



Physis - Revista de Saúde Coletiva

ISSN: 0103-7331

publicacoes@ims.uerj.br

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Brasil

Itria, Alexander; Dutilh Novaes, Hillegonda Maria; Coelho de Soárez, Patrícia; Lagoa Nobrega, Laura de Andrade; Cristovam Sartori, Ana Marli

A importância dos métodos de custeio e valoração nas avaliações econômicas em saúde: repercussões sobre os resultados de avaliação da vacina antimeningocócica C

Physis - Revista de Saúde Coletiva, vol. 22, núm. 2, abril-junio, 2012, pp. 641-658

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=400838254013>

- ▶ [Como citar este artigo](#)
- ▶ [Número completo](#)
- ▶ [Mais artigos](#)
- ▶ [Home da revista no Redalyc](#)

A importância dos métodos de custeio e valoração nas avaliações econômicas em saúde: repercussões sobre os resultados de avaliação da vacina antimeningocócica C

¹ Alexander Itria, ² Hillelonda Maria Dutilh Novaes, ³ Patrícia Coelho de Soárez,

⁴ Laura de Andrade Lagoa Nobrega, ⁵ Ana Marli Cristovam Sartori |

Resumo: Os objetivos deste artigo são apresentar e comparar os resultados do estudo de custo-efetividade da vacina antimeningocócica C conjugada, no qual inserimos novos dados de custos denominados de “gastos familiares” para tratamento de sequelas, coletados por entrevistas diretas com famílias de pessoas nessa situação, em relação ao modelo de análise apresentado por De Soarez et al, (2011), resultante de um projeto de pesquisa feito para o PNI (Programa Nacional de Imunização) sobre a viabilidade da antimeningocócica C na rotina de vacinação. Mostra-se como resultado que a inserção de novos custos modificou a relação de custo-efetividade da vacina em questão, tornando-a mais efetiva.

► **Palavras-chave:** análise de custo-efetividade; análise de custo; vacina meningocócica conjugada; sequelas; gastos familiares.

¹ Economista. Doutor em Medicina Preventiva (Universidade de São Paulo) e Programa de pós-doutorado em avaliações de tecnologia em saúde do IATS/UFRGS, Professor adjunto do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás. Endereço eletrônico: alexitria@gmail.com

² Médica. Livre docente. Doutora em Medicina Preventiva (Universidade de São Paulo). Professora associada do departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da USP. Endereço eletrônico: hidutilh@usp.br

³ Odontóloga. Doutora em Medicina Preventiva (Universidade de São Paulo). Professora associada do departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da USP. Endereço eletrônico: pcsoarez@uol.com.br

⁴ Médica. Especialista em Infectologia, Programa de Mestrado em Moléstias Infecciosas e Parasitárias (Universidade de São Paulo). Médica-clínica da Prefeitura Municipal de São Paulo. Endereço eletrônico: lagoalaura@yahoo.com.br

⁵ Médica. Doutora em Medicina de Moléstias Infecciosas e Parasitárias (Universidade de São Paulo). Médica-assistente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP (HC - FMUSP). Endereço eletrônico: anasartori@gmail.com

Recebido em: 26/06/2011.
Aprovado em: 21/12/2011.

Introdução

As avaliações econômicas na área da saúde são cada vez mais frequentes, e torna-se necessário compreender as repercussões de questões da teoria econômica sobre as metodologias a serem utilizadas nas detalhadas estimativas de custos que são parte nuclear dela.

A expansão dos estudos de custos e de avaliações econômicas em saúde, com estimativas que apresentam grande variabilidade, mostra a importância da atenção a ser dada à validade de tais estimativas e dos métodos utilizados, tanto nos custos diretos, quanto indiretos e futuros. (ADAM et al., 2003; AKOBUNDU et al., 2006). Nas avaliações econômicas em saúde, devem ser identificados os custos e resultados decorrentes da utilização na atenção à saúde das tecnologias que estão sendo comparadas. Na literatura, os custos têm sido divididos entre diretos e indiretos. (GOLD et al., 1996). Sua estimativa, segundo Drummond et al. (1997), implica três etapas: (1) a identificação dos custos relevantes à avaliação; (2) a mensuração dos recursos utilizados; e (3) a valoração dos recursos.

A mensuração dos custos é uma etapa que apresenta desafios. Estes refletem o funcionamento da economia na qual se insere a tecnologia, assim como expressam a estrutura organizacional de um determinado sistema de saúde, suas respectivas práticas e condutas locais, remunerações etc. Uma avaliação econômica é sempre uma análise parcial; ou seja, assumem-se variações no mercado analisado, e os demais permanecem constantes, ao contrário de uma análise de equilíbrio geral (BEUTELS et al., 2003).

Toda avaliação econômica de tecnologias em saúde deve analisar custos (OOSTENBRINK et al, 2002) e benefícios, a partir de categorias básicas que apresentam particularidades dependendo da tecnologia considerada. As estimativas para os componentes das categorias de custos apresentam grande variabilidade no que se refere ao conceito de custo adotado e à metodologia aplicada. Não há consenso na literatura para a melhor prática de estimativas, seja em relação a princípios ou aplicação, com grande variação dos métodos usados nos estudos publicados (MOGYOROSY et al, 2005).

Há uma interação fundamental entre os aspectos econômicos e as dimensões epidemiológicas no custeio da doença. Estimativas do custo do tratamento de uma doença em um contexto específico e em um determinado ano requerem,

no mínimo, dados sobre a prevalência da doença para esse ano. Estes podem ser obtidos através dos registros dos pacientes atendidos, diagnosticados e tratados no sistema de saúde, ou por meio de dados de incidência e sobrevida da doença. O perfil de utilização de recursos e custos varia de acordo com a gravidade da doença, e podem ser necessárias informações sobre a utilização de recursos nos diferentes níveis de gravidade (atenção hospitalar ou ambulatorial e correspondente perfil de consumo de recursos humanos e materiais) e os custos associados a cada nível. Muitas análises de custo-efetividade têm-se apoiado fortemente sobre a estrutura epidemiológica do modelo para as suas estimativas, com menor investimento na identificação dos perfis de utilização de recursos e nas informações disponíveis de gastos. (BARLOW, 2009; MARSHALL; HUX, 2009; HOERGER, 2009; YABROFF et al., 2009).

É importante ressaltar que os preços de mercado geralmente não representam os custos, embora muitas análises econômicas publicadas partam desse pressuposto. Recomendações de painéis de custo-efetividade (WEINSTEIN et al., 1996) e também de diretrizes do NICE (NATIONAL INSTITUTE FOR CLINICAL EXCELLENCE, 2004) indicam que, quando métodos de valoração de qualidade de vida ou utilidade são utilizados nos estudos, cabe ao pesquisador demonstrar que os resultados da análise econômica em questão refletem os valores de preferência da população do local escolhido.

É necessário distinguir entre os custos suportados pelo setor saúde e os suportados pelos doentes e suas famílias, incluindo perda de produtividade. Além desses, uma terceira categoria mencionada na literatura se refere aos custos futuros, que decorrem da nova intervenção (tecnologia). É importante reconhecer que a decisão sobre quais estimativas devem ser incluídas no estudo depende principalmente da perspectiva de análise, e que ela, por sua vez, é influenciada por seu contexto e impacto esperado.

Ao adotar em suas análises a perspectiva da sociedade, as avaliações econômicas deverão considerar todas as pessoas afetadas pela intervenção, todos os resultados importantes sobre a saúde (efeitos) e todos os custos importantes nela envolvidos, não importando quem se beneficia (ou não) com os resultados ou sobre quem recaem os custos, inclusive aqueles (monetarizáveis ou não) que recaem sobre o paciente ou sua família.

O desenvolvimento de avaliações econômicas de vacinas, assim como as demais em saúde, cresceu exponencialmente desde a década de 80. Elas procuram dar conta de um novo cenário, em que as novas vacinas agregam benefícios à saúde da população, mas são bem mais caras do que as de uso corrente nos programas de imunização (BEUTELS et al., 2003). A incorporação e a utilização contínua e intensa de novas tecnologias, muitas vezes dispendiosas, são tidas como um importante fator contributivo para a elevação dos gastos nacionais em saúde nas últimas décadas.

A utilização de vacinas tem um grande potencial de crescimento. O mercado mundial passou de US\$ 6 bilhões em 2006 para US\$ 10 bilhões em 2008, com estimativa de chegar a US\$ 12 bilhões em 2012. Do ponto de vista econômico, a imunização é tida como importante instrumento para melhorar a sobrevivência e, dessa forma, fortalecer a economia. Isso é uma evidência da importância da saúde como um fator de desenvolvimento econômico e redução de pobreza, ou seja, saúde gerando riqueza além do próprio bem-estar (BLOOM et al., 2005). Dentre as intervenções públicas de saúde, as imunizações são uma das mais bem sucedidas globalmente (OMS, 2005).

Dentre as tecnologias de caráter preventivo, as vacinas têm uma longa tradição de avaliações econômicas. (SZUCS, 2005). Esse tipo de avaliação apresenta algumas peculiaridades por serem as vacinas tecnologias que propõem interferir sobre a incidência de doenças infecciosas, muitas delas transmissíveis, objetivando sua eliminação em populações determinadas. (BEUTELS et al., 2003; DRUMMOND et al., 2007). As Avaliações de Custo-efetividade (ACE), estima os custos e efeitos incrementais de uma nova vacina em comparação com a prática corrente (que muitas vezes significa não vacinação), podendo ser considerada uma estimativa de eficiência ou “valor”.

A mensuração dos benefícios exige uma modelização adequada para cada doença e vacina, dividindo os modelos epidemiológicos em estáticos e dinâmicos, sendo estes indicados quando da ocorrência de imunidade de rebanho (BRISSON et al., 2003; THIRY et al., 2003; BRISSON et al., 2006). Dependendo do ambiente, muitos ou todos os custos indiretos são irrelevantes,

na perspectiva de quem toma a decisão. É necessário e útil definir precisamente o que se entende por custos indiretos. No contexto da avaliação de vacinas, custos indiretos geralmente se referem, em relação ao paciente ou aos pais envolvidos: ao acompanhamento para receber a vacinação; ao tempo dos pais para cuidar de crianças em casos de doença; à reduzida produtividade do paciente em caso de longo prazo de sequelas; e às perdas de produtividade associadas à morte. A “perda de tempo” não precisa limitar-se a perdas de produtividade, embora o tempo de lazer raramente seja considerado (KAUF, 2010).

Os objetivos deste artigo são: apresentar os resultados de estudo no qual inserimos novos dados de custos, que denominamos de “gastos familiares”, para tratamento de sequelas, no modelo de análise de custo-efetividade da vacina antimeningocócica C conjugada apresentado por De Soarez et al, (2011); e comparar os resultados em custos por anos de vidas salvas, com os novos resultados. A inserção de custos com maior detalhamento deve modificar a relação de custo-efetividade da análise econômica da vacina, neste caso, especificamente, a antimeningocócica C, com vistas às repercussões sobre os resultados do estudo de custo-efetividade, pois os custos apresentam aspectos específicos nas avaliações econômicas de intervenções preventivas em comparação às curativas.

Métodos

Foram coletados dados de prontuários de pacientes notificados pelo Serviço de Vigilância Epidemiológica do Hospital Regional de Sorocaba, responsável pela alimentação da base de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) e que foram inseridos nesta base de dados da região. O serviço, responsável pela alimentação da base na Região de Saúde de Sorocaba, atende todos os municípios que compõem a região metropolitana, formando um grupo de 24 cidades.

Foram localizadas as fichas de internação com os casos de 2006 e 2007 de suspeita de doença meningocócica (MM), meningococcemia (MCC) e de ambas. O quadro 1 apresenta o total de casos, mortes e sequelas para os dois anos pesquisados.

Quadro 1. Apresentação de notificações, casos confirmados, mortes e sequelas, segundo dados do Sinan, para Sorocaba e região, anos de 2006 e 2007

Ano	2006	2007
Notificações	249	244
Casos confirmados	34	19
MM	15 (44,1%)	14 (73,7%)
MCC	7 (20,6%)	3 (15,8%)
MM+MCC	12 (35,3%)	2 (10,5%)
Mortes	6	5
Sequelas	6	12

Fonte: Elaboração própria.

Ao todo, em 2006 e 2007, foram apresentados 18 casos de pessoas com sequelas, sendo identificados, em 12 casos, os seus endereços e telefones para agendamento dos questionários de gastos em saúde. Esses dados são representativos, pois são a síntese das ocorrências numa grande região atendida pela vigilância epidemiológica de Sorocaba. Os dados apresentados estão em moeda corrente em 2010 (real) e foram deflacionados pelo INPC para o ano de 2006 (para efeito de comparação). Pesquisadores aplicaram um questionário junto ao doente ou ao familiar, visando entender e mensurar os gastos com pessoas que sofreram sequelas. Objetivava-se, ainda, identificar as rotinas dessas famílias e entender como as sequelas incrementaram seus gastos.

O questionário foi dividido em: (a) cadastro da criança; (b) dados do cuidador; (c) dados da família; (d) aspectos relacionados à saúde; (e) uso de medicamentos; e (f) aspectos sociais.

Em relação ao primeiro critério de divisão, foram coletadas informações referentes à idade, tempo com sequela, sexo, tipos de sequelas e escolaridade. Os pacientes foram agrupados por gravidade de sequelas: seis deles foram classificados como tendo sequelas graves e outros seis, com sequelas leve ou moderada. Um fator essencial para a classificação em gravidade foi a escolaridade, e o tipo de instituição frequentado, considerando-se que quem frequenta escola especial, possui um nível de sequela grave. As principais sequelas encontradas foram: dor de cabeça (50%), dificuldades ou deficiência na fala, audição e visão (66,6%), sequelas neurológicas (50%), problemas motores ocasionados por amputação e por consequência da doença (58,3%) e problemas respiratórios (41,6%).

No que se refere ao cuidador e à família, em nenhum caso este era remunerado, mas alguns possuíam ocasionais empregos informais. A renda familiar referida variou de R\$500,00 até R\$2800,00, sendo que 58% recebem entre R\$1 mil e R\$ 2 mil (valores de 2010). 41% dos entrevistados dizem ter deixado de trabalhar pelo menos 30 dias no ano para se dedicar aos cuidados do filho, 16,6% dizem ter deixado de trabalhar entre 3 e 7 meses, e os demais deixaram efetivamente o emprego desde o surgimento da doença. O valor gasto para pagamento do plano de saúde variou de R\$160,00 a R\$300,00 por mês, sendo este direcionado ao doente somente.

Quanto aos aspectos relacionados à saúde, todas as crianças recebem tratamento médico e em clínicas e instituições especializadas. Entre os profissionais elencados, estão fisioterapeutas, fonoaudiólogos, oftalmologistas, neurologistas, terapeutas ocupacionais, gastroenterologistas e psiquiatras. Uma parcela possui cobertura de planos de saúde; entretanto, os serviços terapêuticos foram realizados e pagos pelas instituições de assistência aos deficientes. Foram coletados dados na cidade de Sorocaba, junto a 4 instituições que atendem pessoas com deficiências. São elas a creche-escola Maria Claro, especializada em deficientes motores, a clínica-escola Integrar, especializada em deficientes neurológicos, a APADAS, especializada em deficientes auditivos e a APAE local especializada em deficientes intelectuais. Nas instituições pesquisadas, os serviços englobam fonoaudiologia, terapia ocupacional, fisioterapia, Grupo Clínico e Escola de Educação Especial. Em média, o custo mensal da escola é de R\$ 490,00, do grupo Clínico R\$ 270,00, e cada terapia custa R\$ 36,00.

Levou-se em consideração o valor de cada terapia e dos grupos clínicos e escolares, multiplicados pela frequência de uso apresentada nas entrevistas. Entre os entrevistados, 58% frequentam escolas e serviços especiais cinco vezes na semana, totalizando 240 visitas por terapia ao ano. 33% utilizam de serviços médicos uma vez ao mês e uma pessoa frequenta o médico semanalmente, num total de 48 visitas ao ano. Já em relação ao uso de medicamentos, os mais comuns apontados pelas famílias foram a nutrimistura – para aqueles que possuem alimentação por sonda ou gastrostomia –, medicamentos anticonvulsivantes, psicóticos, ansiolíticos, tranquilizantes, anticonvulsivantes, anti-inflamatórios e antieméticos e antipiréticos, sendo que 33% dos entrevistados adquiriram em algum momento os medicamentos com recursos próprios, face à demora em conseguir-los nos centros de distribuição pública gratuita.

Dados relativos a outros gastos mostram um percentual de 25% dos entrevistados tendo adquirido cadeiras de rodas, num valor médio de R\$2.500,00, ou de óculos e aparelhos de surdez, estes variando de valor entre R\$1.000,00 a R\$4.000,00. Os gastos com medicamentos, fraldas e outros serviços não cobertos pelos planos de saúde e pelo Governo foram incluídos num grupo denominado “gastos adicionais”. Entretanto, esses dados não foram considerados, uma vez que o modelo estatístico base utilizou uma “árvore de decisão”, que implica tomar dados de períodos definidos. No caso, sendo anuais custos e gastos com os doentes, e tendo os gastos com aparelhos diversos a característica de serem únicos, estes tornam-se de difícil inserção no modelo. Provavelmente o estudo esteja sendo conservador para manter o rigor científico.

O gasto com transporte apresentou-se muito representativo, pois, em geral, a mãe ou o cuidador leva o doente diariamente para as clínicas de tratamento. A tarifa de transporte médio para o Brasil em 2006 era de R\$1,89. Dessa maneira, foram computados o valor de um trajeto (ida e volta) como gasto com transporte, de acordo com a rotina dos pacientes.

Considerando a rotina dos doentes, traçou-se o modelo de custos relacionados. Foram incluídos os gastos com planos de saúde, terapias, transportes, medicamentos e aparelhos. Não foram incluídos os valores determinados pelo custo de oportunidade de se deixar de trabalhar e dias de ausência no trabalho para cuidar do doente. A tabela abaixo resume os gastos familiares surgidos devido às complicações de sequelas.

Tabela 1. Gastos totais médios ao ano, por grau de sequelas, deflacionados para 2006

Variável/Grau de sequela	Leve-moderada	Grave
Renda média mensal	R\$ 1.866,67	R\$ 1.129,17
Renda média anual	R\$ 22.400,04	R\$ 13.550,04
Dias de faltas ao ano	73	213
Gastos familiares		
Valores pagos aos planos (a)	R\$ 2.368,30	R\$ 1.958,04
Terapias, escola e clínica (b)	R\$ 671,33	R\$ 27.226,08
Valor dos gastos extras (c)	R\$ 1.954,93	R\$ 2.077,18
Gasto com transportes (d)	R\$ 574,56	R\$ 5.896,80
Total (a + b + c + d)	R\$ 5.569,12	R\$ 37.158,10

Fonte: Elaboração própria.

Resultados

O resultado do estudo de custo-efetividade é definido pela divisão do custo pela efetividade incremental. Valores positivos do numerador dessa razão indicam que há custo adicional para se adotar a nova tecnologia, e valores negativos, que ela é econômica. No caso de haver custo incremental, adotam-se limiares de custo-efetividade, que determinam se uma estratégia é custo-efetiva. Isso implica que a utilização da avaliação econômica em saúde não tem por propósito simplesmente reduzir os custos em saúde e bloquear a entrada de novas tecnologias, e sim orientar a adoção de tecnologias que tragam as melhores razões entre custos e consequências. Vários estudos mostram o quanto grandes são os recursos gastos para o tratamento de sequelas e os impactos que este causa na renda familiar.

Para exemplificar como a análise de custo mais detalhada pode modificar os resultados de custo-efetividade, comparamos o resultado da razão de custo incremental no estudo realizado anteriormente por De Soarez et al, 2011 com os encontrados neste estudo.

O questionário aplicado levantou um conjunto de informações que foram inseridas no modelo já utilizado por De Soarez et al (2011). Foram consideradas no modelo as seguintes sequelas: necrose de pele e amputação, consideradas como sequelas com grau de leve a moderado, e deficiência auditiva e neurológica, graves. Assim, consideraram-se como estimativas para valores de tratamento das sequelas a somatória dos gastos, que são, respectivamente, R\$5.559,12 para amputação e necrose e R\$48.259,54 para deficiência auditiva e neurológica (destes, R\$37.158,10 são valores apresentados como gastos adicionais e R\$11.101,44 como valor devido à perda de produtividade do cuidador). A incidência, letalidade, cobertura vacinal e o valor da vacina foram mantidos com os valores do estudo original.

O caso-base utilizou como participação para sequela neurológica 7,35%, e, para deficiência auditiva, 11,29%, dados nacionais obtidos em Casella (1994). Foram executadas as ações para inserção e resultados no modelo, através do software TreeAge®. A partir dos dados do caso-base obtiveram-se as seguintes estimativas de valores, apresentados no quadro a seguir, com as mudanças feitas sobre o estudo original, bem como a fonte de dados e informações utilizada.

Quadro 2. Novas estimativas epidemiológicas e custos da doença meningocócica para alimentação do modelo

Dados Epidemiológicos	Caso-base		Sensibilidade	Fonte
	<i>Perspectiva do sistema de saúde</i>	<i>Perspectiva da sociedade</i>		
Necrose de pele (1-9 anos)	0,08			Stella-Silva (2007)
Amputação (1-9 anos)	0,03			Stella-Silva (2007)
Sequela neurológica (1-9 anos)	0,05			Casela (2004) ¹
Surdez (1-9 anos)	0,05			Edmond (2010)
Custos 1				
Tratamento de sequelas				
Debridamento de pele (1-9 anos)	R\$ 406,04	R\$ 5.569,12	-1	Questionário próprio
Amputação (1-9 anos)	R\$ 327,34	R\$ 5.569,12	-1	Questionário próprio
Sequela neurológica (1-9 anos)	R\$ 8.052,96	R\$ 48.259,54	-1	Questionário próprio
Surdez (1-9 anos)	R\$ –	R\$ 48.259,54	-1	Questionário próprio

Notas:

¹ O caso-base levou em consideração os dados fornecidos por Casella (2004), por ser um trabalho aplicado no Brasil, e levou como valor máximo os dados de Edmond (2010), que eram mais altos, e como valor mínimo, os dados do estudo original.

² Custos em reais de 2006.

³ Na perspectiva da sociedade, o tratamento anual de sequela neurológica inclui: tratamento da sequela (R\$ 37.158,10) e perda de produtividade dos pais (R\$ 11.101,44); o caso-base apresentou o valor de R\$ 48.259,54. O valor baixo foi de R\$ 24.129,77 (-50%) e o valor alto foi de R\$ 72.389,31 (+50%).

O resultado demonstra que, com a inserção de novos dados ajustados, obteve-se um valor considerado custo-efetivo num montante maior do que o estudo de Soarez et al (2011). Os valores apresentados naquele estudo foram de R\$21.896,00.

A tabela 2 apresenta o resultado da avaliação de custo-efetividade resultante do uso de novas estimativas de gastos e sequelas. A tabela 3 apresenta o resultado da avaliação de custo-efetividade encontrado por De Soarez et al, 2011.

Tabela 2. Resultado da análise de custo-efetividade do caso-base para o custo por ano de vida salvo do ponto de vista da sociedade, em reais de 2006

Efetividade: desfecho total (anos de vida perdidos)	Custo incremental	Anos de vida salvos	Efetividade incremental Custo-efetividade (custo incremental/ano de vida salvo)
32.778			
18.305	R\$ 259.394.409	14.473	R\$ 17.923,00

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3. Resultado da análise de custo-efetividade do caso-base para o custo por ano de vida salvo do ponto de vista da sociedade, em reais de 2006¹

Intervenção	Custo total	Efetividade: Desfecho total	Custo incremental	Efetividade incremental (anos)	Custo incremental/ano de vida salvo
Estratégia atual	R\$ 23.085.205,00	R\$ 32.778,00			
Vacinação universal	R\$ 335.993.124,00	R\$ 18.305,00	R\$ 312.907.919,00	R\$ 14.473,00	R\$ 21.620,00

¹ Apresentado por Soarez et al. (2011).

Análise de sensibilidade

Os estudos de custo-efetividade exigem uma análise de sensibilidade, que trata, na verdade, de sugestões de variação de valores inseridos no modelo utilizado, com o intuito de se verificar qual variável é mais representativa para a análise.

O modelo utilizado foi um modelo estático, determinístico, do tipo árvore de decisão. Foram feitas simulações com análise do seu caso-base (com % de sequela neurológica e surdez diferentes e custos diferenciados), e análises de sensibilidade multivariadas. Na primeira análise, foi mantido o percentual das sequelas, e variaram-se simultaneamente quatro fatores (custo das sequelas; escara; amputação; neurológica e surdez, caracterizando uma análise de sensibilidade multivariada (quatro parâmetros variados ao mesmo tempo).

Na segunda análise de sensibilidade, mantiveram-se as quatro variáveis de custo (custo das sequelas escara, amputação, neurológica e surdez) e variou-se simultaneamente o percentual da sequela neurológica e da surdez, caracterizando uma análise de sensibilidade multivariada (dois parâmetros variados ao mesmo tempo). Na última análise, variaram-se todos os parâmetros de percentual de sequelas e custos de tratamentos simultaneamente, caracterizando também uma análise de sensibilidade multivariada (vários parâmetros variados ao mesmo tempo), conforme o quadro 3.

Quadro 3. Resultados das análises de sensibilidade na razão de custo por ano de vida salvo na perspectiva da sociedade

Variação nas estimativas de sequelas, como análise de sensibilidade				Custo por ano de vida salvo ¹ (variação % em relação ao caso-base), na perspectiva da sociedade
% Sequela neurológica	% Deficiência auditiva	Gasto com sequelas leves	Gasto com sequelas graves	Valores obtidos
Baixo (-50%)	Baixo (-50%)	Baixo (-50%)	Baixo (-50%)	R\$ 20.940,00
Caso-base	Caso-base	Baixo (-50%)	Baixo (-50%)	R\$ 19.991,00
Baixo (-50%)	Baixo (-50%)	Caso-base	Caso-base	R\$ 19.821,00
<i>Caso-base</i>	<i>Caso-base</i>	<i>Caso-base</i>	<i>Caso-base</i>	<i>R\$ 17.923,00</i>
Caso-base	Caso-base	Alto (+50%)	Alto (+50%)	R\$ 15.855,00
Alto (+50%)	Alto (+50%)	Caso-base	Caso-base	R\$ 15.367,00
Alto (+50%)	Alto (+50%)	Alto (+50%)	Alto (+50%)	R\$ 12.020,00

¹ Em reais de 2006.

² As taxas de todas as faixas etárias são variadas simultaneamente.

Discussão

As análises de custo-efetividade cada vez mais migram para situações hipotéticas nas quais se desenham milhares de cenários possíveis, feitos somente por sofisticados sistemas computacionais e distantes da realidade, e mostra-se importante não perder de vista os contextos específicos dos estudos e a plausibilidade epidemiológica e social dos cenários analisados. A literatura que aborda o estudo de custos e desembolsos na saúde é escassa no que diz respeito à valoração de estados de saúde e

gastos com sequelas. Dados secundários detalhados para tratamento e seguimento de população com sequelas não são frequentes na literatura.

A doença meningocócica continua sendo um agravo de extrema importância na população mundial, com características bastante peculiares quando se consideram manifestações, morbimortalidade e ocorrência nas diferentes regiões (DUARTE, 2005; PACE, 2008). Ela ocorre de forma endêmica em diversas partes do mundo e em epidemias catastróficas, principalmente na região subsaariana conhecida como “Cinturão Africano da Meningite”, que inclui 21 países, entre eles, Etiópia e Mauritânia. Nessa região, a meningite meningocócica é a maior causa de morte em crianças menores de 15 anos (TEYSSOU, 2007). As epidemias geralmente surgem em intervalos de tempo irregulares e com magnitudes diversas (SANTOS, 2005; PURICCELLI, 2004; STELLA-SILVA, 2007; STEPHENS, 2007).

Elá pode apresentar evolução rápida e alta letalidade, mesmo em países com assistência médica adequada, e é responsável por causar complicações graves e sequelas. No Brasil, a doença é endêmica, com períodos epidêmicos. No município de São Paulo, de 1995 a 1999, a doença meningocócica foi a segunda causa de morte entre crianças usuárias de creches (13% dos óbitos), e foi a responsável por 41% dos óbitos na faixa etária de menores de 3 anos (VICO, 2004).

Com base em revisão da literatura sobre os estudos de custo-efetividade de vacinas e sobre as estimativas de custos em avaliações econômicas em geral, foi identificada a relativa restrição no desenvolvimento de estimativas dos efeitos das complicações de longa duração da doença meningocócica e em suas repercussões sobre os custos familiares diretos e indiretos. Da mesma forma, houve restrições nas potenciais consequências sobre o valor de desfechos utilizados nos estudos de CE e sobre os resultados das razões incrementais de custo-efetividade encontradas.

As estimativas de custos estão condicionadas às características das doenças, como as agudas (autolimitantes e de baixa comorbidade) e as crônicas (alta comorbidade). A doença meningocócica é aguda, mas pode levar à mortalidade e à morbidade, características de uma doença aguda e crônica, devido a complicações da doença, especialmente as sequelas. Há um reconhecimento cada vez maior do componente de cronificação, mesmo em doenças agudas.

As estimativas de custos indiretos tiveram sua abrangência aumentada com a inclusão de gastos familiares referentes ao tratamento e à reabilitação de pessoas

com sequelas. A inclusão de novos custos diminuiu o valor das razões incrementais das análises de custo-efetividade, sem modificar a sua valoração.

Alguns custos continuaram sendo subestimados, como a aquisição de cadeiras de rodas, aparelhos ortopédicos e de surdez, pois são gastos únicos. Os gastos com sequelas motoras, quadros convulsivos e perdas cognitivas também continuaram subestimados, devido à ausência de informação para tratamentos específicos.

Aspectos relacionados aos custos implícitos

Outra questão diz respeito ao custo de oportunidade, que se refere àquele associado a uma determinada escolha, medido em termos da melhor oportunidade perdida. Poucas análises consideram o custo de oportunidade do tempo dos indivíduos e o consumo de serviços de saúde. Russell (2009) argumenta que essa omissão direciona as avaliações em favor das intervenções, pois, como não são inseridos valores para o custo de oportunidade dos pacientes, entende-se este como sendo nulo.

Foi inserida a modalidade chamada de “gasto familiar”; contudo, quando observados os resultados, alguns gastos indicaram valores acima da renda familiar pesquisada, podendo ser explicados pelo fato de as instituições que oferecem os cuidados aos doentes absorverem parte dos custos não suportados por famílias. Para a economia, o gasto foi realizado, significando, então, que uma parte da sociedade arcou com esses valores.

Não há consenso na literatura sobre a inclusão de custos de cuidados à saúde que são induzidos pelo fato da vida de um paciente tratado ter tido sua expectativa de vida aumentada por determinada intervenção, (GARBER et al., 1997). Tem-se argumentado que omitir custos futuros pode distorcer as comparações de programas em idades diferentes e programas favoráveis que se estendem ao longo da vida daqueles que melhoraram a qualidade de vida. (NEUMANN, 2009).

Há a necessidade de mais estudos de custos em saúde no país, para contribuir para a padronização e acurácia das estimativas de custos, a serem utilizadas não apenas em estudos de avaliação econômica. A principal contribuição que podem ter as avaliações econômicas em geral, e para as vacinas em particular, é permitir a construção de cenários que possibilitem a identificação de algumas das dimensões que influenciarão o impacto da tecnologia sobre o sistema de saúde e a sociedade; a compreensão do seu comportamento; e a obtenção

de estimativas financeiras que permitam comparações com alternativas tecnológicas. Quando utilizado dessa forma, o conhecimento produzido pelas avaliações econômicas pode se articular com outras questões importantes na construção dos processos de decisão¹ (LEHOUX, 2006).

Agradecimentos

Os autores são pesquisadores do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Avaliação de Tecnologia em Saúde(IATS), sendo a pesquisa patrocinada em parte pelo IATS e também CAPES e CNPQ.

Referências

- ADAM, T.; EVANS, D.B.; KOOPMANSCHAP, M.A. Cost-effectiveness analysis: can we reduce variability in costing methods? *International Journal of Technology Assessments in Health Care*, v.19, n.2, p.407-420, 2003.
- AKOBUNDU, E. et al. Cost-of-Illness Studies, *Pharmacoeconomics*, v.24, n.9, p.869-90, 2006.
- BARLOW, W. Overview of methods to estimate the medical costs of cancer. *Med Care*, v.47, supl 7, p.S33-S36, 2009.
- BEUTELS, P. et al. Methodological issues and new developments in the economic evaluation of vaccines, *Expert Review of Vaccines*, 2003.
- BLOOM, D.; CANNING, D.; WESTON, M. The Value of Vaccination. *World Economics*, v.6, n.3, 2005.
- BRISSON, M.; EDMUNDS, W.J. Impact of Model, Methodological, and Parameter Uncertainty in the Economic Analysis of Vaccination Programs. *Med Decis Making*, v.26, p.434-446, 2006.
- BROUWER, W.B.F. et al. Productivity costs before and after absence from work: as important as common? *Health Policy*, v.61, p.173-187, 2002.
- CASELLA, E.B. *Sequelas de meningite meningocócica em crianças: análise crítica do uso de dexametasona*. Tese (Doutorado) - Departamento de Neurologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.
- DE SOAREZ, P.C. et al. Cost-effectiveness analysis of universal infant immunization program with meningococcal c conjugate vaccine in Brazil. *Value in Health*. No prelo. 2011.
- DRUMMOND, M.F.; JEFFERSON, T.O. Guidelines for authors and peer reviewers of economic submissions to the BMJ. The BMJ Economic Evaluation Working Party. *BMJ*, v.313, n.7052, p.275-83, 1996.

- DRUMMOND, M.F. et al. *Methods for the economic evaluation of health care programmes*. 2nd Edition. Oxford: Oxford University Press, 1997.
- DUARTE, M.C. et al. Risk Factors for Death from Meningococcal Infection in Recife, Brazil. *J Trop Pediatr*, v.51, n.4, p.227-31, 2005.
- EDMOND, K. et al. Global and regional risk of disabling sequelae from bacterial meningitis: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*, v.10, p.317-328, 2010.
- EDMOND, K. et al. Prospective Cohort Study of Disabling Sequelae and Quality of Life in Children With Bacterial Meningitis in Urban Senegal. *Pediatric Infectious Disease Journal*, v.28, May 2010.
- GARBER, A.M. et al. Theoretical foundations of cost-effectiveness analysis. In: GOLD, M.R. et al. (eds.). *Cost-effectiveness in health and medicine*. Oxford University Press: Nova York. 1996. p.25-53.
- GOLD, M.R. et al. *Cost-Effectiveness in Health and Medicine*. Oxford: Oxford University Press, 1996.
- HOERGER, T. Using cost-effectiveness models for chronic diseases. *Med Care*, v.47, supl 7, p.S21-S27, 2009.
- KAUF, T.L. Department of Pharmaceutical Outcomes and Policy, College of Pharmacy, University of Florida, Gainesville, Florida, USA *Pharmacoconomics*, v.28, p.449-61, 2010.
- LEHOUX, P. *The problem of Health Technology*: policy implications for modern health care systems. New York: Routledge, 2006
- MARSHALL, D.A.; HUX, M. Design and analysis issues for economic analysis alongside clinical trials. *Medical Care*, v.47, n.7, supl 1, p.S14-S20, 2009.
- MOGYOROSY, Z.; SMITH, P. The main methodological issues in costing health care services: a literature review, *CHE Research Paper* 7, The University of York, 2005.
- NATIONAL INSTITUTE FOR CLINICAL EXCELLENCE, 2004. *Guide to the Technology Appraisal Process*. Disponível em: www.nice.org.uk. Acesso em: 08 maio 2006.
- NEUMANN, P. Costing and perspective in published cost-effectiveness analysis. *Med Care*, v.47, supl 7, p.S28-S32, 2009.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Vaccine Introduction Guidelines*. Adding a vaccine to a national immunization programme: decision and implementation, 2005.
- OOSTENBRINK, J.B.; KOOPMANSCHAP, M.A.; RUTTEN, F.F.H. Standardisation of Costs: The Dutch Manual for Costing in Economic Evaluations, *Pharmacoconomics*, v. 20, n.7, p.443-454, 2002.
- PACE, D.; POLLARD, A.J. Meningococcal A, C, Y and W-135 polysaccharide-protein conjugate vaccines. *Arch Dis Child*, v.92, n.10, p.909-15, 2007.

- PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Coordenação de Epidemiologia e Informação. Secretaria da Saúde. *Boletim CEInfo em Dados*, ago 2008.
- PURICELLI, R.C.B.; KUPET, E.; BERTONCINI, R.C.C. Controle de surto de meningite meningocócica do sorogrupo C no Município de Corupá, Santa Catarina, Brasil, com ações rápidas e efetivas de vigilância epidemiológica e imunização. *Cad Saúde Pública*, v.20, n.3, p.959-67, 2004.
- RUSSELL, L.B. et al. Cost-effectiveness analysis as a guide to resource allocation in health: roles and limitations. In: GOLD, M.R. et al. (ed.). *Cost-effectiveness in health and medicine*. Oxford Univesity Press: Nova York. 1996. p.3-24.
- SANTOS, M.L.; RUFINO-NETTO, A. Doença meningocócica: situação epidemiológica no Município de Manaus, Amazonas, Brasil, 1998/2002. *Cad Saúde Pública*, v.21, n.3, p.823-29, 2005.
- STELLA-SILVA, N.; OLIVEIRA, A.S.; MARZOCHI, B.F. Doença meningocócica: comparação entre formas clínicas. *Rev Soc Bras Med Trop.*, v.40, n.3, p.304-10, 2007.
- STEPHENS, D.S.; GREENWOOD, B.; BRANDZTAEG, P. Epidemic meningitis, meningococcaemia, and *Neisseria meningitidis*. *Lancet*, v.369, n.9580, p.2196-210, 2007.
- SZUCS, T.D. Health economic research on vaccinations and immunisation practices: an introductory primer. *Vaccine*, v.23, n.17-18, p.2095-2103, March 2005.
- TEYSSOU, R.; ROUZIC, E.M.L. Meningitis epidemics in Africa: A brief overview. *Vaccine*, v.25, suppl 1, p.A3-7, 2007.
- THIRY, N. et al. An economic evaluation varicella vaccination in Italian adolescents. *Vaccine*, v.22, p.3546-62, 2004.
- VICO, E.S.R.; LAURENTI, R. Mortalidade de crianças usuárias de creches no Município de São Paulo. *Rev Saúde Pública*, v.38, n.1, p.38-44, 2004.
- WEINSTEIN, M.C.; MANNING JR, W.J. Theoretical issues in cost-effectiveness analysis. *Journal of Health Economics*, v.16, p.121-128, 1996.
- YABROFF, K.R. et al. Comparison of approaches for estimating incidence costs of care for colorectal cancer patients. *Med Care*, v.47, suppl 7, p.S56-S63, 2009.

Nota

¹ A. Itria participou da coleta e análise de dados, da discussão dos resultados e da redação final do artigo. H.M.D. Novaes participou da discussão dos resultados e da revisão teórica do artigo. P.C. De Soárez participou da coleta, análise de dados e da revisão do modelo estatístico. L.A.L. Nobrega participou da coleta e da análise de dados. A.M.C. Sartori participou da coleta e da análise de dados.

Abstract

The importance of costing and valuation methods in economic evaluations in health: impact on the results of evaluation of meningococcal C vaccine

This paper aims to present and compare the results of the cost-effectiveness of antimeningococcal C conjugate vaccine, which insert new cost data, collected by personal interviews with families of people with sequelae, called “family expenditures” for treatment of sequelae, compared to the analytical model presented by De Soarez et al. (2011), resulting from a research project done for the NIP (National immunization Program) on the feasibility of meningococcal C vaccine in routine vaccination. It is shown that as a result of the inclusion of new costs have changed the cost-effectiveness of the vaccine in question, making the vaccine more cost effective.

► **Key words:** cost-effectiveness analysis; cost analysis; meningococcal conjugate vaccine; sequelae; family expenditure.