se transformar em qualidade para este estudo.

Este trabalho proporciona importante material original para que se repense uma nova modalidade de tratamento do surto de esclerose múltipla: hospital-dia. Aspira-se ser este um modelo inovador, exemplo de modificação da legislação baseada em evidência e não apenas na vontade de um ou outro grupo de cidadãos ou de políticos. Espera-se que possa ser estendido a outras patologias, buscando estudar redução de custos de tratamentos que possam

ser realizados em hospital-dia e, principalmente a liberação de leitos hospitalares, conhecido problema crônico do sistema de saúde nacional.

## REFERÊNCIAS

1. Noseworthy JH. Multiple sclerosis. *NEJM* 2000;343(13):938-952.
2. Callegaro D, Goldbaum M, Moraes L, Tilbery CP, Moreira MA, Gabbai AA, et al. The prevalence of multiple sclerosis in the city of Sao Paulo, Brazil, 1997. *Acta Neurologica Scandinavica* 2001; 104:208-13.
3. Pohl D, Waubant E, Banwell B, Chabas D, Chitnis T, Weinstock-Guttman B, et al. Treatment of pediatric multiple sclerosis and variants. *Neurology* 2007;68 (Suppl 2):S54-S65.
4. Barnes MP, Bateman DE, Cleland PG, Dick DJ, Walls TJ, Newman PK, et al. Intravenous methylprednisolone for multiple sclerosis in relapse. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 1985;48:157-9.
5. Milligan NM, Newcombe R, Compston DAS. A double-blind controlled trial of high dose methylprednisolone in patients with multiple sclerosis: 1.clinical effects. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 1987;50:511-6
6. Beck RW, Cleary PA, Anderson MM, Keltner JL, Shults WT, Kaufman DI, Buckley EG, et al. A randomized, controlled trial of corticosteroids in the treatment of acute optic neuritis. *NEJM* 1992;326:581-8.
7. Droogan AG, Crockard AD, McMillan SA, Hawkins SA. Effects os intravenous methylprednisolone therapy on leukocyte and soluble adhesion molecule expression in MS. *Neurology* 1998;50:224-30.
8. Sellebjerg F, Frederiksen JL, Nielsen PM, Olesen J. Double-blind, randomized, placebo-controlled study of oral, high-dose methylprednisolone in attacks of MS. *Neurology* 1998;51:529-34.
9. Morrow SA, Stoian CA, Dmitrovic J, Chan SC, Metz LM. The bioavailability of IV methylprednisolone and oral prednisone in multiple sclerosis. *Neurology* 2004;63:1079-80.
10. Miller DM, Weinstock-Guttman B, Béthoux F, Lee JC, Beck G, Block V, et al. A meta-analysis of methylprednisolone in recovery from multiple sclerosis exacerbations. *Multiple Sclerosis* 2000;6:267-73.
11. Beck RW, Cleary P, Trobe J, Kaufman DI, Kupersmith MJ, Paty DW, et al. The effect of corticosteroids for acute optic neuritis on the subsequent development of multiple sclerosis. *NEJM* 1993;329:1764-9.
12. Portaria SAS/MS No. 130, 03 de agosto de 1994.
13. Portaria SAS/MS No. 119, de 12 de julho de 1996.
14. Portaria GM/MS No. 1317, de 30 de novembro de 2000.

15. Portaria GM/MS No. 44, de 10 de janeiro de 2001.
16. Seifan A, Shemer J. Economic evaluation of medical technologies. IMAJ 2005;7:67-70.
17. Datasus: disponível em <http://www.datasus.gov.br>

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1.** Custo unitário e custo global dos materiais e medicamentos usados na pulsoterapia (3 doses diárias).

Item	Custo unitário (reais)	Custo por dia de tratamento (reais)	Número de dias de tratamento	Valor Total (reais)
Metilprednisolona succinato 500 mg. Frasco-ampola	14,63	29,26	3	87,77
Cloreto de sódio 0,9% 250 ml.	1,54	1,54	3	4,62
Seringa 10 ml. sem agulha, descartável, estéril	0,19	0,19	3	0,57
Agulha 25X12 aspiração ponta romba	0,08	0,08	3	0,24
Água bidestilada 20 ml.	0,15	0,15	3	0,45
Heparina sódica 5000UI por ml. frasco-ampola	1,65	0,33	3	0,99
Cloreto de sódio 0,9%, 100 ml.		1,19	3	3,58
Equipo com bureta para bomba de infusão		16,80	1	16,80
Cateter IV 22G para acesso periférico	1,45	1,45	1	1,45
<b>Total</b>	-	-	-	<b>116,47</b>

Fonte: Elaborada a partir dos dados referentes às compras efetuadas no mês de abril de 2007, pelo Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

**Tabela 2.** Distribuição das AIHs referentes ao tratamento de esclerose múltipla à base de pulsoterapia, por estado e total no país, de janeiro de 2002 a dezembro de 2006.

Estado	Número de AIHs	Valor médio pago por AIH	Diárias de internação
Rio de Janeiro	2.143	314,53	21.710
Rio Grande do Sul	1.892	347,29	15.227
São Paulo	1.659	486,56	16.985
Minas Gerais	1.193	331,16	8.769
Santa Catarina	631	348,24	6.196
Paraná	614	397,46	4.716
Distrito Federal	374	527,84	3.384
Goiás	320	396,94	3.102
Espírito Santo	319	309,23	2.239
Bahia	261	362,11	1.979
Ceará	186	458,53	2.788
Mato Grosso do Sul	86	381,32	585
Paraíba	75	355,38	554
Pernambuco	72	377,66	1.025
Maranhão	65	382,48	1.099
Amazonas	47	312,21	452
Pará	44	354,54	505
Mato Grosso	42	378,69	310
Rio Grande do Norte	39	716,25	1.172
Sergipe	22	1.084,34	304
Piauí	22	324,65	126
Rondônia	16	339,24	107
Tocantins	11	397,11	109
Alagoas	8	339,55	81
Roraima	6	287,48	55
Amapá	5	603,16	180
Acre	5	339,24	57
	10.157	416,78	93.816

Fonte: Arquivos do SIH/SUS disponíveis no site do Datasus.

**Tabela 3.** Internação: custo de pessoal por paciente atendido

Categoria	Piso Salarial (reais)	Encargos Sociais (reais)	Total com Encargos (reais)	Quantidade	Valor Total (reais)
Enfermeiro	1.500,00	2.054,25	3.554,25	8	28.434,00
Técnico de enfermagem	440,17	602,81	1.042,98	36	37.547,28
Médico diurno	1.548,83	2.121,12	3.669,95	3	11.009,85
Médico noturno	2.323,24	3.181,68	5.504,92	2	11.009,85
Produção mensal estimada	-	-	-	-	1343 pacientes- dia (atendimentos)
Custo total com pessoal	-	-	-	-	88.000,98
Custo unitário com pessoal	-	-	-	-	65,52

Fonte: 1) salários baseados no piso salarial das categorias referente ao mês de abril de 2007

2) número de atendimentos baseado no número real na Unidade 5°. Norte do Hospital de Clínicas de Porto Alegre referente ao mês de abril de 2007

**Tabela 4.** Hospital-dia: custo de pessoal por paciente atendido

Categoria	Piso Salarial (reais)	Encargos Sociais (reais)	Total com Encargos (reais)	Quantidade	Valor Total (reais)
Enfermeiro	1.500,00	2.054,25	3.554,25	2	7.108,50
Técnico de enfermagem	440,17	602,81	1.042,98	4	4.171,93
Médico diurno	1.548,83	2.121,12	3.669,95	3	11.009,85
Produção mensal estimada	-	-	-	-	1320 pacientes- dia (atendimentos)
Custo total com pessoal	-	-	-	-	22.290,28
Custo unitário com pessoal	-	-	-	-	16,88

Fonte: 1) salários baseados no piso salarial das categorias referente ao mês de abril de 2007

2) número total de atendimentos estimado considerando uma unidade de hospital-dia com 12 poltronas, capacidade de 5 atendimentos por poltrona ao dia, em 22 dias úteis.

**Tabela 5.** Custo do tratamento em regime de internação.

Item	Despesa Mensal	Custo unitário (reais)	Custo por dia de tratamento (reais)	Número de dias de tratamento	Valor Total (reais)
Metilprednisolona succinato 500 mg. Frasco-ampola	-	14,63	29,26	3	87,77
Cloreto de sódio 0,9% 250 ml.	-	1,54	1,54	3	4,62
Seringa 10 ml. sem agulha, descartável, estéril	-	0,19	0,19	3	0,57
Agulha 25X12 aspiração ponta romba	-	0,08	0,08	3	0,24
Água bidestilada 20 ml.	-	0,15	0,15	3	0,45
Heparina sódica 5000UI por ml. frasco-ampola	-	1,65	0,33	3	0,99
Cloreto de sódio 0,9%, 100 ml.	-	-	1,19	3	3,58
Equipo com bureta para bomba de infusão	-	-	16,80	1	16,80
Cateter IV 22G para acesso periférico	-	1,45	1,45	1	1,45
Depreciação instalações	1.903,30	1,42	1,42	4	5,67
Despesas gerais	11.485,91	8,55	8,55	4	34,21
Despesas nível global	3.288,15	2,45	2,45	4	9,79
Pessoal	88.000,98	65,52	65,52	4	262,08
Equipe médica	-	34,00	34,00	4	136,00
<b>TOTAL</b>					<b>564,23</b>



**Tabela 6.** Custo do tratamento em regime de hospital-dia.

Item	Despesa Mensal	Custo unitário (reais)	Custo por dia de tratamento (reais)	Número de dias de tratamento	Valor Total (reais)
Metilprednisolona succinato 500 mg. Frasco-ampola	-	14,63	29,26	3	87,77
Cloreto de sódio 0,9% 250 ml.	-	1,54	1,54	3	4,62
Seringa 10 ml. sem agulha, descartável, estéril	-	0,19	0,19	3	0,57
Agulha 25X12 aspiração ponta romba	-	0,08	0,08	3	0,24
Água bidestilada 20 ml.	-	0,15	0,15	3	0,45
Heparina sódica 5000UI por ml. frasco-ampola	-	1,65	0,33	3	0,99
Cloreto de sódio 0,9%, 100 ml.	-		1,19	3	3,58
Equipo com bureta para bomba de infusão	-		16,80	1	16,80
Bomba de infusão	6.000,00	0,02	0,06	3	0,17
Cateter IV 22G para acesso periférico	-	1,45	1,45	1	1,45
Depreciação instalações	419,78		0,40	3	1,21
Despesas gerais	563,99		0,54	3	1,62
Despesas nível global	798,90		0,77	3	2,30
Pessoal	22.290,28		16,88	3	50,64
<b>TOTAL</b>					<b>172,41</b>

**Tabela 7.** Estimativa da economia anual absoluta e relativa para a sociedade, considerando a aprovação de portaria para o tratamento da esclerose múltipla em regime de hospital-dia.

Período avaliado	Custo em Internação (reais)	Custo em Hospital-dia (reais)	Economia absoluta (reais)	Economia relativa (%)
AIH individual	564,23	172,41	391,82	69,44
AIHs anualmente (2.031)	1.145.951,13	350.164,71	795.786,42	69,44
AIHs de 2002 a 2006 (10.157)	5.730.884,11	1.751.168,37	3.979.715,74	69,44

## CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo desenvolve uma metodologia útil e importante no contexto brasileiro e de outros países em desenvolvimento: estudo de custo-minimização. O tema estudado foi a comparação dos custos entre o tratamento do surto de esclerose múltipla em regime de internação *versus* hospital-dia. Em revisão da literatura, não se encontrou estudo semelhante.

Analisando os trabalhos publicados sobre o assunto, verificou-se que em sua maioria comparam medicamentos e regimes de tratamentos diferentes em termos de doses e formas de administração (BARNES 1985, MILLIGAN 1987, BECK 1992, SELLEJBERG 1998, MILLER 2000). Em estudo de metanálise publicado Miller (2000) conclui que o uso de corticóides promove mais rápida recuperação dos déficits neurológicos surgidos no surto de esclerose múltipla, apesar da conclusão se referir ao uso de corticóides por via oral ou por via endovenosa, não tendo havido comparação entre ambos. Outros estudos chegam a comparar a via oral com via endovenosa, contudo não são conclusivos. Devido a estas incertezas e devido ao excelente estudo de Beck (1993), demonstrando redução de novos surtos com uso de metilprednisolona endovenosa quando comparado ao uso via oral e ao placebo, o uso endovenoso de metilprednisolona está consagrado. Contudo, não se encontraram estudos comparando eficácia de tratamento em internação hospitalar convencional *versus* hospital-dia, tampouco os custos envolvidos.

Os resultados aqui apresentados demonstram que os custos deste tratamento foram reduzidos através da mudança de ambiente para infusão da medicação e também da modificação da folha de pagamento com base no piso salarial das categorias recomendadas para um hospital-dia. Além disto, o hospital-dia foi otimizado, ou seja, disponibilizou 12 poltronas ao longo de 12 horas diurnas, conforme recomendação do Ministério da Saúde. O valor do custo por funcionário foi calculado com base também na produtividade do setor, a

qual foi por sua vez obtida considerando-se a ocupação das 12 poltronas por 5 pacientes diferentes ao longo de cada dia de atendimento. Um dos pontos fracos do estudo foi o fato de ter sido realizado em hospital-escola e, por isso, de pouca aplicabilidade aos demais hospitais gerais; ressalta-se que a pulsoterapia é um tratamento que pode ser feito em hospital-dia de baixa complexidade. Ao se falar de esclerose múltipla, é comum pensar no seu diagnóstico, que exige exames sofisticados e profissionais bem diferenciados em termos de especialização, mas quando se discute o tratamento do surto, este pode ser realizado em local de baixa complexidade.

As diferenças de custo entre ambos os regimes foi surpreendente: redução de 69,44%. Isso proporcionou uma economia muito significativa, invertendo a relação econômica do procedimento nos hospitais públicos. Partindo-se de uma situação desfavorável, ao realizar a pulsoterapia em unidade de internação – o valor médio nacional pago por AIH foi de R\$ 416,78, enquanto o custo para os hospitais e conseqüentemente para a sociedade foi de R\$ 564,23 - chegou-se a uma situação financeira que poderia ser mais favorável aos hospitais. É claro que esta redução de custo em 69,44% foi calculada levando-se em conta uma ocupação plena do hospital-dia, e a sua presença em todos os hospitais do país. Isto obviamente é uma situação irreal. Baseado nisto, consideramos uma situação alternativa, em que haveria uma ocupação de metade da capacidade do hospital-dia ou até mesmo 25% de sua capacidade. Nestas condições, a redução de custo ou economia seria menor, porém mesmo assim haveria o ganho da desocupação dos leitos. O maior benefício à sociedade é, sem dúvida este, pois apesar de qualquer recálculo que seja feito em função da economia em custos, a sobra de leitos permanece no mesmo patamar.

Além da redução de custo, o cálculo dos leitos-dia livres para serem ocupados por outras patologias também foi um dos pontos fortes deste estudo, demonstrando um ganho

indireto para a sociedade. Após verificar-se estes números, considera-se que este resultado é a principal contribuição deste estudo, haja vista a carência de leitos hospitalares no Brasil.

Um dos aspectos que deve ser mencionado é a existência de uma lista de códigos de procedimentos realizados e cobrados em AIH. Para cada código pode haver um ou mais CIDs correspondentes. No exemplo em estudo, ou seja, o Código de Tratamento de Surto da Esclerose Múltipla possui apenas um CID correspondente, o G.35 - Esclerose Múltipla. Então, não há o risco de haver outras patologias sendo tratadas com o mesmo código de procedimento. Neste aspecto referente aos códigos informados em cada documento de AIH, salienta-se que, como o SUS repassa o pagamento das AIHs baseado no código de procedimento informado, pode haver situações em que o paciente possa ter internado devido à esclerose múltipla e com objetivo apenas de realizar a pulsoterapia, mas evoluiu para um quadro de broncopneumonia, necessitando de antibióticos, por exemplo. Como as AIHs são pagas mediante a informação de apenas um código de procedimento, é comum as instituições informarem o código de procedimento de maior valor. Neste sentido, pode ter havido internações motivadas por esclerose múltipla e com objetivo de tratamento do surto, mas o código de encerramento da AIH e conseqüentemente de cobrança de valores, pode ter sido modificado, subestimando o número de AIHs para tratamento de esclerose múltipla. Através deste ponto fraco apontado, verifica-se que o número absoluto de AIHs para tratamento de surto pode ter sido subestimado. Contudo, como estes casos são de pacientes que permanecem internados por maior período (neste caso, não servem como comparação com o tratamento de surto em hospital-dia, pois os resultados e o quadro clínico não são comparáveis), não causando viés importante a este trabalho.

Os pontos fracos deste estudo são a escassez de estudos sobre custos em tratamento de surto de esclerose múltipla e a utilização do Hospital de Clínicas de Porto Alegre como base de cálculo para vários parâmetros estudados, pois é um hospital distinto dos demais hospitais

universitários e gerais do país. Contudo, devido à escassez de referências sobre o assunto, este último aspecto citado poderia se transformar em qualidade deste trabalho.

Este estudo proporciona importante material original para que se repense uma nova modalidade de tratamento do surto de esclerose múltipla: hospital-dia. Aspira-se ser este um modelo inovador, exemplo de modificação da legislação baseado em evidência, e não apenas na vontade de um ou outro grupo de cidadãos ou de políticos. Espera-se que possa ser estendido a outras patologias, buscando estudar redução de custos de tratamentos que possam ser realizados em hospital-dia e principalmente a liberação de leitos hospitalares, conhecido problema crônico do sistema de saúde nacional.

## **ANEXOS**

**ANEXO A - PROJETO DE PESQUISA FINAL APROVADO PELO PROGRAMA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**

---

Tratamento da Esclerose Múltipla em Hospital-Dia:

Análise de Custo-minimização

Autor: Alessandro Finkelsztein

Orientador: Sotero Mengue

**FUNDAMENTAÇÃO**

Da doença: a esclerose múltipla (EM) é uma doença neurológica rara, apresentando taxas de prevalência de 15 a 18 casos por 100.000 habitantes no Brasil. Apesar da baixa prevalência, seus custos para o indivíduo e para a sociedade são muito elevados, pois além de acometerem indivíduos adultos economicamente ativos, seu tratamento medicamentoso está no *ranking* dos 10 maiores orçamentos do Ministério da Saúde. A EM é uma doença degenerativa do sistema nervoso central, podendo causar perda visual, déficits motores, déficits sensitivos e déficits de coordenação, resultando em cegueira, hemiplegia, paraplegia, tetraplegia, dentre outros quadros. A evolução clínica da EM pode assumir 4 formas diferentes:

- surto-remissão;
- secundariamente progressiva;
- primariamente progressiva sem surtos;
- primariamente progressiva com surtos.

A forma mais comum é a forma surto-remissão, ocorrendo em 80% dos casos. Caracteriza-se pelo surgimento de sintomas neurológicos sob a forma de surtos, ou seja,



agudamente. O paciente é acometido de qualquer um dos sintomas descritos de forma aguda, ao longo de horas ou poucos dias. Pode ficar ou não com seqüelas, entrando num período de silêncio clínico durante meses ou anos, até que novamente pode ser acometido por novo surto.

Do tratamento da esclerose múltipla: a partir desta diferenciação entre a fase aguda dos surtos e a fase crônica da doença clinicamente silenciosa, surgem os conceitos de tratamento dos surtos e tratamento crônico da doença. O tratamento crônico da doença se dá atualmente através da administração de imunomoduladores e/ou imunossupressores, dentre eles o interferon beta 1<sup>A</sup>, interferon beta 1b, acetato de glatiramer e mitoxantrone, todos aprovados pela ANVISA. O tratamento dos surtos, por sua vez, é realizado através da administração de corticóide em dose alta, tradicionalmente em regime de internação hospitalar. O procedimento clássico é o uso de metilprednisolona 1 g endovenoso a cada dia, durante 3 dias subsequentes (procedimento conhecido por pulsoterapia). Esta conduta é corroborada por metanálise a partir de vários ensaios clínicos demonstrando eficácia deste tratamento quando comparado ao placebo ou ao corticóide via oral. Já é rotina bem estabelecida nesta situação clínica.

Do tratamento do surto com metilprednisolona: a pulsoterapia com metilprednisolona vem sendo realizada em regime de internação hospitalar. Usualmente ocupam-se os leitos durante 3 a 4 dias. Contudo, como a infusão do medicamento se dá num período de 1 a 2 horas, dependendo da rotina local, e apenas 1 vez ao dia, é possível que tal procedimento possa ser realizado em regime de hospital-dia, supostamente com menores custos para o sistema de saúde e para a sociedade e com melhores níveis de satisfação do usuário.

Do histórico do hospital-dia no sistema de saúde pública do Brasil: o hospital-dia é uma modalidade de regime de tratamento que possui um histórico relativamente recente no cenário do sistema público de saúde, no Brasil. São as seguintes portarias que regulamentam os hospitais-dia:

- Portaria SNAS no. 189, de 19/11/1991: regulamenta o hospital-dia para atendimento à saúde mental.
- Portaria SAS no. 93, de 30/05/1994: regulamenta o hospital-dia para atendimento à AIDS.
- Portaria GM no. 1317, de 30/11/2000: regulamenta o hospital-dia para atendimento às intercorrências pós-transplante de medula óssea.
- Portaria GM no. 44, de 10/01/2001: regulamenta o hospital-dia para o atendimento à fibrose cística.
- Portaria GM no. 44, de 10/01/2001: regulamenta o hospital-dia, definindo as características do espaço físico, recursos humanos, equipamentos e outros aspectos necessários ao estabelecimento e aprovação do hospital-dia em determinado local.
- Portaria GM no. 738, de 12/04/2002: regulamenta o hospital-dia para atendimento geriátrico.

Da situação do hospital-dia no tratamento do surto da esclerose múltipla: atualmente, o hospital-dia é modalidade vigente para o atendimento a uma série de doenças e situações clínicas. Contudo, não preconiza o atendimento à EM no que se refere ao tratamento dos surtos da doença.

Os resultados do tratamento do surto da esclerose múltipla devem ser idênticos, tanto em regime de internação quanto em hospital-dia, visto que o tratamento recebido é o mesmo, diferindo apenas quanto ao tempo de exposição ao cuidado da enfermagem, aspecto irrelevante neste contexto. Partindo deste princípio, ou seja, de que ambos os tratamentos são idênticos, propõe-se um estudo de custo-minimização, calculando os custos do tratamento do surto de esclerose múltipla em internação hospitalar e em hospital-dia.

### **Objetivo geral**

Analisar os custos envolvidos em dois tipos de regime de tratamento para surto de esclerose múltipla (regime de internação e hospital-dia) e compará-los.

### **Objetivos específicos**

- Calcular o custo do tratamento do surto de esclerose múltipla em regime de internação.
- Calcular o custo do tratamento do surto de esclerose múltipla em hospital-dia.
- Comparar o custo do tratamento hospitalar *versus* hospital-dia.
- Verificar o gasto anual total e por AIH do Sistema Único de Saúde no tratamento do surto de esclerose múltipla nos últimos 5 anos (2002, 2003, 2004, 2005 e 2006) em todo o país, estado por estado.
- Calcular a economia por tratamento individual e estimar a economia para a sociedade anualmente, considerando-se o mesmo número de AIHs do ano de 2006.
- Estimar o número de dias de internação que ficariam livres para serem ocupados por indivíduos com outras situações clínicas.

## MÉTODOS

### A)

- Levantamento de todos os medicamentos, materiais, profissionais de saúde, tempo de infusão da medicação, cuidados com o acesso venoso, utilizados rotineiramente no tratamento do surto de esclerose múltipla, avaliando situação real através da análise de tratamento-padrão.

### B)

- Cálculo dos custos diretos envolvidos no tratamento em internação e hospital-dia: verificação dos valores do trabalho dos profissionais de saúde envolvidos, do medicamento e dos equipamentos utilizados.
- Cálculo dos custos indiretos: verificação das taxas de água, luz, telefonia, sistema de informática, ausência do trabalho, custos psíquicos.

- Levantamento de dados no DATASUS: verificação dos gastos do SUS no tratamento do surto de esclerose múltipla em regime de internação (número de diárias, custo médio por AIH, custo total, considerando AIHs normais e as de longa permanência separadamente) em todo o país, estado por estado, utilizando o código de SSM 81500041 – Tratamento do Surto de Esclerose Múltipla.

## **ORÇAMENTO**

Os gastos deste estudo envolvem apenas recursos materiais como xerox, tinta de impressora e folhas de ofício. Serão utilizados recursos próprios.

## **APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA**

Não há necessidade de aprovação por Comitê de Ética, pois trata-se de pesquisa em banco de dados secundários.

## **CRONOGRAMA**

Levantamento de todos os medicamentos, materiais, profissionais de saúde, tempo de infusão da medicação, cuidados com o acesso venoso até 18/06/2007.

Cálculo dos custos diretos envolvidos no tratamento em internação e hospital-dia: verificação dos valores do trabalho dos profissionais de saúde envolvidos, do medicamento e dos equipamentos utilizados até 10/08/2007.

Cálculo dos custos indiretos: verificação das taxas de água, luz, telefonia, sistema de informática, ausência do trabalho, custos psíquicos até 10/08/2007.

Pesquisa no DATASUS: até 10/08/2007.

Comparação dos custos e cálculo da economia de gastos: até 10/09/2007.

Defesa de Projeto: 28/08/2007.

Retorno com as correções: até 18/10/2007.

Defesa sessão fechada: até 31/10/2007.

Defesa pública: até 22/11/2007.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Seifan, A. et al. Economic evaluation of medical technologies. *IMAJ* 2005; 7: 67-70.
2. Chataway J, et al. Home versus outpatient administration of intravenous steroids for multiple sclerosis relapses: a randomized controlled trial. *Lancet Neurology* 2006; 5: 565-571.
3. Miller D.M. et al. A meta-analysis of methylprednisolone in recovery from multiple sclerosis exacerbations. *Mult Scler* 2000; 6: 267-73.
4. Samsa G.P. A cost-minimization analysis comparing azithromycin-based and levofloxacin-based protocols for the treatment of patients hospitalized with community-acquired pneumonia. *Chest* 2005; 128(5):3246-3254.
5. Jardim J.R. A farmacoconomia e o tratamento da asma. *J Bras Pneumol* 2007; 33(1): 4-6.
6. Glossário temático: economia da saúde / Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. 2<sup>a</sup>.ed.ampl. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
7. McDonald W. I. et al. Recommended Diagnostic Criteria for Multiple Sclerosis: Guidelines from the International Panel on the Diagnosis of Multiple Sclerosis. *Ann Neurol* 2001; 50 (1): 121-127.
8. McDonald W. I. et al. Recommended Diagnostic Criteria for Multiple Sclerosis: Guidelines from the International Panel on the Diagnosis of Multiple Sclerosis. *Ann Neurol* 2001; 50 (1): 121-127.
9. Thompson A. J. Diagnostic Criteria for Primary Progressive Multiple Sclerosis: A Position Paper. *Ann Neurol* 2000; 47 (6): 831-835
10. Noseworthy J.H. Multiple Sclerosis. *NEJM* 2000; 343 (13): 938-952.
11. Miller D. Clinically Isolated Syndromes Suggestive of Multiple Sclerosis, part I: Natural History, Pathogenesis, Diagnosis, and Prognosis. *Lancet Neurol* 2005; 4: 281-288.
12. Polman C. et al. Neutralizing antibodies during treatment of secondary progressive MS with interferon beta-1b. *Neurology* 2003;60:37-43.
13. Sorensen P.S. et al. Antibodies to IFN-beta. *Neurology* 2003; 61(Suppl 5): S27-S28.
14. Watanabe S. et al. Therapeutic efficacy of plasma exchange in NMO-IgG-positive patients with neuromyelitis optica. *Multiple Sclerosis* 2007;13: 128-132.

15. Polman C. et al. Diagnostic criteria for Multiple Sclerosis: 2005 revisions to the McDonald criteria. *Ann Neurol* 2005;58:840-846.
16. Saccardi R. et al. Autologous stem cell transplantation for progressive multiple sclerosis: update of the European Group for Blood and Marrow Transplantation autoimmune diseases working party database. *Multiple Sclerosis* 2006;12:814-823.
17. Fassas A. et al. Hematopoietic stem cell transplantation for multiple sclerosis – a retrospective multicenter study. *J Neurol* 2002;249:1088-1097.
18. Carreras E. et al. CD34+ selected autologous peripheral blood stem cell transplantation for multiple sclerosis: report of toxicity and treatment results at one year follow-up in 15 patients. *Haematologica* 2003;88:306-314.
19. Hartung H.P. et al. Mitoxantrone in progressive multiple sclerosis: a placebo-controlled, double-blind, randomized, multicenter trial. *Lancet* 2002;360:2018-2025.
20. Polman C.H. et al. Diagnostic criteria for multiple sclerosis: 2005 revisions to the McDonald criteria. *Ann Neurol* 2005;58:840-846.
21. Baumhacki U. et al. Prevalence of multiple sclerosis in Austria. Results of a nationwide survey. *Neuroepidemiology* 2002; 21(5): 226-234.
22. Gusev E.I. et al. Epidemiological characteristics of multiple sclerosis in Russia. *Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakova* 2002; Suppl. 3-6.
23. Piperidou H.N. et al. Epidemiological data of multiple sclerosis in the province of Evros, Greece. *Eur Neurol* 2003; 49(1): 8-12.
24. Barnett M.H. et al. Progressive increase in incidence and prevalence of multiple sclerosis in Newcastle, Australia: a 35-year study. *J Neurol Sci* 2003; 213(1-2):1-6.
25. Itoh T. et al. Prevalence of multiple sclerosis in Asahikawa, a city in northern Japan. *J Neurol Sci* 2003; 214(1-2): 7-9.
26. Mayr W.T. et al. Incidence and prevalence of multiple sclerosis in Olmsted County, Minnesota, 1985-2000. *Neurology* 2003; 61(10):1373-1377.
27. Dahl O.P. et al. Multiple sclerosis in Nord-Trøndelag, Norway : a prevalence and incidence study. *Acta Neurol Scand* 2004; 109(6):378-384.
28. Hernandez-Valero E. et al. Clinical features of multiple sclerosis in Western Cuba. A comparison with two other regions in the country. *Rev Neurol* 2004;38(9):818-823.
29. Aladro Y. et al. Prevalence and incidence of multiple sclerosis in Lãs Palmas, Canary Islands, Spain. *Neuroepidemiology* 2005;24(1-2):70-75.
30. Murray S. et al. Epidemiology of multiple sclerosis in Glasgow. *Scott Med J* 2004;49(3):100-104.
31. Sarasoja T. et al. Occurrence of multiple sclerosis in central Finland: a regional and temporal comparison during 30 years. *Acta Neurol Scand* 2004;110(5):331-336.
32. Solaro C. et al. The prevalence of multiple sclerosis in the north-west Italian province of Genoa. *J Neurol* 2005;252(4):436-440.
33. McGuigan C. et al.. Population frequency of HLA haplotypes contributes to the prevalence difference of multiple sclerosis in Ireland. *J Neurol* 2005;252(10):1245-1248.

34. Beck C.A. et.al. Regional variation of multiple sclerosis prevalence in Canada. *Mult Scler* 2005;11(5): 516-519.
35. Etemadifar M. et.al.63:525-528.Prevalence of multiple sclerosis in Isfahan, Iran. *Neuroepidemiology* 2006;27(1):39-44.
36. Peterlin B. et.al. Region with persistent high frequency of multiple sclerosis in Croatia and Slovenia. *J Neurol Sci* 2006;247(2):169-172.
37. Alter M. et.al. Multiple sclerosis in Israel's diverse populations. *Neurology* 2006;66(7): 1061-1066.
38. Toro J. et.al. Prevalence of multiple sclerosis in Bogota, Colombia. *Neuroepidemiology* 2007;28(1):33-38.
39. Gray O.M. et.al. Intravenous immunoglobulins for multiple sclerosis. *The Cochrane Library*.
40. Drug Information Handbook. Lacy C. et.al. 8<sup>th</sup> Edition. Apha 2000-2001.
41. Rio J. et.al. Corticosteroids, ibuprofen, and acetaminophen for IFNbeta-1 flu symptoms in MS. *Neurology* 2004;63:525-528.
42. Goodin D.S. et.al. The use of mitoxantrone (Novantrone) for the treatment of multiple sclerosis. *Neurology* 2003;61:1332-1338.
43. Sloka J.S. and Stefanelli M. The mechanism of action of methylprednisolone in the treatment of multiple sclerosis. *Mult Scler* 2005;11:425-432.
44. Sellebjerg F. et.al. EFNS guideline on treatment of multiple sclerosis relapses: report of an EFNS task force on treatment of multiple sclerosis relapses. *Eur J Neurol* 2005;12(12): 939-946.
45. Schilling S. et.al. Plasma exchange therapy for steroid-unresponsive multiple sclerosis relapses: clinical experience with 16 patients. *Nervenarzt* 2006;77(4): 430-438.
46. Medeiros L.R. ; Stein A. Evidence levels and degrees of recommendation of the evidence-based medicina. *Rev AMRIGS* 2002;46:43-46.
47. Haas J. et.al. Intravenous immunoglobulins in the treatment of relapsing remitting multiple sclerosis – results of a retrospective multicenter observational study over five years. *Mult Scler* 2005;11:562-567.
48. Johnson K.P. et.al. Copolymer 1 reduces relapse rate and improves disability in relapsing-remitting multiple sclerosis: results of a phase III multicenter, double-blind, placebo-controlled trial. *Neurology* 1995;45:1268-1276.
49. Jacobs L.D. et.al. Intramuscular interferon beta-1a for disease progression in relapsing multiple sclerosis. *Ann Neurol* 1996;39:285-294.
50. The IFBN Multile Sclerosis Study Group. Interferon beta-1b is effective in relapsing-remitting multiple sclerosis. *Neurology* 1993;43: 655-661.
51. Jacobs L.D.et.al. Intramuscular interferon beta-1a therapy initiated during a first demyelinating event in multiple sclerosis. *NEJM* 2000;343:898-904.
52. Kappos L. et.al. Treatment with interferon beta1-b delays conversion to clinically definite and McDonald MS in patients with clinically isolated syndromes. *Neurology* 2006;67:1-8.

## PLANO DE ANÁLISE

VARIÁVEIS	INDICADOR 1	INDICADOR 2
Custos Diretos Internação	Cálculo do custo de todos os materiais e recursos humanos utilizados no tratamento de pulsoterapia, além do custo por dia de hospitalização	Listagem dos materiais, recursos humanos e diárias de hospital, assim como o levantamento dos custos de cada item
Custos Indiretos Internação		
Custo por Dia Internação	Custo total / 4 dias	Custo total / 4 dias
Custo Total por Paciente	Custo Total	Custo Total
Custos Diretos HD	Cálculo do custo de todos os materiais e recursos humanos utilizados no tratamento de pulsoterapia, além do custo por dia de tratamento em HD	Listagem dos materiais, e recursos humanos, assim como o levantamento dos custos de cada item
Custos Indiretos HD		
Custo por Dia HD	Custo Total / 3 dias	Custo Total / 3 dias
Custo Total por Paciente	Custo Total	Custo Total
Difer. de Custo Entre Ambos	Custo Total 1 – Custo Total 2	Custo Total 1 – Custo Total 2
Determinação Gastos Datasus 2002 a 2006	Análise dos arquivos Datasus através do Tabwin	
Determinação da diferença de custo total entre Internação e HD entre 2002 e 2006, no Brasil	Custo Total 1 – Custo Total 2	
Determinação Número de leitos diárias de internação ocupadas para este tratamento de 2002 a 2006, no Brasil	Análise dos arquivos do Datasus no período	
Determinação Número de diárias que sobriam para uso em outras situações clínicas no ano de 2006, no Brasil	Análise dos arquivos do Datasus no período	