

## ANÁLISE CUSTO-EFETIVIDADE DA TERAPIA ANALGÉSICA UTILIZADA NA DOR PÓS-OPERATÓRIA

Silvia Regina Secoli<sup>1</sup>  
Kátia Grillo Padilha<sup>2</sup>  
Júlio Litvoc<sup>3</sup>

No presente estudo realizou-se a análise custo-efetividade para comparar esquemas analgésicos administrados a 89 pacientes submetidos a hemorroidectomia, no 1º dia de pós-operatório. Trata-se de um estudo descritivo e retrospectivo realizado em Hospital Geral de São Paulo. Para realização da análise custo-efetividade identificou-se os 5 esquemas analgésicos mais utilizados na clínica. O principal desfecho foi ausência de escapes de dor. No cálculo dos custos foram considerados os analgésicos e dispositivos associados à administração. O esquema codeína 120mg + acetaminofeno 2000mg mostrou-se mais custo-efetivo, apresentando o menor custo por paciente sem escape de dor (\$65,23). A análise incremental apontou que o padrão codeína 120 mg+acetaminofeno 2000mg + cetoprofeno 200mg apresentou um custo adicional de \$238,31 para se obter um benefício extra de efetividade. A análise mostrou que a escolha do esquema analgésico deve contemplar, além dos aspectos econômicos e clínicos das opções terapêuticas, a disponibilidade de recursos da instituição.

DESCRITORES: economia da saúde; avaliação em saúde; dor pós-operatória; analgésicos

### COST-EFFECTIVENESS ANALYSIS OF THE ANALGESIC THERAPY OF POSTOPERATIVE PAIN

The study aimed to compare cost-effectiveness of analgesic schemes administered to 89 patients submitted to hemorrhoidectomy, on the 1st postoperative day. The descriptive and retrospective study was carried out in a General Hospital, Sao Paulo, Brazil. In order to carry out the cost-effectiveness analysis, the five most frequently used analgesic schemes were identified in practice. The main outcome was the absence of breakthrough pain episodes. While calculating the costs, analgesics and all devices related to the schemes were taken into consideration. Codeine 120mg+acetaminophen 2000mg was the most effective therapy with the lowest cost per patient with no breakthrough pain episodes (\$65.23). Incremental analysis indicated that codeine 120mg+acetaminophen 2000mg+ketoprofen 200mg involved the additional cost of \$238.31 in case an extra effectiveness benefit was needed. The analysis showed that the most suitable choice of analgesic therapy should consider the resources available at the institution along with economic and clinical aspects.

DESCRIPTORS: health economics; health evaluation; postoperative pain; analgesics

### ANÁLISIS DE COSTO-EFECTIVIDAD EN EL TRATAMIENTO ANALGÉSICO PARA DOLOR POST-OPERATORIO

El presente estudio utilizó el análisis de costo-efectividad para comparar los esquemas analgésicos administrados en 89 pacientes sometidos a hemorroidectomía, durante el 1º día del post-operatorio. Estudio descriptivo y retrospectivo realizado en el Hospital General de São Paulo. Para efectuar este análisis se identificaron los 5 esquemas analgésicos más utilizados por el servicio. El efecto principal fue la ausencia de dolor. Para calcular los costos fueron incluidos los analgésicos y los materiales utilizados para la administración. El esquema codeína 120mg + acetaminofen 2000mg fue más efectivo, siendo de menor costo para el paciente sin dolor (\$65,23). Este incremento mostró que la mezcla codeína 120 mg+acetaminofen 2000mg+ cetoprofeno 200mg tuvo un costo adicional de \$238,31 para poder obtener un beneficio extra de efectividad. A través del análisis, la selección del esquema analgésico requiere además de ser económico y clínico, la disponibilidad de recursos de la propia institución.

DESCRIPTORES: economía de la salud; evaluación en salud; dolor post-operatoria; analgésicos

<sup>1</sup> Enfermeira, Professor Doutor, e-mail secolisi@usp.br; <sup>2</sup> Enfermeira, Professor Associado, e-mail kgpadilh@usp.br. Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, Brasil; <sup>3</sup> Médico Sanitarista, Professor Doutor da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Brasil, e-mail julitvoc@usp.br

## INTRODUÇÃO

No panorama atual do universo dos profissionais da saúde envolvidos com o controle da dor, dois temas têm alcançado expressão na literatura em âmbito mundial: a dor pós-operatória (PO) e a análise custo-efetividade (ACE) das intervenções analgésicas. O primeiro destaca-se pela relevância epidemiológica, o outro pela repercussão da questão econômica na prática clínica e a busca pela eficiência nos sistemas de saúde.

A dor PO é um dos tipos mais prevalentes de dor aguda, sendo um resultado esperado dos procedimentos cirúrgicos e vivenciada por milhares de pacientes no mundo inteiro<sup>(1)</sup>. Manifesta-se de maneira moderada ou intensa em 40% a 60% dos casos por mais de 50% do tempo<sup>(2)</sup>. Sua expressão somática e psíquica pode ser associada, direta ou indiretamente, ao aumento da morbidade e mortalidade com conseqüentes repercussões social e econômica. Assim, nas últimas décadas essa manifestação orgânica ganhou a dimensão de um problema de saúde pública mundial<sup>(3)</sup>.

Nos países desenvolvidos, o interesse pelos aspectos econômicos da analgesia implementada no período do PO é recente e vem se concentrando nas terapias de alto custo, especialmente decorrente do uso de novas tecnologias utilizadas no manejo do desconforto<sup>(4-6)</sup>. No Brasil, encontrou-se um único estudo em que a autora comparou os custos e *outcomes* de diferentes métodos analgésicos em pacientes submetidos a distintos tipos de cirurgias<sup>(7)</sup>.

No entanto, ainda que escassos, foram encontrados alguns estudos de ACE, em que os autores compararam o Patient-Controlled Analgesia (PCA) com o método clássico da administração de morfina por via intramuscular (IM) em pacientes submetidos à cirurgia ginecológica<sup>(5)</sup>. Rainer et al.<sup>(8)</sup> analisaram a terapia analgésica em pacientes com fratura de membros comparando ketorolac com morfina e, concluíram que, apesar do ketorolac apresentar um custo três vezes superior ao da morfina, foi a opção mais custo-efetiva. Salienta-se que em relação a esses estudos, os resultados das análises não foram expressos em termos do custo por unidade clínica de sucesso, um dos pressupostos básicos que, de fato, caracterizam a ACE. Os resultados das ACEs são expressos por um quociente, em que o numerador é o custo e o denominador a efetividade (custo/efetividade)<sup>(10-14)</sup>.

Diante do exposto e de um cenário em que a prática e as decisões técnicas dos profissionais da saúde encontram-se cada vez mais atreladas a restrições econômicas, buscou-se no presente estudo realizar a análise custo-efetividade dos esquemas analgésicos utilizados por pacientes cirúrgicos no primeiro dia de PO (1ºPO).

## CASUÍSTICA E MÉTODO

A amostra foi composta por 89 pacientes submetidos a hemorroidectomia em hospital geral de médio porte, privado, localizado no município de São Paulo - Brasil. Integraram o estudo os adultos com até 60 anos submetidos a hemorroidectomia eletiva por método fechado e técnica de *Ferguson*, realizada pela mesma equipe de coloproctologia, que utilizaram no 1ºPO analgésicos da classe dos anti-inflamatórios não-esteroidais (AI), analgésicos opióides (AO), ou ambos, prescritos em regime de horário regular (RDH), AO no regime se necessário (RSN).

A idade dos pacientes variou entre 20 e 60 anos (média=44,36; mediana 44 e dp=9,63), 56,0% pertenciam ao sexo feminino; 73,0% apresentaram classificação ASA I e 59,0% deles foram submetidos à anestesia geral.

A coleta de dados dos prontuários iniciou-se após a autorização da Comissão de Ética Médica do Hospital e da Equipe Médica de Coloproctologia responsável pelos pacientes. Após a extração dos dados dos prontuários, que possibilitaram traçar o perfil da terapia analgésica e dos *outcomes*, procedeu-se à consulta aos catálogos oficiais de preços de medicamentos e materiais descartáveis vigentes no estado de São Paulo<sup>(15-16)</sup>, além de consultas a Departamentos de Recursos Humanos de Hospitais, para estimar os custos dos esquemas analgésicos.

Para estimativa de custo dos esquemas terapêuticos foram computados os custos diretos dos analgésicos (custo unitário), materiais descartáveis (seringas, agulhas, diluentes), manutenção do acesso venoso (cateter venoso, solução de heparina, plug macho) e do tempo de procedimento despendido pela equipe de enfermagem na administração dos medicamentos (salário do profissional por hora multiplicado pelo tempo consumido - em minutos - para realização do procedimento dividido por

sessenta). Adotou-se como unidade monetária o dólar americano (US\$), visando comparação dos resultados brasileiros com estudos internacionais.

A medida da efetividade dos esquemas analgésicos foi expressa por meio dos registros de escapes de dor. Definiu-se **escape de dor** para as queixas de dor relatadas pelos pacientes no PO. Segundo este critério a efetividade (**E**) dos esquemas analgésicos foi medida em termos do número de pacientes que não apresentaram registros de escapes de dor nas 24 h do 1ºPO (NNE) dividido pelo número total de pacientes tratados com o esquema terapêutico (NTE) -  $E = NNE/NTE$

Na estimativa do custo do esquema analgésico utilizou-se o modelo da árvore de decisão, em que foram contemplados os sucessos (apenas RDH) e as falhas (RDH + RSN) ocorridas, considerando-se no grupo investigado a probabilidade de ocorrência das duas condições.

Os esquemas analgésicos foram submetidos a ACE, sendo os resultados expressos por um quociente em que o numerador foi o custo da terapia estimado para 100 pacientes e, o denominador foi representado pela efetividade estimada segundo os dois critérios citados.

Para comprovação da consistência dos resultados da ACE, utilizou-se a análise de sensibilidade, modificando-se a efetividade dos esquemas analgésicos, valendo-se do próprio comportamento alérgico dos pacientes estudados. Assim, para esta análise foram estabelecidos dois cenários extremos, em que os melhores e piores casos tratados foram analisados, ou seja, os que tiveram até no máximo um registro de escape de dor e os que apresentaram 3 ou mais registros de escapes de dor nas 24 h do 1ºPO, respectivamente. A partir disto foram recalculados os valores de custo-efetividade médio (C/E) dos esquemas analgésicos.

## RESULTADOS

A composição e posologia dos 5 esquemas analgésicos analisados no 1ºPO foram diferentes, sendo 4 constituídos por associações de analgésicos, os chamados multimodais (**A**), (**B**), (**D**) e (**E**) e um unimodal (**C**). Dentre os 5 padrões, existiram 3 analgésicos combinados de maneiras distintas. Os esquemas (**A**), (**B**) e (**D**) foram administrados por via oral (VO) e IM, o (**C**) e (**E**) por VO (Tabela 1).

Tabela 1 - Composição e posologia dos esquemas analgésicos utilizados pelos pacientes no 1ºPO. São Paulo, 2002

Esquema analgésico	Princípio ativo do analgésico	Dose prescrita	Via de administração	Frequência de uso	Pacientes N=89
(A)	Codeína +	30 mg	VO	6/6 hs	42
	Acetamenofeno *	500 mg			
	Cetoprofeno	100 mg			
(B)	Codeína +	30 mg	VO	8/8 hs	14
	Acetamenofeno *	500mg			
	Cetoprofeno	100 mg			
(C)	Cetoprofeno	100mg	VO	8/8 hs	13
	Propoxyfeno	77mg			
(D)	+ Aspirina	325mg	IM	12/12 hs	10
	Cetoprofeno	100mg			
	Codeína +	30 mg			
(E)	Codeína +	30 mg	VO	6/6 hs	10
	Acetamenofeno *	500mg			

\* Combinação de princípios ativos na composição do analgésico

O esquema (**D**) apresentou o maior custo (\$ 96,97) quando houve falha terapêutica (RDH+RSN). O padrão (**C**) mostrou o menor custo (\$ 51,04) e a probabilidade mais alta (0.77) de ocorrência de falha terapêutica. Quando se efetuou a somatória dos custos dos regimes (RDH e RSN) multiplicada pela probabilidade (Não usou o RSN e Usou o RSN) observou-se que o esquema (**A**) apresentou o maior custo (\$ 80,47) e o (**C**) o menor (\$ 45,66) (Tabela 2).

Tabela 2 - Estimativa dos custos dos esquemas analgésicos utilizados no 1ºPO. São Paulo, 2002

Esquema analgésico	Custo (US\$)		Probabilidade (p)		Custo do esquema	
	RDH (sucesso)	RDH+RSN (falha)	Não usou RSN	Usou PRN	Custo x p (por paciente)	
					Σ (Custo x p)	
(A)	66,32	89,93	0,40	0,60	26,52	53,95
(B)	56,80	95,67	0,43	0,57	24,42	54,53
(C)	27,66	51,04	0,23	0,77	6,36	39,30
(D)	52,10	96,97	0,40	0,60	20,84	58,18
(E)	38,06	77,61	0,50	0,50	19,03	38,80

A análise custo-efetividade média realizada entre os cinco esquemas apontou que o (**C**) apresentou baixo custo e efetividade reduzida, o (**B**) demonstrou alto custo e baixa efetividade. O padrão (**A**) expressou custo elevado e menor efetividade quando comparado ao (**E**), o qual apresentou o menor custo (\$ 192.76) por paciente sem registro de escape de dor nas 24 h do 1ºPO. O padrão (**C**) expressou a pior relação, mostrando que cada paciente sem registro de escape de dor custou \$ 592.98 (Tabela 3).

Tabela 3 - Custo, efetividade e custo-efetividade médio dos esquemas analgésicos utilizados no 1ºPO. São Paulo, 2002

Esquema analgésico	Custo (US\$)	Efetividade (Proporção de pacientes que não apresentaram escapes de dor)	Custo-efetividade (por paciente sem escape de dor)
(A)	8.047,00	26,20	307,13
(B)	7.895,00	14,30	552,09
(C)	4.566,00	7,70	592,98
(D)	7.902,00	30,00	263,40
(E)	5.783,00	30,00	192,76

A Tabela 4 mostra que no cenário 1 os esquemas **(D)** e **(E)** apresentaram efetividades semelhantes (43.0%) e o **(C)** o pior indicador (33.0%). O custo-efetividade médio do **(E)** recalculado (\$ 134,48) expressou o menor custo por paciente sem registro de escape de dor, seguido do **(C)** (\$ 138,36). O padrão **(A)** (\$ 206,33) apresentou a pior relação. No cenário 2, o esquema **(D)** mostrou-se mais efetivo (28.0%) e o **(A)** expressou a pior efetividade (3.0%). Pode-se verificar que, quando foi recalculado o custo-efetividade médio dos esquemas, o padrão **(C)** (\$ 413,07) apresentou a melhor relação e o **(A)**, a pior, demonstrando um custo de \$ 2.682,33 por paciente que apresentou 3 ou mais registros de escapes de dor.

Tabela 4 - Análise de sensibilidade do custo-efetividade médio face as modificações da variável efetividade. São Paulo, 2002

Esquema analgésico	Custo (US\$)	Cenário 1	Custo-Efetividade 1	Cenário 2	Custo-Efetividade 2
(A)	8.047,00	39	206,33	3	2.682,33
(B)	7.895,00	42	187,97	17	464,41
(C)	4.566,00	33	138,36	17	268,58
(D)	7.902,00	43	183,76	28	282,21
(E)	5.783,00	43	134,48	14	413,07

Cenário original - Nº de pacientes que não apresentaram escapes de dor / Nº total de pacientes

Cenário 1 - Nº de pacientes que apresentaram até um escape de dor / Nº total de pacientes

Cenário 2 - Nº de pacientes que apresentaram 3 ou mais escapes de dor / Nº total de pacientes

## DISCUSSÃO

A ênfase na contenção de custos e melhora da eficiência dos sistemas de saúde têm criado a necessidade explícita de realizar quantificação e justificativa de custos e benefícios associados a terapias específicas, no sentido de haver decisões terapêuticas mais racionais. Dessa forma, observa-se no contexto mundial um crescimento expressivo de estudos de avaliação, em que são utilizadas técnicas econômicas para comparar distintas alternativas de tratamentos.

No que concerne aos custos dos esquemas terapêuticos utilizados no 1ºPO verificou-se que o esquema **(A)** destacou-se dos outros, em relação ao custo e na frequência de uso, em que o analgésico acetamenofeno + codeína e o cetoprofeno foram administrados 4 vezes (6/6 h) e 3 vezes ao dia (8/8 h), respectivamente. Estes resultados permitem inferir que a frequência de administração é um fator importante no custo da terapia. Estudos com outros medicamentos, também, vêm demonstrando que a inclusão do tempo despendido pela equipe de enfermagem na administração do medicamento e a frequência de uso diário são fatores que interferem nos custos da terapia<sup>(5,17-18)</sup>.

Os hospitais, principalmente norte-americanos, têm se preocupado, além do custo, com o *outcome* da terapia analgésica, por ser a dor um dos sintomas mais frequentes nos serviços, e objeto de constantes avaliações de *outcome* dos serviços pela *Joint Commission on the Accreditation of Healthcare Organizations* - JCAHO. Uma das normas da JCAHO diz respeito ao direito do paciente ter um manejo efetivo da dor como maneira de garantir a qualidade na assistência ao paciente<sup>(19)</sup>. Assim, considerando-se que a finalidade da terapia analgésica no período do PO é controlar a dor e, que a ACE dos esquemas terapêuticos é precedida pela identificação de *outcome*, pelo qual a efetividade relativa deve ser medida, construiu um critério baseado em parâmetro real e disponível no local da investigação, justamente por se tratar de um estudo focado na efetividade, não na eficácia.

A ACE foi expressa pela relação entre os custos dos esquemas analgésicos e a efetividade, ou seja, o benefício conferido pela estratégia terapêutica utilizada em condições rotineiras da prática clínica<sup>(10-14)</sup>. Na realização da ACE médio o padrão **(C)** expressou a pior relação custo-efetividade, apontando um custo de \$ 592,98 por paciente sem registro de escape de dor. O menor custo por unidade de efetividade, que representa a melhor relação custo-efetividade, foi apresentado pelo esquema **(E)**, ou seja, \$ 192,76 por paciente sem registro de escape de dor. Esses resultados confirmam as recomendações da literatura - os esquemas multimodais são mais efetivos no controle da dor<sup>(2,3,20,21)</sup>.

A aplicação da análise de sensibilidade, variando-se os cenários de efetividade, demonstrou que, no cenário 1, os esquemas **(E)** e **(D)** apresentaram efetividades semelhantes (43.0%), confirmando os resultados originais do estudo. Quando

foi recalculado o custo-efetividade médio dos esquemas observou-se que no cenário 1, o resultado original foi confirmado, o que assegurou a solidez das conclusões inicialmente extraídas. Diante desses resultados pode-se inferir que para pacientes "menos graves", ou seja, para aqueles que apresentam até um registro de escape de dor, o esquema **(E)** representa uma boa opção terapêutica.

A principal contribuição deste estudo foi introduzir entre os profissionais da saúde, especialmente nas instituições hospitalares brasileiras, a racionalidade econômica, não com o intuito de substituir a clínica, e sim integrá-las. Na prática, esta combinação tem trazido bons resultados em países desenvolvidos, servindo de apoio nas decisões técnicas e administrativas e mostrando como podem ser conciliadas necessidades terapêuticas com possibilidades de custeio nas tomadas de decisões.

No entanto, o estudo apresenta limitações que merecem serem citadas, no intuito de que outros venham a amenizá-las ou saná-las. Foi uma pesquisa retrospectiva, que a despeito de ter utilizado informações contidas em prontuários, expressão, de fato, do acontecimento, limitou o pesquisador a trabalhar com dados previamente registrados.

Neste tipo de investigação não se pode falar de representatividade nos resultados de custos e efetividade. Trata-se de um estudo centrado num hospital particular com características próprias, cujo tamanho da amostra não permite realizar inferências,

especialmente em relação à efetividade em grupos de pacientes hemorroidectomizados de outros hospitais.

No que concerne aos custos de produzir serviços, em qualquer avaliação econômica, pode-se referir somente ao local estudado, já que estes variam de um hospital para outro. A análise de custos envolveu apenas os custos diretos estimados a partir de preços oficiais do mercado e não os custos reais para a instituição. Na estimativa dos custos diretos da terapia analgésica, o estudo se restringiu às categorias medicamentos, materiais, manutenção de acesso venoso e trabalho de enfermagem, não incorporando outros custos relevantes para a terapia, tais como, os custos dos efeitos colaterais dos analgésicos.

Para a avaliação da efetividade dos esquemas analgésicos utilizou-se a aferição indireta e não a direta. A utilização de instrumentos de avaliação de dor, certamente, forneceria medidas mais precisas do sucesso terapêutico. Portanto, as conclusões extraídas do estudo, sejam de custo ou efetividade, não devem ser generalizadas, sugerindo-se a realização de outros no intuito de corroborar, complementar ou refutar os resultados obtidos na presente investigação.

Finalmente, a análise custo-efetividade dos esquemas analgésicos utilizados no 1ºPO apontou que codeína 120mg+acetamenofeno 2000mg foi à terapia mais efetiva em hemorroidectomia, apresentando o menor custo por paciente sem escape de dor (\$65,23).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ashburn MA, Ready LB. Postoperative pain. In: Loeser JD, Butler S, Chapman CR, Turk DC (ed.). *Bonica's management of pain*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001. p. 765-79.
2. McCaffery M, Ferrell BR. Nurse's knowledge of pain assessment and management: how much progress have we made? *J Pain Symptom Manag* 1999; 14(3):175-88.
3. Secoli SR, Padilha KG, Litvoc J, Peniche ACG. Dor pós-operatória: o custo da terapia analgésica. *Rev SOBEC* 2006; 11(2):39-44.
4. Choinière M, Rittenhouse BE, Perreault S, Chartrand D, Rousseau P, Smith B et al. Efficacy and costs of patient-controlled analgesia versus regular administered intramuscular opioid therapy. *Anesthesiology* 1998; 89(6):1377-88.
5. Chang AM, Ip WY, Cheung TH. Patient-controlled analgesia versus intramuscular injection: a cost effectiveness analysis. *J Adv Nurs* 2004; 46(5):531-41.
6. Viscusi ER, Schechter LN. Patient-controlled analgesia: finding a balance between costs and confort. *Am J Health Syst Pharm* 2006; 63(8 Suppl 1):S3-13.
7. Chaves LD, Pimenta CAM. Controle da dor pós-operatória: comparação entre métodos analgésicos. *Rev Latino-am Enfermagem* 2003; 11(2):215-9.
8. Rainer TH, Jacobs P, Ng YC, Cheung NK, Tam M, Lam PKW et al. Cost effectiveness analysis of intravenous ketorolac and morphine for treating pain after limb injury: double blind randomized controlled trial. *BMJ* 2000; 321(7271): 1427-51.
9. Drummond MF. Guidelines for pharmacoeconomics studies. The ways forward. *Pharmacoeconomics* 1994; 6(6):493-7.
10. Hay JW. Evaluation and review of pharmacoeconomic models. *Expert Opin Pharmacother*. 2004; 5(9):1867-80.
11. Guia farmacêutico Brasíndice. São Paulo: Andrei Publicações Médicas, Farmacêuticas e Técnicas; 2002. 198 p.
12. Joint Commission on the Accreditation of Healthcare Organizations: Hospital Accreditation Standards. Oakbrook Terrace, IL: JCAHO, 2001.
13. Newton SE, Robinson J, Kozac J. Balanced analgesia after hysterectomy: the effect on outcomes. *Medsurg Nurs* 2004; 13(3):176-80.
14. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesthesiol* 1997; 78(5):606-17.