

Impacto da formação profissional contínua nos custos do tratamento das feridas crónicas

Impact of continuing professional education on treatment costs for chronic wounds

Impacto de la formación profesional continua en los costes de tratamiento de las heridas crónicas

Pedro João Soares Gaspar*; Rogério Paulo Pais Costa**;
João Emanuel Gonçalves Costa***; Joseph Maria Monguet Fierro****;
Jordi Ojeda Rodrigues*****

Resumo

Nos contextos da prestação de cuidados de saúde, os avanços da ciência e da tecnologia rapidamente desatualizam as competências específicas adquiridas nas escolas. Os erros clínicos, más práticas e performances deficientes, frequentemente associadas ao défice de formação, para além dos prejuízos clínicos, imputam enorme carga económica aos custos da saúde.

No investimento em formação, mais do que saber quanto se gasta, importa saber quanto se pode poupar tornando mais competentes os profissionais de saúde.

Com o objectivo geral de desenvolver um modelo de estimação dos custos da não formação, construímos e validamos (1) casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas, (2) modelo matemático para estimação dos Custos Óptimos (baseados nas decisões clínicas óptimas) e (3) simulador de tomada de decisão para construir as matrizes de Custos da Acção (baseados nas decisões terapêuticas registadas no simulador).

Desenvolvemos um estudo analítico transversal numa amostra não aleatória de 78 enfermeiros com diferentes níveis de formação e experiência no tratamento de feridas crónicas.

Nos resultados reunimos evidência empírica de que os custos do tratamento são mais elevados entre os profissionais que não frequentaram formação acreditada específica, e de que os custos tendem a baixar à medida que o número de horas de formação sobe.

Palavras-chave: custos; não formação; feridas crónicas; casos clínicos virtuais.

Abstract

In health care provision, scientific and technological advances rapidly make specific skills acquired at school totally obsolete. Clinical errors, bad practices and inadequate performances frequently attributed to insufficient training bring a tremendous economic load to health costs. In investing in training, rather than knowing how much will be spent, we need to know how much we can save by making healthcare providers more skilled.

Our general aim was to develop a model to estimate the costs of non-training. We built and validated (1) virtual clinical cases of patients with chronic wounds, (2) a mathematical model to estimate Optimal Costs (based on optimal clinical decisions), and (3) a decision-making simulator to prepare Cost of Action matrices (based on the treatment decisions recorded in the simulator).

We developed a cross-sectional study, using a non-random cohort of 78 nurses with different levels of specific training and experience in the diagnosis and treatment of chronic wounds.

The outcomes provided us with the empirical knowledge that the costs involved in the treatment are higher among healthcare providers who have not attended specific accredited training, and that the costs are likely to fall as the number of training hours increases.

Keywords: costs; non-training; chronic wounds; virtual clinical cases.

* Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação. Mestre em Comunicação e Educação em Ciência. Doutor em Engenharia Multimédia. Professor Adjunto. Escola Superior de Saúde de Leiria. IPL. [pedrgaspar@gmail.com]

** Professor Adjunto. Director da Unidade de Ensino a Distância. IPL. [rogerio.paulo.costa@gmail.com]

*** Assistente na Escola Superior de Turismo e Tecnologias do Mar. IPL. [joao.costa@estm.ipleiria.pt]

**** Director de Investigação. Universidade Politécnica da Catalunha [monguet.upc@gmail.com]

***** Coordenador de Investigação. Universidade Politécnica da Catalunha. [jordi.ojeda@gmail.com]

Resumen

En los contextos de la prestación de cuidados de salud, los avances de la ciencia y de la tecnología desactualizan rápidamente las competencias específicas adquiridas en las escuelas. Los errores clínicos, las malas prácticas y los desempeños deficientes, a menudo asociados al déficit de formación, además de los perjuicios clínicos, imputan una enorme carga económica a los costes en salud.

En la inversión en formación, más que saber cuánto se gasta, importa saber cuánto puede ahorrarse haciendo más competentes a los profesionales de salud.

Con el objetivo general de desarrollar un modelo de estimación de los costes de la no formación, construimos y validamos (1) casos clínicos virtuales de personas con heridas crónicas, (2) un modelo matemático para estimación de los costes óptimos (basados en las decisiones clínicas óptimas) y (3) un simulador de toma de decisión para construir las matrices de costes de la acción (basados en las decisiones terapéuticas registradas en el simulador).

Desarrollamos un estudio analítico y transversal en una muestra no aleatoria de 78 enfermeros con distintos niveles de formación y experiencia en el tratamiento de heridas crónicas.

En los resultados reunimos evidencia empírica de que los costes de tratamiento son más elevados entre los profesionales que no asistieron a la formación acreditada específica, y de que los costes tienden a disminuir a medida que el número de horas de formación aumenta.

Palabras clave: costes; no formación; heridas crónicas; casos clínicos virtuales.

Recebido para publicação em: 21.02.10

Aceite para publicação em: 06.04.10

Introdução

Os custos das feridas crónicas

Consideram-se feridas crónicas aquelas que não cicatrizam seguindo uma série de etapas ordenadas e previsíveis, no limite de tempo expectável. Habitualmente as feridas que não cicatrizam num período de três meses são consideradas crónicas (Taylor *et al.*, 2008). Estas feridas podem nunca cicatrizar ou demorar anos para o fazer.

Não obstante os enormes avanços na compreensão dos processos e fenómenos envolvidos nas diversas fases da reparação tissular e o constante desenvolvimento de recursos e tecnologias com o objectivo de favorecer esses processos, a incidência e prevalência de úlceras crónicas é ainda extremamente alta (Ferreira *et al.*, 2005; Soldevilla Agreda *et al.*, 2005; Vu *et al.*, 2007), repercutindo-se em elevados custos financeiros e profundas consequências sociais para os doentes (Ohura *et al.*, 2004; Franks, 2007; Franks e Bosanquet, 2004; JanBen e Beker, 2007).

Por exemplo, no Reino Unido os custos associados ao tratamento de úlceras crónicas e apenas às de etiologia venosa, foram estimados em 5200 libras por ano, por doente (Moffatt *et al.*, 2004), ou em gastos entre os 2.3 e os 3.1 biliões de £ (preços de 2005-2006), por ano, no Reino Unido (Posnett e Franks, 2008) e, nos EUA, em 7 biliões de dólares em 2007 (só em materiais de penso) e que podem crescer até 20 biliões de dólares se forem considerados outros custos como os salários, hospitalização, controlo da infecção, entre outros (Zaleski, 2008).

No controlo e optimização dos custos, a formação dos técnicos de saúde envolvidos no diagnóstico e tratamento de feridas crónicas desempenha um papel determinante, porque aliando aos avanços tecnológicos dos materiais e equipamentos, orientações adequadas e padronizadas de prevenção e tratamento, obter-se-á um impacto muito positivo nos resultados clínicos e económicos e grande parte da carga económica poderá ser evitável.

A avalanche de novos recursos para tratamento de feridas crónicas, observado a partir de 1970 nos Estados Unidos e Europa, gerou entre os profissionais uma grande confusão quanto à sua adequada indicação e utilização e só recentemente começam a surgir evidências, em alguns estudos controlados sobre custo/benefício, sobre os reais benefícios de

cada um desses recursos. Neste contexto, a formação contínua regular reveste-se de importância singular para manter as boas práticas que se traduzam em resultados clínicos e económicos optimizados.

Nos actuais climas económicos da Saúde, onde a disponibilização de recursos é muito criteriosa, a eficácia clínica por si só não é suficiente para justificar as opções. Por estas razões o estudo dos custos envolvidos no tratamento das feridas crónicas tem merecido a atenção dos profissionais de saúde, que procuram as melhores práticas aos menores custos.

A não formação e os custos na Saúde

Os erros clínicos acarretam elevados custos financeiros. A título de exemplo, o Instituto de Medicina dos Estados Unidos (IOM) estima que estes erros representam aproximadamente custos de \$37.6 biliões por ano, dos quais \$17 biliões estão associados a erros passíveis de serem prevenidos (Agency for Healthcare Research and Quality, 2004). Também as más práticas clínicas podem ser reduzidas através da partilha, entre profissionais de saúde e doentes bem informados, da responsabilidade na tomada de decisão.

A redução dos erros clínicos tem um grande potencial para reduzir os custos da Saúde, ao mesmo tempo que melhora a qualidade dos cuidados e a formação profissional contínua é essencial para os profissionais de saúde se manterem actualizados e poderem usar conhecimentos e habilidades clínicas adequadas no atendimento das progressivamente mais complexas exigências de cuidados dos pacientes (Weiner *et al.*, 2009).

As TIC e a formação profissional contínua dos enfermeiros

Os profissionais de saúde, em geral, desde sempre têm sido incentivados a manter actualizados os seus conhecimentos e competências. No contexto actual de rápidas mudanças científicas e tecnológicas, democratização da literacia em saúde e conseqüentemente maiores exigências dos utentes, esta pressão para a formação contínua tem aumentado.

A formação contínua em enfermagem pode definir-se como a formação pós-básica que vise envolver activamente os enfermeiros num longo processo de

aprendizagem, assente numa cultura de formação ao longo da vida, com o objectivo final de melhorar a prestação de cuidados de saúde. Mas a filosofia subjacente à formação contínua e incentivo a que se tornem “aprendentes” ao longo da vida tem assentado essencialmente em métodos de ensino e aprendizagem didácticos por natureza e que não incentivam os enfermeiros a tomar cabalmente a iniciativa e a direcção das suas próprias aprendizagens.

Nos contextos actuais importa tornar os programas de formação contínua mais eficazes, dando necessariamente aos enfermeiros as oportunidades de serem mais participativos na escolha, direcção e nos papéis desempenhados no processo de ensino e aprendizagem. A tecnologia, nomeadamente o computador e a Internet, tornaram-se disponíveis e acessíveis para permitir uma instrução conveniente e adequada à participação dos formandos numa variedade de situações de aprendizagem baseada na Web. Actualmente a formação contínua está a começar a adequar-se aos formandos que necessitam de aceder em tempo útil a pequenos módulos de formação em competências que podem ser rápida e eficientemente desenvolvidas online.

Metodologia

Objectivos

O objectivo geral deste trabalho foi responder à questão de investigação “como se relacionam os custos do tratamento das feridas crónicas e a experiência geral (tempo de serviço), a experiência específica (dias por mês dedicados ao tratamento de feridas crónicas) e a formação dos enfermeiros?”.

Método

Desenvolveu-se um estudo analítico, transversal numa amostra não aleatória de 78 enfermeiros, que voluntariamente acederam participar.

Amostra

Efectuaram-se contactos (pessoais presenciais, telefónicos e via email) com enfermeiros com

diferentes níveis de formação acreditada e experiência profissional no sentido de obter a sua anuência para participarem no estudo. Foram-lhes explicados os objectivos, carácter voluntário, anonimato e confidencialidade dos dados e solicitado que registassem as opções terapêuticas de 9 casos clínicos virtuais num simulador de tomada de decisão clínica (e-fer simulator) disponibilizado online. Dos 124 enfermeiros inscritos, 78 (62,90%) concluíram a tarefa. Considerámos a aceitação por consentimento informado e a participação voluntária como condições éticas válidas para a prossecução do estudo.

Materiais

Com o objectivo de elaborar e validar um modelo de estimação de custos e usar um simulador para o diagnóstico e tratamento de feridas crónicas desenvolveram-se os seguintes materiais:

Uma Web Based Learning (e-fer) que permite a construção de casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas, integrando a informação pictórica (fotografia) e não pictórica (tempo de evolução, localização, tamanho, tunelização, edema, endureção, odor, exsudado, dor) da ferida, dados sócio-demográficos, antecedentes de saúde, status de mobilidade e de nutrição e também as opções diagnósticas e de tratamento correctas (Figura 1).

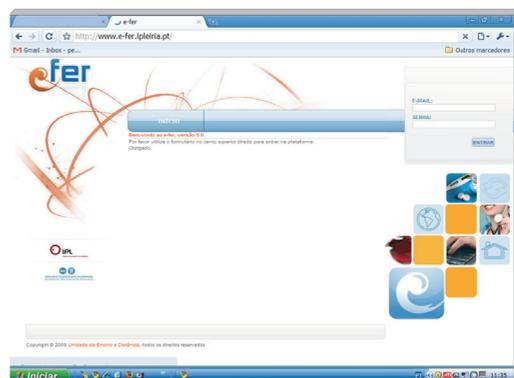


FIGURA 1 - Interface da Web Based Learning e-fer

Os conteúdos temáticos específicos que fazem parte desta ferramenta informática foram elaborados tendo em consideração as linhas orientadoras internacionais de diagnóstico e tratamento de feridas crónicas, os instrumentos validados e a consulta ao painel de peritos para a inclusão ou alteração de conteúdos

(NHS 2006; Ratliff, 2004; Vowden *et al.*, 2008) e muitas outras variáveis directamente envolvidas e que, de acordo com os autores consultados, concorrem para os custos (Franks, 2004; Franks, 2007; Harding *et al.*, 2000; JanBen e Beker, 2007; Manios *et al.*, 2003; Menke *et al.*, 2007; Ohura *et al.*, 2004; Robnik-Sikonja *et al.*, 2003; Vu *et al.*, 2007).

Um grupo de especialistas foi responsável pela construção de casos que se referem a experiências profissionais, vivenciadas em contexto real. Nove casos clínicos virtuais de pessoas (4 úlceras de perna, 3 úlceras de pressão, 2 feridas de pé diabético) foram validados pelos peritos através de um processo de revisão pelos pares, duplamente cego (double-blind peer review). Após este processo de validação os casos clínicos virtuais foram disponibilizados no e-fer Simulator.

(2) Uma Web Based System (e-fer Simulator) que permite simular a tomada de decisão no diagnóstico e tratamento dos casos clínicos virtuais, requerendo a consulta e interpretação da informação pictórica e não pictórica que constitui o caso. Após a submissão das opções diagnósticas e terapêuticas de cada caso, estas são registadas numa base de dados da plataforma o que permite a análise das decisões clínicas (diagnóstico e tratamento), nomeadamente o seu impacto na evolução das feridas, duração do tratamento e gastos em materiais de consumo clínico.

(3) Modelo matemático para estimação dos custos das feridas crónicas (MECFC). A maioria dos estudos dos custos do tratamento de feridas crónicas procuram comparar a eficácia de várias intervenções alternativas, numa metodologia de análise custo-efetividade (Franks, 2004) e na perspectiva da sociedade (Harding *et al.*, 2000). Os estudos sobre os custos da doença fornecem um quadro fundamental para estes tipos de estudos uma vez que complementam a informação epidemiológica tradicional sobre o impacto da doença com a introdução de dados acerca do sacrifício económico decorrente da experiência e tratamento dos problemas de saúde (Segel, 2006). Deste modo, optamos por desenvolver um modelo de estimação de custos recorrendo a técnica de estimativa orçamental numa análise custo-efetividade. Recolhemos a informação necessária sobre os custos directos (mensurados pelo método bottom-up) e indirectos (mensurados pelo método capital humano), baseados na prevalência das feridas crónicas.

Cada caso virtual de feridas crónicas reúne informação acerca de variáveis consideradas determinantes para

o processo de cicatrização das feridas (NHS 2006; Ratliff, 2004; Vowden *et al.*, 2008) e fundamentais para a estimação dos custos envolvidos no seu tratamento (Franks, 2004; Franks, 2007; Harding *et al.*, 2000; JanBen e Beker, 2007; Manios *et al.*, 2003; Menke *et al.*, 2007; Ohura *et al.*, 2004; Robnik-Sikonja *et al.*, 2003; Vu *et al.*, 2007), nomeadamente: fotografia da ferida, que permite a determinação do seu perímetro e área, mediante a utilização do software Mouseyes, desenvolvido por Taylor (2002); status de mobilidade e idade do doente; área, profundidade e tempo de evolução da ferida; produtos e materiais seleccionáveis para o tratamento das feridas crónicas.

Um modelo de decisão clínica (árvore de decisão) construído para o efeito e baseado em critérios racionais e consistentes extraídos da fundamentação teórica, dos dados clínicos, da validação dos peritos e dos dados secundários acerca dos custos, permitiu visualizar quais as opções que num contexto de custo-efetividade correspondem à alocação de recursos mais correcta. Os quatro passos fundamentais considerados no modelo de decisão clínica foram a (1) selecção do produto para limpeza da ferida; a (2) selecção do material de penso para colocar no leito da ferida; a (3) selecção do material de penso complementar, e (4) a selecção do procedimento complementar à realização do penso. Em qualquer um destes passos (nó de decisão) existem duas opções possíveis – uma decisão que está de acordo com as opções consideradas óptimas pelos peritos, e uma opção que está em desacordo com as opções consideradas óptimas pelos peritos.

Assim desenvolveu-se um modelo matemático para a estimação dos custos das feridas crónicas (MECFC) que considera variáveis como a Número de Semanas (expectáveis) do Tratamento, os Custos Directos (salários, produtos e materiais, equipamentos, transportes) e os Custos Indirectos (Perdas de Produtividade do Familiar de referência e Perdas de Produtividade do Utente). Todas as variáveis do modelo de estimação de custos são passíveis de serem mensuradas através da análise dos casos clínicos virtuais construídos na Web Based Learning (e-fer): NST - Número de semanas de tratamento. O tempo que uma ferida crónica demora a cicatrizar pode ser calculado através das fórmulas de Robnik-Sikonja *et al.*, (2003) e Manios *et al.*, (2003), desde que se tenha um valor do ritmo de cicatrização e os valores do perímetro e área da ferida. Neste modelo o perímetro

e área da ferida foram obtidos através da imagem digitalizada da ferida e mediante a utilização do software Mouseyes desenvolvido por Taylor (2002). Já o ritmo de cicatrização não é passível de ser estimado a partir de uma só observação. Analisando os resultados de Robnik-Sikonja *et al.*, (2003) numa amostra de 300 feridas crónicas categorizadas em classes de acordo com os ritmos de cicatrização, observamos que o valor médio de 0,180 mm/dia representa a fronteira entre as feridas de cicatrização lenta e as feridas de cicatrização média. Neste modelo adoptamos este valor, ao qual foi aplicado um coeficiente de ponderação entre 0,330 e 0,190 em função de características determinantes do doente (idade, área e profundidade em graus e o tempo decorrido desde o aparecimento da ferida), que foram considerados os principais predictores do ritmo de cicatrização (Cukjati *et al.*, 2001; Manios *et al.*, 2003; Robnik-Sikonja *et al.*, 2003) e que induzem a variações no ritmo de cicatrização até o máximo de 0,240 mm/dia que é a média da classe das feridas que cicatrizam em tempos médios e mínimo de 0,1375 mm/dia que é a média da classe das feridas que cicatrizam mais lentamente. Por fim, foi aplicado um coeficiente de ponderação entre 0,125 e 0,500 em função dos impactos das opções de limpeza da ferida, escolha do material de penso, incluindo o penso complementar e dos procedimentos complementares à realização do penso. Deste modo, o tempo (n.º de semanas) expectável para o tratamento da ferida crónica (NST) pode variar desde 50% até 200% do tempo estimado para a cicatrização da ferida.

CMP - Custos com materiais de penso. A estimação dos CMP envolve três variáveis: o custo unitário dos materiais usados, a periodicidade com que o penso é realizado e a duração expectável do tratamento. Para o cálculo do custo unitário dos materiais recorremos ao Catálogo de Aprovisionamento Público da Saúde do Ministério da Saúde de Portugal e foi usado o custo médio dos diferentes materiais comercializados, calculado para os diferentes grupos de materiais (composição genérica) e para as diferentes dimensões. Para a periodicidade semanal da realização do penso consideraram-se as recomendações dos laboratórios fabricantes dos produtos e a quantidade e tipo de exsudado da ferida.

CSE - Custos com salários do enfermeiro. No cálculo do preço de um minuto do trabalho do enfermeiro usamos a fórmula de Ohura *et al.*, (2004), considerando o salário médio mensal de um enfermeiro graduado

em Portugal. Considerou-se também que os enfermeiros que tratam as feridas crónicas trabalham em regime diurno e durante os dias úteis, que os bianuais são o subsídio de férias e de Natal, cada um igual a um salário médio mensal, que em média um enfermeiro despende de 20 minutos para efectuar um tratamento (Vu *et al.*, 2007; Secretaria Geral do Ministério da Saúde, 2006) e que se o doente for dependente e estiver acamado aumenta em 25% o tempo de enfermagem necessário.

CDSS - Custos com deslocações (do doente) ao Serviço de Saúde. Neste estudo considerou-se que o doente se desloca em média 20 quilómetros (ida e volta) quando se dirige aos Serviços de Saúde para efectuar tratamento à ferida e que só o doente ambulatório se desloca aos Serviços de Saúde para realização do penso. E também que para o transporte de doentes não urgentes, cada quilómetro é pago a 0,47€ aos Bombeiros (Ministério da Saúde, 2008).

CDEdd - Custos com deslocações (do enfermeiro) ao domicílio do doente. Considerou-se que o transporte habitualmente usado pelos enfermeiros nas deslocações ao domicílio dos doentes é o Táxi. As tarifas urbanas em regime diurno são: 0,45€/Quilómetro; 0,22€/ minuto em espera; 1,60€ o transporte da bagagem. Considerou-se também que em média os doentes vivem a 10 Quilómetros dos Serviços de Saúde; que em viagens (ida e volta), a uma média de 50 Km/h em circuito urbano, são gastos 20 minutos; que o Táxi espera pelo final do tratamento para transportar o enfermeiro de volta ao Serviço de Saúde; que o enfermeiro transporta uma mala com os materiais e equipamentos necessários para efectuar o tratamento e que só o doente acamado é alvo dos cuidados domiciliários.

CE - Custos com Equipamento de alívio de pressão. O doente acamado incorre em maior risco de agravar as suas feridas, e até desenvolver outras, nomeadamente úlceras de pressão. Neste sentido considerou-se necessário equipamento especial como coadjuvante do tratamento das feridas, nomeadamente colchão anti-escara, cadeirão ergonómico e almofada anti-escara.

PSF - Perdas salariais do familiar que apoia o doente e PSDta - Perdas salariais do doente trabalhador activo. O método do capital humano foi o usado para a estimação dos custos indirectos, nomeadamente o tempo potencialmente perdido por motivo da doença (ferida crónica), valorizado através dos salários médios da população Portuguesa. Utilizou-se a informação

do Ministério do Trabalho e Solidariedade Social, relativa à média dos salários no ano de 2008. O ganho mensal corresponde ao somatório das remunerações base com diuturnidades e remunerações por horas extraordinárias, assim como outras prestações regulares.

Considerou-se que as perdas salariais podem referir-se ao doente (se este for activo) e/ou do familiar de referência que apoia o doente, se este não for activo; que o familiar de referência perde meio-dia de trabalho cada vez que acompanha o doente ao Serviço de Saúde, ou recebe em casa o enfermeiro para a realização do penso; que o doente não trabalha durante o período em que está afectado pela existência da ferida; que os 65 anos são a idade de reforma em regime geral em Portugal e que os doentes idosos acamados estão reformados por invalidez.

(4) A aplicação do modelo matemático às opções seleccionadas como óptimas pelos peritos nos casos virtuais permitiu elaborar matrizes de Custo Ótimo (custos estimados para as opções de tratamento óptimo definido pelos peritos). Aplicado às opções seleccionadas pelos utilizadores permitiu elaborar matrizes de Custo da Acção (custos estimados para as opções de tratamento seleccionadas no e-fer Simulator).

Validade e fiabilidade do MECFC

Este modelo possui graus de incerteza consideráveis em alguns parâmetros, nomeadamente nos que variam em função da duração do tratamento (NST). Também a forma como ele prevê a representatividade dos custos directos e dos custos indirectos no total dos custos representa uma fonte de incerteza. Assim entendemos ser fundamental analisar a sua validade e fiabilidade certificando-nos que estima resultados coerentes, próximos da realidade e passíveis de serem aceites:

Comparação do Índice de Cicatrização estimado pelo MECFC com os estudos publicados

É na duração (semanas) estimada para o tratamento (NST) que incide a maior incerteza do modelo. Esta variável está fortemente dependente do índice de cicatrização (IC). Com base nos dados sobre a área da ferida (AreaF) e a duração estimada pelo MECFC para o tratamento (NST) calculámos o Índice de Cicatrização (ICMECFC = AreaF/NST) da amostra de nove casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas, validados pelos peritos (quadro1).

QUADRO 1 – Índice de Cicatrização da amostra de nove casos clínicos virtuais

Casos	Tipo de Ferida	ÁreaF (cm2)	NST	ICMECFC
Caso 1	Úlc.Venosa	5,19	2,96	1,75
Caso 2	Úlc Venosa	24,46	23,55	1,04
Caso	Úlc.Venosa	14,91	18,4	0,81
Caso 8	Úlc.Venosa	11,73	6,40	1,83
Caso 9	Úlc.Diabética	8,06	7,91	1,02
Caso 10	Úlc. Diabética	2,60	2,86	0,91
Caso 11	Úlc Pressão	9,78	9,17	1,07
Caso 13	Úlc.Pressão	7,98	10,17	0,78
Caso 14	Úlc.Pressão	8,93	11,04	0,81

Uma pesquisa sistemática da literatura publicada em revistas indexadas, na base de dados EBSCOhost, desde 1990 até 2009, com as palavras chave "(healing rate OR healing time) AND chronic wounds" identificou 308 artigos dos quais foram seleccionados 22 que apresentavam dados da área da ferida (cm²) e tempo de cicatrização (dias ou semanas) ou velocidade de cicatrização (cm ou mm/dia) e estavam bem descritos metodologicamente. Com base nos dados sobre a área da ferida (AreaF) e do tempo de cicatrização

(TCicatiz.) calculámos o Índice de Cicatrização nos estudos consultados (ICBibl. = AreaF/TCicatiz.). Comparando os índices de cicatrização estimados pela aplicação do modelo nos casos clínicos virtuais e os resultados extraídos da literatura podemos constatar que em termos médios para o total de feridas, as diferenças são pequenas e não foram estatisticamente significativas (U=90; p=0,695), o que abona em favor da fiabilidade de MECFC (quadro 2).

QUADRO 2 – Médias e desvios padrão do IC e resultado do teste Mann-Whitney U.

ICMECFC (n=9)		ICBibl. (n=22)		Mann-Whitney U	
M	DP	M	DP	U	p
1,11	0,40	1,21	0,89	90	0,695

Representatividade dos custos parciais (directos e indirectos) nos custos totais

Os Custos Indirectos estimados pelo MECFC aplicado aos casos clínicos virtuais (quadro 3) representam a maior percentagem relativa dos Custos Totais

(33,24%). Também na literatura publicada os custos indirectos são frequentemente apontados como tendo uma carga considerável nos custos totais (Franks, 2007).

QUADRO 3 – Valores estimados pelo MECFC na amostra de casos clínicos virtuais.

MECFC	Valores absolutos	% Custos Totais
Custos Indirectos (Perdas salariais)	4.416,54 €	33,24
Salários e deslocações (Enfermeiro)	3.056,70 €	23,01
Materiais	2.784,49 €	20,96
Equipamentos	2.132,80 €	16,05
Deslocações do doente	894,45 €	6,73
Total dos Custos	13.284,98 €	100,00

Verificamos também que os salários e deslocações do enfermeiro representam a segunda maior percentagem relativa (23,01%) dos custos totais. Nas feridas crónicas, dentro dos custos clínicos directos, estes custos são muito frequentemente considerados como os mais representativos (Franks, 2004b; Harding *et al.*, 2000; Janßen e Becker, 2007; Kerstein *et al.*, 2001; Ohura *et al.*, 2004; The Lewin Group, 2006 e Wessig, 2006).

Em relação aos custos com materiais de penso, o MECFC estimou uma representatividade de 20,96% nos Custos Totais, o que converge com resultados de alguns estudos publicados que estimam a menor representatividade dos custos com materiais em relação aos custos com salários e deslocações (The Lewin Group, 2006; Kerstein *et al.*, 2001; Ohura *et al.*, 2004 e Wessig, 2006).

Os custos com equipamentos de alívio de pressão (16,73%) e com deslocações do doente aos serviços de saúde (6,73%) não são habitualmente considerados nas análises custo - efectividade no âmbito do tratamento das feridas crónicas, pelo que não dispomos de dados publicados para comentar os resultados da estimativa feita pela aplicação do MECFC nestas variáveis.

Análise da sensibilidade de modelo

A análise de sensibilidade basicamente consiste em investigar o efeito, na solução óptima, de alterações nos parâmetros do modelo. Na análise da sensibilidade do MECFC os parâmetros associados a incertezas sofreram uma variação de $\pm 20\%$. Foram feitas 10 simulações e em cada uma delas alterou-se apenas uma única variável (parâmetro) e mantiveram-se as outras constantes. Esta análise confirmou o peso dos custos indirectos no total dos custos e a maior representatividade dos custos relacionados com os Salários e deslocações, em relação aos custos com Materiais e outros.

Resultados

A amostra foi constituída maioritariamente por elementos do sexo feminino (71,80%), no escalão etário dos 20 aos 40 anos (67,95%), que exercem funções em Hospitais (52,56%) e com formação acreditada no âmbito das feridas crónicas (75,64%). São os enfermeiros mais jovens (M=28,87; SD=23,75) e que trabalham nos Centros de Saúde (M=31,49; SD=22) que têm em média mais horas de formação.

Custos da Acção versus Custos Óptimos

O custo da Acção determinado pelas opções terapêuticas dos elementos da amostra é consideravelmente superior ao Custo Óptimo determinado pelos peritos.

Em termos globais verificam-se valores 101,95% acima dos Custos Óptimos no que diz respeito ao total dos custos directos, 104,68% no que diz respeito ao total dos custos indirectos, e 103,09% no que diz respeito aos custos totais (quadro 4).

QUADRO 4 – Custos da Acção e sua percentagem acima do Custo Óptimo.

Modelo de Estimação de Custos	Custo Óptimo	Custo da Acção		% Acima do Custo Óptimo	
		M	SD	M	SD
NST	92,46	166,39	27,66	89,98	14,96
CMP	2.784,49 €	7.652,48 €	5.103,06 €	140,77	91,635
CSE	1.023,45 €	2.158,32 €	544,38 €	105,45	26,595
CDSS	894,45 €	1.855,85 €	1.054,65 €	147,44	58,955
CDEdd	2.033,25 €	1.441,60 €	638,89 €	81,49	15,71
CE	2.132,80 €	2.132,80 €	0,00 €	0	0
TCD	8.868,44 €	17.934,39 €	5.795,34 €	101,95	32,675
PSF	3.741,83 €	8.254,63 €	2.199,77 €	109,64	29,395
PSDta	674,71 €	1.042,00 €	215,93 €	77,22	16
TCI	4.416,54 €	9.296,62 €	2.225,47 €	104,68	25,195
CT	13.284,98 €	27.231,02 €	7.074,09 €	103,09	26,625

TCD – Total dos Custos Directos; TCI – Total de Custos Indirectos; CT – Custos Totais.

Custos da Acção em função da Formação Acreditada

No quadro 5 observa-se que entre os enfermeiros que referem já ter frequentado programas de formação acreditada no âmbito das feridas crónicas

os Custos da Acção são mais baixos na generalidade da variáveis do modelo de estimação de custos, com diferenças estatisticamente significativas na maioria dos itens e para o total dos custos (M=13.235,48 €; SD=7.417,43 € versus M=16.810,39 €; SD=5.156,26 €; U=388,50; p=0,045).

QUADRO 5 – Médias e desvios padrões observadas nos custos, em função da formação acreditada, e resultados do teste Mann-Whitney U.

	Com Formação Acreditada (n=59)		Sem Formação Acreditada (n=19)		Mann-Whitney Teste	
	M	DP	M	DP	U	p
NST	69,27	28,99	88,38	16,51	329,00	0,007
CMP	5.020,19 €	5.184,70 €	5.162,96 €	4.976,49 €	485,50	0,382
CSE	1.025,86 €	555,36 €	1.473,36 €	337,61 €	322,50	0,006
CDSS	1.564,74 €	1.051,84 €	2.296,72 €	874,88 €	329,50	0,007
CDEdd	1.172,47 €	653,76 €	1.616,38 €	459,96 €	331,00	0,007
TCD	8.783,04 €	6.012,70 €	10.549,24 €	4.969,01 €	435,50	0,145
PSF	4.030,10 €	2.236,62 €	5.806,08 €	1.436,22 €	313,50	0,004
PSDta	359,32 €	224,78 €	392,04 €	189,21 €	528,00	0,703
TCI	4.389,41 €	2.275,22 €	6.198,12 €	1.376,38 €	315,50	0,004
CT	13.235,48 €	7.417,43 €	16.810,39 €	5.156,26 €	388,50	0,045

CE é constante. Foi omitido do teste.

TCD – Total dos Custos Directos
TCI – Total de Custos Indirectos
CT – Custos Totais

Os Custos em função da experiência profissional e das horas de formação.

A análise da matriz de correlações de Spearman (quadro 6) permite verificar que os enfermeiros mais experientes (com mais tempo de serviço) tendem a apresentar menores custos de acção no que se refere a materiais de penso ($\rho = -0,286$; $p=0,011$), total de custos directos ($\rho = -0,282$; $p=0,012$) e custos totais ($\rho = -0,255$; $p=0,024$).

Em relação às correlações entre a quantidade de dias, por mês, dedicados ao tratamento de feridas crónicas

e os Custos da Acção verificamos que, embora sejam negativas para a quase totalidade dos itens, são fracas e sem significância estatística.

Mas é em relação às horas de formação acreditada que se verificam as correlações negativas mais fortes e estatisticamente significativas. Observa-se que os enfermeiros com mais horas de formação acreditada tendem a apresentar menores custos de acção no que se refere ao total de custos directos ($\rho = -0,283$; $p=0,011$), ao total de custos indirectos ($\rho = -0,434$; $p=0,000$) e aos custos totais ($\rho = -0,371$; $p=0,001$). Apenas em relação aos custos semanais com materiais de penso (CMP) a correlação não é estatisticamente significativa.

QUADRO 6 – Matriz de correlações de Spearman (ρ)

Coeficiente de correlação de Spearman	Tempo de Serviço		Dias de Tratamento (Mês)		Horas de Formação Acreditada	
	ρ	p	ρ	p	ρ	p
NST	-0,106	0,355	-0,169	0,139	-0,384	0,001
CMP	-0,286	0,011	0,059	0,606	-0,151	0,187
CSE	-0,087	0,450	-0,102	0,376	-0,427	0,000
CDSS	-0,009	0,936	-0,137	0,232	-0,429	0,000
CDEdd	-0,180	0,114	-0,028	0,809	-0,424	0,000
TCD	-0,282	0,012	0,025	0,826	-0,283	0,011
PSF	-0,072	0,532	-0,095	0,407	-0,437	0,000
PSDta	-0,088	0,444	-0,008	0,947	-0,227	0,045
TCI	-0,074	0,520	-0,103	0,368	-0,434	0,000
CT	-0,255	0,024	-0,006	0,959	-0,371	0,001

CE é constante. Foi omitido do teste.

TCD – Total dos Custos Directos; TCI – Total de Custos Indirectos; CT – Custos Totais.

Conclusão

Os resultados deste estudo indiciam que as opções terapêuticas, ainda distantes das boas práticas, representam custos muito acima do desejado, que o impacto da experiência específica é aparentemente incipiente nos Custos da Acção e que por si só diagnosticar e tratar feridas crónicas mais frequentemente não basta para que as práticas se tornem boas e sobretudo que a formação está correlacionada com a redução dos Custos da Acção e quantas mais horas de formação mais efectivo é o seu impacto na redução dos custos.

Reunimos evidência empírica que permite aceitar a hipótese de que os Custos da Acção do tratamento de

feridas crónicas estão relacionados com a formação anterior acreditada, com as horas de formação acreditada e com a experiência profissional traduzida pelo tempo de serviço. Interessa também destacar que na redução dos custos o impacto da formação se revelou maior do que o da experiência profissional resultante de um maior tempo de serviço.

Estes resultados enfatizam a importância das competências e sobretudo a necessidade de apostar na formação contínua nesta área onde a prevalência de doença é muito elevada (Ohura *et al.*, 2004; Ferreira *et al.*, 2005; Soldevilla Agreda *et al.*, 2005; Franks, 2007; Vu *et al.*, 2007) e onde o encargo financeiro é muito grande para os doentes, para as famílias, para os serviços de saúde e para a sociedade

em geral (Franks e Bosanquet, 2004; Moffatt *et al.*, 2004; JanBen e Beker, 2007; Posnett e Franks, 2008; Zaleski, 2008).

Referências bibliográficas

AGENCY FOR HEALTHCARE RESEARCH AND QUALITY (2004) - **Medical errors: the scope of the problem. Fact sheet** [Em linha]. Publication n° AHRQ 00-P037. [Consult. 7 Jul. 2009]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.ahrq.gov/qual/errback.htm> >.

CUKJATI, D. [et al.] (2001) - Prognostic factors in the prediction of chronic wound healing by electrical stimulation. **Medical and Biological Engineering and Computing**. Vol. 39, n° 5, p. 542-550.

FERREIRA, P. L. [et al.] (2005) - **Risco de desenvolvimento de úlceras de pressão**. Loures : Lusodidata.

FRANKS, P. J. (2007) - The cost of pressure ulceration. **EWMA Journal**. Vol. 7, n° 2, p. 15-16.

FRANKS, P. J. ; BOSANQUET, N. (2004) - Cost-effectiveness: seeking value for money in lower extremity wound management. **International Journal of Lower Extremity Wounds**. Vol. 3, n° 2, p. 87-95.

HARDING, K. ; CUTTING, K. ; PRICE, P. (2000) - The cost-effectiveness of wound management protocols of care. **British Journal of Nursing**. Vol. 9, Supl. 19, p. 6-24.

JANBEN, H. ; BEKER, R. (2007) - Integrated system of chronic wound care healing. **EWMA Journal**. Vol. 7, n° 3, p. 19-23.

MANIOS, A. [et al.] (2003) - Computer assisted evaluation of wound healing in chronic ulcers. **Computers in Biology and Medicine**. Vol. 33, n° 4, p. 311-317.

MENKE, N. B. [et al.] (2007) - Impaired wound healing. **Clinics in Dermatology**. Vol. 25, n° 1, p. 19-25.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Gabinete do Secretário de Estado Adjunto e da Saúde (2008) - **Acordo entre o Ministério da Saúde e a Liga de Bombeiros Portugueses** [Em linha]. Lisboa : MD, GSEAS. [Consult. 12 Out. 2008]. Disponível em WWW: <URL: http://www.portugal.gov.pt/portal/pt/governos/governos_constitucionais/gc17/ministerios/ms/comunicacao/notas_de_imprensa/20080717_ms_com_transporte_doentes.htm >.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria Geral (2006) - **Regime de trabalho de horário acrescido-Critérios**. Circular Normativa n°1 de 12/1/2006. Lisboa : MS.

MOFFATT, C. J. [et al.] (2004) - Prevalence of leg ulceration in a London population. **QJM**. Vol. 97, n° 7, p. 431-437.

NHS (2006) - **Guidelines for the assessment and management of wounds. South gloucestershire primary care trust** [Em linha]. [Consult. 8 Set. 2007]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.sglspct.nhs.uk/clingov/policy%20pdf%20versions/19.%20clinical%20guidelines%20for%20wound%20managementfinal2.pdf> >.

OHURA, T. ; SANADA, H. ; MINO, Y. (2004) - Clinical activity-based cost effectiveness of traditional versus modern wound

management in patients with pressure ulcers. **Wounds: A Compendium of Clinical Research and Practice**. Vol. 16, n° 5, p. 157-163.

POSNETT, J. ; FRANKS, P. J. (2008) - The burden of chronic wounds in the UK. **Nursing Times**. Vol. 104, n° 3, p. 44-45.

RATLIFF, C. R. (2004) - WOCN 's evidence-based pressure ulcer guideline. **Advances in Skin e Wound Care**. Vol. 18, n° 4, p. 204-208.

ROBNIK-SIKONJA, M. ; CUKJATI, D. ; KONONENKO, I. (2003) - Comprehensible evaluation of prognostic factors and prediction of wound healing. **Artificial Intelligence in Medicine**. Vol. 29, n° 1, p. 25-38.

SEGEL, J. E. (2006) - **Cost-of-Illness studies – A primer** [Em linha]. RTI International. RTI-UNC Center of Excellence in Health Promotion Economics. [Consult. 8 Out. 2008]. Disponível em WWW: <URL: http://www.rti.org/pubs/COI_Primer.pdf >.

SOLDEVILLA AGREDA, J. [et al.] (2006) - 2º Estudio nacional de prevalencia de úlceras por presión en España, 2005. **Epidemiología y variables definitorias de las lesiones y pacientes. Gerokomos**. Vol. 17, n° 3, p. 154-172.

TAYLOR, R. J. (2002) - Mouseeyes revisited: upgrading a computer program that aids wound measurement. **Journal of Wound Care**. Vol. 11, n° 6, p. 213-216.

TAYLOR, T. ; KONCAL, S. ; GELBARD, W. B. (2008) - Basics of chronic wound care. **Emergency Medicine Reports**. Vol. 29, n° 9, p. 97-109.

THE LEWIN GROUP (2006) - **The burden of skin diseases 2004** [Em linha]. The Society for Investigative Dermatology and The American Academy of Dermatology Association. [Consult. 18 Mai. 2009]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.sidnet.org/pdfs/Burden%20of%20Skin%20Diseases%202004.pdf> >.

VOWDEN, P. ; COOPER, R. A. (2006) - Wan integrated approach to managing wound infection. In **Management of wound infection**. London : European Wound Management Association. Position Document. p. 2-6.

VU, T. [et al.] (2007) - Cost-effectiveness of multidisciplinary wound care in nursing homes: a pseudo-randomized pragmatic cluster trial. **Family Practice** [Em linha]. Vol. 24, n° 4, p. 372-379. [Consult. 9 Out. 2008]. Disponível em WWW: <URL: <http://fampra.oxfordjournals.org> >.

WEINER, S. J. ; JACKSON, J. L. ; GARTEN, S. (2009) - Measuring continuing medical education outcomes: a pilot study of effect size of three cme interventions at an sgim annual meeting. **Journal of General Internal Medicine**. Vol. 24, n° 5, p. 626-629.

WESSIG, K. (2006) - **Fremdbeobachtung der interdisziplinären versorgung in den wundmanagementzentren des deutschen facharztverbandes**. Darmstadt : Evangelischen Fachhochschule Darmstadt, University of Applied Sciences.

ZALESKI, T. (2008) - **“Active” products drive wound-care market: goal is to offer a lower overall cost solution** [Em linha]. [Consult. 5 Mai. 2009]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.genengnews.com/articles/chitem.aspx?aid=2459&echid=0> >.