

ARTÍCULO ORIGINAL/ARTIGO ORIGINAL

Análise do custo de hospitalização por rotavírus e o impacto do tratamento com nitazoxanida

Rotaviruses hospitalization cost analysis and nitazoxanide treatment impact

Camila Pepe Ribeiro de Souza¹
Denizar Vianna Araújo²

¹Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), RJ, Brasil.
Engenheira e Pesquisadora da MedInsight – Decisions in Health Care, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

²Professor Adjunto do Departamento de Clínica Médica da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), RJ, Brasil.
Médico e Pesquisador da MedInsight – Decisions in Health Care, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Rev Panam Infectol 2009;11(1):33-37

Conflicto de intereses: esta pesquisa foi financiada pela Farmoquímica Indústria Farmacêutica do Brasil.

Recibido en 10/1/2009.

Aceptado para publicación en 13/3/2009.

Resumo

Objetivo: Realizar análise do custo de hospitalização por rotavírus em pacientes pediátricos comparando duas estratégias de tratamento: 1) tratamento de suporte da diarreia; 2) tratamento de suporte da diarreia associado a nitazoxanida.

Métodos: A análise foi realizada sob a perspectiva dos hospitais da rede privada de saúde. Todos os custos diretos associados ao tratamento (medicações, hospitalizações, exames, etc.) foram incluídos na avaliação econômica. A população-alvo do estudo foi de pacientes pediátricos, com diarreia grave causada por rotavírus. Os dados empregados na análise foram obtidos primariamente da literatura publicada e de opinião de especialista. **Resultados:** O custo total para tratar uma criança hospitalizada por diarreia grave por rotavírus é de R\$ 1.106,13 para pacientes em tratamento suporte (sem nitazoxanida) e de R\$ 634,46 para pacientes em tratamento suporte combinado ao uso de nitazoxanida. A redução de 58,7% no tempo de internação, obtida com o tratamento com nitazoxanida, resulta em minimização de custos de, aproximadamente, R\$ 471,67, por paciente internado com diarreia grave causada por rotavírus. **Conclusão:** Com base neste estudo, podemos sugerir que a utilização da nitazoxanida no tratamento da diarreia grave por rotavírus, em pacientes pediátricos, possibilita minimização de custo para o financiador da saúde, além de proporcionar ao paciente uma redução no tempo total de internação.

Palavras-chave: Rotavírus, hospitalização, custo, diarreia.

Abstract

Objective: The main objective of this study is to perform a rotavirus hospitalization cost analysis in pediatrics patients comparing two treatment strategies: 1) best supportive care; 2) best supportive care plus nitazoxanide. **Methods:** The perspective adopted in this analysis is based in the Brazilian private health care system. Direct costs associated to the treatment (medications, hospitalization, exams) were included in the

economic analysis. The target population was pediatric patients with severe diarrhea caused by rotavirus. Published medical literature and clinical expert opinion populated the model. **Results:** The total cost to treat one child with severe diarrhea caused by rotavirus is R\$ 1.106,13 to patients in best supportive care (without nitazoxanide) and R\$ 634,46 to patients in best supportive care associated with nitazoxanide. The reduction of 58,7% in the duration of the hospitalization, obtained with nitazoxanide treatment, results in cost minimization of, approximately, R\$ 471,67 per patient hospitalized with severe diarrhea by rotavirus. **Conclusion:** Utilization of nitazoxanide in the severe diarrhea treatment in pediatric patients leads to a cost saving in the Brazilian private health care system and also reduces the length of stay.

Key words: Rotavirus, hospitalization, cost, diarrhea.

Introdução

A doença diarreica é uma das infecções mais comuns em crianças em todo o mundo. Embora as evidências demonstrem o declínio da mortalidade nesta última década, em algumas áreas subdesenvolvidas a diarreia permanece uma das principais causas de morte em crianças menores de dois anos de idade. A morbidade associada à diarreia também é importante; crianças são acometidas por 1 a 10 episódios de diarreia anuais.⁽¹⁾

A etiologia das diarreias pode envolver vários agentes como vírus, bactérias e parasitas. O rotavírus pertence à família Reoviridae. A partícula viral completa é composta por triplo capsídeo proteico contendo o genoma de RNA de fita dupla segmentado, que codifica proteínas estruturais e não estruturais. Até o momento foram identificados 10 G (VP7) e 9 P (VP4) tipos de rotavírus humanos.

O rotavírus causa diarreia grave, frequentemente acompanhada de febre e vômito. É, hoje, considerado um dos mais importantes agentes causadores de gastroenterites e óbitos em crianças menores de cinco anos, em todo o mundo. A maioria das crianças se infecta nos primeiros anos de vida, porém os casos mais graves ocorrem principalmente em crianças de até dois anos de idade. Em adultos é mais rara, tendo sido relatados surtos em espaços fechados, como escolas, ambientes de trabalho e hospitais.⁽²⁾

No mundo, cerca de 125 milhões de episódios diarreicos por rotavírus ocorrem globalmente a cada ano, causando entre 600.000 a 870.000 óbitos. Estima-se que no Brasil a taxa média de

diarreia em crianças menores de três anos de idade seja de 2,5 episódios por criança por ano, das quais 10% (0,25 episódios por criança/ano) se associam aos rotavírus. Em 2003, de acordo com os dados do Datasus, ocorreram 269.195 internações por diarreia em crianças menores de cinco anos.⁽³⁾ Considerando-se que 34% destas internações associam-se aos rotavírus, é plausível estimar que, em 2003, ocorreram 91.526 internações por esse agente infeccioso.⁽⁴⁾

Em nosso país a sazonalidade é variável, com aumento na incidência dos rotavírus nos meses mais frios ou no período de seca, entre maio e setembro, nos Estados das regiões Central e Sudeste. Por outro lado, no Norte e Nordeste a ocorrência de rotavírus se distribui durante todo o ano.

Sartori e colaboradores pesquisaram a morbidade e mortalidade da infecção por rotavírus, em crianças com idade menor ou igual a cinco anos, no ano de 2004, anterior à introdução da vacina contra rotavírus no Programa Nacional de Imunização (PNI).⁽⁵⁾ Os pesquisadores estimaram que a infecção por rotavírus causa 3.525.053 episódios de diarreia, 655.853 consultas médicas, 92.453 hospitalizações e 850 óbitos por ano, em crianças \leq 5 anos.

Os estudos epidemiológicos sobre a incidência do rotavírus no Brasil demonstraram que se trata de um grave problema de saúde, tanto na esfera pública, quanto privada. O objetivo deste estudo foi estimar o impacto econômico do tratamento específico da diarreia por rotavírus, no ambiente hospitalar.

Métodos

Este estudo apresenta o custo da hospitalização por rotavírus em crianças no Brasil, considerando dois grupos distintos de tratamento: 1) tratamento de suporte da diarreia; 2) tratamento de suporte da diarreia combinado ao uso da nitazoxanida. A análise foi realizada sob a perspectiva de hospitais da rede privada de saúde.

Os dados de eficácia do tratamento utilizados neste estudo foram obtidos primariamente da literatura publicada. As bases de dados empregadas no levantamento bibliográfico incluíram o PubMed, desenvolvido pela National Library of Medicine (NLM) e situada no National Institutes of Health (NIH). Os termos empregados na pesquisa foram 'diarrhoea' AND ('nitazoxanide'). A pesquisa teve como limites publicações em humanos, ensaios clínicos e artigos escritos em língua inglesa. O levantamento foi realizado em junho de 2008.

Tabela 1. Utilização de recursos durante o tratamento por paciente

Medicamentos	Utilização de recurso sem nitazoxanida	Utilização de recurso com nitazoxanida
Antitérmicos	Dipirona (40 gotas/dia)	Dipirona (40 gotas/dia)
Antiemético	Metoclopramida (15 gotas/dia)	Metoclopramida (15 gotas/dia)
Soro para hidratação endovenosa	500 ml de sol. Fisiológica 0,9%/dia	500 ml de sol. fisiológica 0,9%/dia
Exames complementares	Utilização de recurso sem nitazoxanida	Utilização de recurso com nitazoxanida
Hemograma completo	1 exame após correção da desidratação	1 vez após correção da desidratação
Velocidade de hemossedimentação	1 exame após correção da desidratação	1 vez após correção da desidratação
Potássio	2 exames	1 exame
Sódio	2 exames	1 exame
Cloro	2 exames	1 exame
Glicemia	2 exames	1 exame
Gasometria	2 exames	1 exame
Protoparasitológico	1 exame (3 amostras)	1 exame (3 amostras)
Cultura de fezes	1 exame	1 exame
Antibiograma	1 exame	1 exame
Pesquisa de rotavírus	1 exame	1 exame
PH e substâncias redutoras nas fezes	1 exame	1 exame
Ureia sanguínea	2 exames	1 exame
Creatinina sanguínea	2 exames	1 exame
Hotelaria	Utilização de recurso sem nitazoxanida	Utilização de recurso com nitazoxanida
Tempo de internação	75 horas	31 horas

A revisão e a análise crítica da literatura revelaram um único estudo, desenvolvido por Rossignol e colaboradores sobre eficácia da nitazoxanida em pacientes pediátricos hospitalizados com diarreia grave.^(6,7) Os pesquisadores realizaram ensaio clínico controlado randomizado (ECCR), controlado com placebo, com cegamento para pacientes e médicos, de 50 crianças com diarreia grave (mediana de idade de 11 meses). O desfecho primário foi o tempo necessário, desde a 1ª dose, para resolução da doença. O resultado da análise demonstrou que a mediana de tempo para resolução da doença foi de 31 horas (22-73) para o grupo tratado com nitazoxanida versus 75 horas (51-124) para o grupo placebo ($p = 0.0137$). Os autores concluíram que o tratamento por 3 dias com nitazoxanida reduz significativamente a duração da doença por rotavírus em pacientes pediátricos hospitalizados.

Todos os custos diretos associados ao tratamento médico (custos de medicações, hospitalizações, etc.) foram incluídos na avaliação econômica. A população-alvo do estudo foi de pacientes pediátricos (idade < 5 anos), com diarreia grave causada por rotavírus.

O horizonte temporal escolhido foi o período da hospitalização por diarreia grave causada por rotavírus.

Tabela 2. Itens de custo relacionados ao tratamento da doença

Medicamentos	Valor (R\$)
Antitérmicos (por dia)	R\$ 1,22
Antiemético (por dia)	R\$ 0,40
Soro para hidratação endovenosa (por dia)	R\$ 3,35
Exames complementares	Valor (R\$)
Hemograma completo	R\$ 10,09
Velocidade de hemossedimentação (VHS)	R\$ 4,53
Potássio	R\$ 4,53
Sódio	R\$ 4,53
Cloro	R\$ 4,53
Glicemia	R\$ 4,53
Gasometria	R\$ 21,09
Protoparasitológico	R\$ 10,98
Cultura de fezes	R\$ 38,68
Antibiograma	R\$ 29,37
Pesquisa de rotavírus	R\$ 21,02
PH e substâncias redutoras nas fezes	R\$ 5,18
Ureia sanguínea	R\$ 12,43
Creatinina sanguínea	R\$ 4,53
Hotelaria	Valor (R\$)
Diária de internação	R\$ 214,60 ⁽¹¹⁾

As estimativas da utilização de recurso para pacientes em tratamento suporte da diarreia grave foram obtidas a partir do protocolo de assistência médico-hospitalar para diarreias graves disponível pelo Hospital Municipal Infantil

Tabela 3. Custo total por paciente, incluindo exames, medicamentos e hotelaria

Medicamentos	Custo total por paciente sem nitazoxanida	Custo total por paciente com nitazoxanida
Antitérmicos (por dia)	R\$ 3,82	R\$ 1,58
Antiemético (por dia)	R\$ 1,26	R\$ 0,52
Soro para hidratação endovenosa (por dia)	R\$ 10,47	R\$ 4,33
Nitazoxanida	R\$ 0,00	R\$ 22,82
Exames complementares	Custo total por paciente sem nitazoxanida	Custo total por paciente com nitazoxanida
Hemograma completo	R\$ 10,09	R\$ 10,09
Velocidade de hemossedimentação (VHS)	R\$ 4,53	R\$ 4,53
Potássio	R\$ 9,06	R\$ 4,53
Sódio	R\$ 9,06	R\$ 4,53
Cloro	R\$ 9,06	R\$ 4,53
Glicemia	R\$ 9,06	R\$ 4,53
Gasometria	R\$ 42,18	R\$ 21,09
Protoparasitológico	R\$ 10,98	R\$ 10,98
Cultura de fezes	R\$ 38,68	R\$ 38,68
Antibiograma	R\$ 29,37	R\$ 29,37
Pesquisa de rotavírus	R\$ 21,02	R\$ 21,02
PH e substâncias redutoras nas fezes	R\$ 5,18	R\$ 5,18
Ureia sanguínea	R\$ 24,86	R\$ 12,43
Creatinina sanguínea	R\$ 9,06	R\$ 4,53
Hotelaria	Custo total por paciente sem nitazoxanida	Custo total por paciente com nitazoxanida
Hospitalização	R\$ 858,40	R\$ 429,20

Menino Jesus (PMSP), em São Paulo.⁽⁸⁾ Opinião de especialista foi adotada para identificar a utilização de recursos para pacientes que usam a nitazoxanida como complemento ao tratamento suporte da doença.

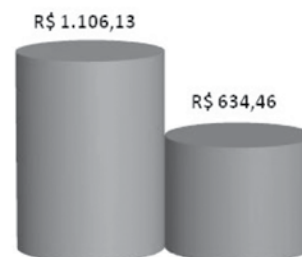
Os preços dos medicamentos utilizados no modelo foram valorados com base no Preço Máximo ao Consumidor (PMC) dos medicamentos disponíveis na Revista Kairos, Brasil.⁽⁹⁾ Todos os custos referentes a exames e consultas foram extraídos da Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos (CBHPM).⁽¹⁰⁾

Resultados

A tabela 1 apresenta a descrição do uso de recursos nos dois cenários de tratamento. Estimou-se a redução de exames de bioquímica, eletrólitos, glicemia, gasometria, ureia e creatinina sanguínea, secundária à minimização no tempo de hospitalização, com manutenção de todos os outros recursos em quantidades equiva-

Custo total por criança hospitalizada

■ Tratamento Suporte ■ Tratamento Suporte + Nitazoxanida

**Figura 1. Custo total por criança hospitalizada**

lentes às adotadas pelo protocolo do PMSP para os pacientes apenas em tratamento suporte (sem nitazoxanida).

A tabela 2 exibe a valoração de todos os recursos utilizados no tratamento.

Os dados de utilização de recursos foram compilados com os custos reais de cada item e estão apresentados na tabela 3.

Assim, chegou-se ao custo total para cada criança hospitalizada por diarreia grave, incluindo custos com exames laboratoriais, medicamentos e hotelaria. Este valor é de R\$ 1.106,13 para pacientes em tratamento suporte (sem nitazoxanida) e de R\$ 634,46 para pacientes em tratamento suporte complementado pelo uso de nitazoxanida.

A redução de 58,7% no tempo de internação, obtida com o tratamento com nitazoxanida, resulta em minimização de custos de, aproximadamente, R\$ 471,67, por paciente internado com diarreia grave causada por rotavírus.

Conclusão

Ensaio clínico controlado, randomizado, demonstrou que a combinação de nitazoxanida com o tratamento suporte para diarreia grave por rotavírus em pacientes pediátricos é eficaz, com redução significativa no tempo de internação dos pacientes. O resultado da análise demonstrou que a mediana de tempo para resolução da doença foi de 31 horas (22-73) para o grupo tratado com nitazoxanida *versus* 75 horas (51-124) para o grupo placebo ($p = 0,0137$), redução de 58,7%.⁽⁶⁾

O presente estudo sugere que além do be-

nefício clínico já conhecido, a combinação da nitazoxanida com o tratamento suporte para diarreia grave garante uma redução no custo total do tratamento de, aproximadamente, R\$ 471,67 por paciente.

Assim, podemos concluir que a utilização da nitazoxanida no tratamento da diarreia grave por rotavírus em pacientes pediátricos possibilita minimização de custo para o financiador da saúde, além de proporcionar ao paciente uma redução no tempo total de internação.

Referências

1. Instituto Adolfo Lutz e Centro de Vigilância Epidemiológica "Professor Alexandre Vranjac". Diarrhea and rotavirus. Rev Saúde Pública [online]. 2004, vol. 38, no. 6 [cited 2008-08-15], pp. 844-845.
2. Secretaria do Estado da Saúde de São Paulo. Divisão de Imunização e Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar. Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac". Coordenadoria de Controle de Doenças. Vaccine against rotavirus. Rev. Saúde Pública [online]. 2006, vol. 40, no. 2 [cited 2008-08-15], pp. 355-358.
3. DATASUS/Sistema de Informações Ambulatoriais. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sia/cnv/pauf.def> [Acesso em: 13/01/2009]
4. Linhares AC. Epidemiologia das infecções por rotavírus no Brasil e os desafios para o seu controle. Cad. Saúde Pública 2000;16(3):629-46.
5. Sartori AM, Valentim J, de Soárez PC, Novaes HM. Rotavirus morbidity and mortality in children in Brazil. Rev Panam Salud Publica 2008;23(2):92-100.
6. Rossignol JF, Abu-Zekry M, Hussein A, Santoro MG. Effect of nitazoxanide for treatment of severe rotavirus diarrhoea: randomised double-blind placebo-controlled trial. Lancet 2006;368(9530):124-9.
7. Rossignol JF, El-Gohary YM. Nitazoxanide in the treatment of viral gastroenteritis: a randomized double-blind placebo-controlled clinical trial. Aliment Pharmacol Ther 2006 Nov 15;24(10):1423-30.
8. Hospital Municipal Infantil Menino Jesus. Disponível em: http://www2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/empresas_autarquias/hmj/protocolos/0001/HIMJ_protocolo_diarreia_aguda.pdf [Acesso em: 19/09/2008]
9. Revista Kairos. Disponível em: <http://www.revistakairos.com/> [Acesso em: 13/01/2009]
10. CBHPM: Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos.
11. PROAHSA: Boletim de indicadores. Programa de Estudos Avançados em Administração Hospitalar e de Sistemas de Saúde do HC da FMUSP e da EAESP da Fundação Getúlio Vargas. 2006;41:1-4.

Correspondência:

Dr. Denizar Vianna

Av. das Américas, 4801 - salas 234/235

Barra da Tijuca - CEP 22631-004

Rio de Janeiro - RJ - Brasil.

e-mail: denizarvianna@medinsight.com