

Produção hospitalar: a importância da complexidade e da gravidade

CARLOS COSTA
SÍLVIA LOPES

A definição e medição da produção são questões centrais para a administração hospitalar. A produção hospitalar, quando se consideram os casos tratados, baseia-se em dois aspectos: a definição de sistemas de classificação de doentes como metodologia para identificar produtos e a criação de índices de *casemix* para se compararem esses mesmos produtos. Para a sua definição e implementação podem ser consideradas características relacionadas com a complexidade dos casos (atributo da oferta) ou com a sua gravidade (atributo da procura), ou ainda características mistas. Por sua vez, a análise do perfil e da política de admissões dos hospitais adquire um maior relevo no contexto de novas experiências previstas e em curso no SNS e da renovada necessidade de avaliação e regulação que daí decorrem. Neste estudo pretendeu-se discutir a metodologia para apuramento do índice de *casemix* dos hospitais, introduzindo-se a gravidade dos casos tratados como atributo relevante para a sua concretização.

Assim, foi analisada uma amostra de 950 443 casos presentes na base de dados dos resumos de alta em 2002, tendo-se dado particular atenção aos 31 hospitais posteriormente constituídos como SA. Foram considerados três índices de *casemix*: índice de complexidade (a partir do peso relativo dos DRGs), índice de gravidade (a partir da

escala de mortalidade esperada do *disease staging* recalibrada para Portugal) e índice conjunto (média dos dois anteriores).

Verificou-se que a análise do índice de complexidade, de gravidade e conjunto dá informações distintas sobre o perfil de admissões dos hospitais considerados. Os índices de complexidade e de gravidade mostram associações distintas às características dos hospitais e dos doentes tratados. Para além disso, existe uma diferença clara entre os casos com tratamento médico e cirúrgico. No entanto, para a globalidade dos hospitais analisados observou-se que os hospitais que tratam os casos mais graves tratam igualmente os mais complexos, tendo-se ainda identificado alguns hospitais em que tal não se verifica e, quando possível, apontado eventuais razões para esse comportamento.

1. Introdução

Os hospitais são frequentemente reconhecidos como uma das organizações com maior grau de complexidade na sua estrutura e administração. Para tal contribuem uma dinâmica própria e especial do mercado onde operam e a existência de características específicas dos seus modelos económicos e de gestão.

Entre estas avulta o carácter multiproduto da sua actividade, decorrente de uma enorme diversidade nos diagnósticos/doenças que podem ser tratados no hospital, a qual, por sua vez, pode ainda ser potenciada pelo diferente grau da evolução da doença presente no momento de contacto com o hospital.

□

Carlos Costa é assistente da Escola Nacional de Saúde Pública/UNL.

Sílvia Lopes é assistente da Escola Nacional de Saúde Pública/UNL.

Entregue em Novembro de 2004.

Por outro lado, observa-se ainda um intenso debate sobre temas relacionados com a gestão hospitalar, nomeadamente os aspectos relacionados com a qualidade dos cuidados prestados, com a eficiência da prestação de cuidados e com o financiamento das organizações de saúde.

No entanto, estas questões decorrem do conhecimento e da discussão sobre uma questão central — a definição e a medição da produção hospitalar.

Neste sentido, facilmente se pode perspectivar a decisiva importância que assume o conhecimento e a medição da produção hospitalar, essencialmente no que se refere (Bentley e Butler, 1981; Hornbrook, 1982; Plomman, 1985; Aronow, 1988):

- Ao conhecimento do que se produz tanto em termos quantitativos como qualitativos;
- Ao conhecimento de como e quem produz.

Tendo em atenção os aspectos enunciados, as questões mais relevantes a analisar são as seguintes:

- A caracterização da metodologia para se identificar e medir a produção hospitalar;
- A identificação das dimensões relevantes para se caracterizar a produção hospitalar, designadamente os aspectos associados com o perfil das admissões;
- A conceptualização e operacionalização de modelos de avaliação do desempenho hospitalar.

Por outro lado, em função das recentes reformas no sector da saúde em Portugal, onde avulta a empresarialização dos hospitais, através da criação dos hospitais SA, torna-se importante acompanhar e avaliar a produção destas organizações.

Para tal, neste artigo são analisados os hospitais SA no último ano de funcionamento como hospitais do sector público administrativo (2002) para que desta forma se facilitem análises posteriores sobre o seu desempenho. Atendendo à vastidão do tema, neste artigo serão somente considerados alguns aspectos da produção hospitalar no internamento, essencialmente no que respeita à avaliação da complexidade e da gravidade dos casos tratados, constituindo-se como principal finalidade a identificação da melhor metodologia para se medir a casuística (*casemix*) hospitalar.

2. Produção hospitalar — algumas questões conceptuais e operacionais

Segundo Berki (1972), o produto hospitalar pode ser abordado de duas formas: (1) o produto hospitalar é o resultado do processo de tratamento, ou (2) o pro-

duto é o objecto de troca entre a organização e o consumidor, tendo em vista a optimização da satisfação deste último agente.

Entendendo a organização como o local onde se estabelecem decisões em função das actividades produtivas (Friedman, 1962; Lipsey e Steiner, 1969, citados em Hornbrook, 1982), o hospital pode ser encarado de duas formas (Hornbrook, 1982):

- Como uma organização constituída por uma variedade de departamentos que produzem produtos distintos (hoteleiros ou de meios complementares de diagnóstico e terapêutica, por exemplo) para os responsáveis pelo tratamento (médicos);
- Como uma organização em que os proprietários, administradores e prestadores são conjuntamente responsáveis pela produção de cuidados de saúde.

Na primeira situação o produto é o serviço, enquanto na segunda alternativa o caso tratado (episódio) é o produto do hospital.

A conjugação destas questões permite identificar o caso tratado (episódio) como o produto relevante do hospital, designadamente em função das preferências dos consumidores, os quais privilegiam o resultado final do tratamento, em detrimento da quantidade dos produtos intermédios (meios complementares de diagnóstico e terapêutica, por exemplo) que lhe são disponibilizados (Hornbrook, 1982).

Neste sentido, os aspectos mais relevantes respeitam à forma de definir, identificar e comparar os casos. Para tal existem genericamente duas abordagens (Hornbrook, 1982):

- Os sistemas de classificação de doentes;
- Os índices escalares.

A utilização de sistemas de classificação de doentes pressupõe a definição de critérios que permitam agregar os doentes tratados em cada hospital, enquanto com os índices escalares (índices de *casemix*) se procura sintetizar num único indicador a actividade do hospital (Horn e Schumaker, 1979; Hornbrook, 1982; Farley e Hogan, 1990; McGuire, 1991).

Para se desenvolverem sistemas de classificação de doentes, os critérios para se identificarem produtos podem respeitar aos sintomas, aos diagnósticos principais, à doença (diagnósticos principais e secundários), aos recursos necessários, aos resultados de tratamento ou ao valor social do produto (Hornbrook, 1982).

A aplicação desta metodologia originou uma enorme variedade de sistemas de classificação de doentes, como os *diagnosis related groups* (DRGs), *patient management categories*, *MedisGroups*, *disease stag-*

ing, computerized severity of illness, acute physiology and chronic health evaluation (APACHE), simplified acute physiology score (SAPS) e mortality probability models (MPM).

Os principais problemas desta abordagem são os seguintes (Hornbrook, 1982; Iezonni *et al.*, 1997b):

- O desempenho de cada sistema de classificação é melhor para a finalidade para que foi construído. Tal facto poderá conduzir à sua proliferação, o que, para além de aumentar os custos de implementação e de exploração, pode criar a existência de informações contraditórias sobre a actividade dos hospitais;
- A obrigatoriedade de um doente somente ser classificado numa categoria (produto) pode conduzir a uma maior arbitrariedade na respectiva classificação e eventualmente contribuir para uma maior heterogeneidade de casos dentro do mesmo produto;
- A existência de categorias residuais, como casos não específicos ou outras situações, o que pode constituir um problema essencialmente se nestas categorias forem encontradas frequências elevadas;
- A insuficiência de informação para classificar correctamente um episódio de internamento, a qual pode decorrer de preenchimentos incompletos dos processos clínicos ou ainda de impossibilidade de se conhecer com precisão a situação específica, como, por exemplo, se pode observar num óbito que ocorre num momento muito próximo da admissão do doente.

Por outro lado, como referido, os índices escalares (índices de *casemix*) são uma medida que pretende sintetizar num único indicador toda a diversidade dos produtos tratados em cada hospital (Horn e Schumaker, 1979; Hornbrook, 1982; Lichtig, 1986).

Basicamente, existem duas grandes alternativas para se calcularem índices escalares: a comparação entre a diversidade de casos tratados num hospital em relação à média dos casos tratados num determinado conjunto de hospitais; ou a ponderação dos casos tratados nos hospitais em função de um determinado peso específico (Lichtig, 1986; Farley e Hogan, 1990; McGuire, 1991).

Para além disso, um índice escalar deve conter três componentes (Klastorin e Watts, 1982):

- Um sistema de classificação de doentes que permita agregar os casos tratados em função de um determinado critério;
- Um esquema de ponderação (pesos específicos) que permita valorizar os diversos produtos;

- Uma equação que possa ser aplicada à proporção de casos e aos respectivos pesos específicos.

Existem ainda diversas dimensões da produção hospitalar que podem servir de base para se estabelecerem os pesos específicos:

- A demora média por produtos dos hospitais (Schweiker, 1982);
- Os custos por produtos dos hospitais (Petengill e Vertrees, 1980 e 1981);
- A concentração/especialização dos hospitais (Evans e Walker, 1972; Horn e Schumaker, 1979; Barer, 1982; McGuire e Williams, 1986; Farley e Hogan, 1990);
- A gravidade dos casos tratados (Lichtig, 1986; McGuire, 1991).

Como principais vantagens desta abordagem são referidas a sua simplicidade, visto que sintetiza num único indicador a actividade hospitalar, e a minimização de alguns problemas técnicos e operacionais, como a multicolinearidade (Hornbrook, 1982).

No entanto, este mesmo autor identifica alguns problemas com a utilização de índices escalares (Hornbrook, 1982):

- Perda de informação e de sensibilidade derivada do nível de agregação existente;
- Possibilidade de existência de diferentes índices escalares sobre a actividade do hospital, em função da utilização de diferentes dimensões para se atribuírem pesos específicos (por exemplo, complexidade ou gravidade dos casos tratados);
- Possibilidade de não adequação para o financiamento dos hospitais, essencialmente se reflectirem as semelhanças e as diferenças entre os hospitais;
- Inadequação para a avaliação dos cuidados prestados, dado que a agregação existente no seu cálculo não permite distinguir entre cuidados apropriados e inapropriados.

Apesar destes problemas, neste estudo serão utilizados os índices escalares ou índices de *casemix*, tendo em vista a avaliação da complexidade e da gravidade dos casos tratados pelos hospitais.

A complexidade dos casos é um indicador que deve sintetizar a quantidade de recursos necessários para tratar cada doente (Luke, 1979). Este mesmo autor introduz ainda o conceito de intensidade na utilização de recursos, o qual permite medir este mesmo consumo de recursos, mas por dia de internamento (Luke, 1979).

Com este tipo de indicador pretende-se caracterizar a diversidade da produção hospitalar com base em cri-

térios de oferta, visto que será natural esperar que a complexidade de casos em determinado hospital esteja associada com o seu nível de desenvolvimento tecnológico e com a especialização dos recursos humanos (Hornbrook, 1982; Becker e Steinwald, 1991).

Para tornar operacional este conceito, para além do índice da teoria da informação (Evans e Walker, 1972; Horn e Schumacher, 1979; McGuire e Williams, 1986), pode recorrer-se igualmente à informação dos sistemas de classificação de doentes.

Entre estes podem destacar-se os *diagnosis related groups* (DRGs), os quais pretendem definir produtos com consumo de recursos homogéneo, sendo o consumo de recursos medido pela duração de internamento (Fetter *et al.*, 1980).

Por outro lado, com a utilização dos DRGs para finalidades de financiamento, foram simultaneamente definidos preços e pesos relativos por cada DRG, podendo estes últimos ser considerados como uma boa medida da complexidade dos casos tratados (McGuire, 1991), pelo que serão utilizados neste estudo para se medir esta dimensão.

Para a gravidade da doença ou severidade do estado do doente, embora exista uma grande variedade de definições que passam desde o risco de morte à dificuldade para o tratamento ou à instabilidade clínica (Iezzoni, 1997a), é pacificamente aceite que esta dimensão qualifica as características dos doentes e que um conceito aceitável é «probabilidade de morte ou de falência de um órgão» (Thomas, Ashcraft e Zimmerman, 1986).

Ao nível conceptual está identificada uma série de dimensões do risco do doente e, consequentemente, da gravidade do caso: idade, diagnóstico principal, co-morbilidades, estatuto funcional, atributos culturais, étnicos e sócio-económicos e atitudes e preferências dos consumidores (Blumberg, 1986; Gustafson *et al.*, 1986; Charlson *et al.*, 1987; Zimmerman, 1989; Deyo, Cherkin e Ciol, 1992; Iezzoni *et al.*, 1994a; Davis *et al.*, 1995; Iezzoni, 1995; Hornbrook e Goodman, 1996; Cleves, Sanchez e Drahein, 1997).

Para tornar operacional este conceito existe igualmente uma enorme variedade de sistemas de classificação de doentes validados para os doentes internados, como o *acuity index method*, os *all patient refined DRGs*, o *computerized severity of illness*, o *disease staging*, os *international refined DRGs* e os *MedisGroups* (Thomas, Ascraft e Zimmerman, 1986; Iezzoni, 1997a). Para as unidades de cuidados intensivos existem igualmente alguns sistemas de classificação validados, como o APACHE III (Zimmerman, 1989), o MPM II (Lemeshow *et al.*, 1993) e o SAPS II (Le Gall *et al.*, 1993). Neste estudo, por razões

operacionais, será utilizado o *disease staging* como sistema de medição da gravidade.

O *disease staging* é um sistema de classificação de doentes que pretende responder às questões colocadas pelos médicos quando analisam a situação de saúde de um doente, designadamente onde, porquê e qual a gravidade da situação (Gonnella, Louis e Gozum, 1999). Segundo estes autores, a localização identifica o sistema orgânico afectado, o porquê refere-se à etiologia do problema e a gravidade dá indicações sobre as alterações fisiológicas decorrentes das complicações da doença.

Nesta linha de pensamento, o *disease staging* é um sistema de classificação de doentes que utiliza os elementos constantes do resumo de alta (dados administrativos), designadamente o diagnóstico principal e os diagnósticos secundários, para produzir grupos de doentes que requerem tratamentos idênticos e com idênticos resultados esperados (Garg *et al.*, 1978; Gonnella, Hornbrook e Louis, 1984; Gonnella, Louis e Gozum, 1999).

Para tal, a versão clínica do *disease staging* inclui quatro estádios (Gonnella, Louis e Gozum, 1999; MEDSTAT, 2001):

- Estádio 1 — doença sem complicações;
- Estádio 2 — doença com complicações locais;
- Estádio 3 — doença que compreende diferentes localizações ou complicações sistémicas;
- Estádio 4 — morte.

Para cada estádio existem subestádios, tendo essencialmente em vista a obtenção de uma medida mais precisa. Como principal particularidade, deve-se ter em atenção que para algumas doenças é igualmente considerado um estádio 0, o qual pretende identificar riscos que podem conduzir ao aparecimento da doença, como, por exemplo, no caso de história/antecedentes pessoais de carcinoma (Gonnella, Louis e Gozum, 1999).

Após todas as doenças estarem identificadas e faseadas desenvolveu-se o *coded staging criteria*, o qual corresponde, genericamente, à atribuição para cada doença e respectivo estádio de códigos de doença de acordo com a Classificação Internacional das Doenças — 9.^a Revisão — Modificações Clínicas (CID-9-MC) (Gonnella, Louis e Gozum, 1999; MEDSTAT, 2001).

Para qualquer destas versões, o *disease staging* apresenta uma escala ordinal para cada doença, sendo ainda de evidenciar que os estádios não são equivalentes entre as diversas doenças (Gonnella, Louis e Gozum, 1999).

Por estas razões, a MEDSTAT desenvolveu um *software* específico para o *disease staging*, o qual, após

a codificação do *disease staging*, foi desenvolvido para se atribuírem diagnósticos principais e estádios para cada doente em função dos dados incluídos nos resumos de alta de cada hospital (MEDSTAT, 2001). Esta versão automatizada (MEDSTAT, 2001) permite identificar os estádios e subestádios referidos na versão clínica e original e apresenta previsões, numa escala de intervalos, para a duração de internamento, para os custos, para a mortalidade, para as complicações e para as readmissões.

Face ao exposto, essencialmente que a complexidade constitui uma dimensão que privilegia as características da oferta para se qualificarem os produtos, enquanto a gravidade é uma dimensão em que predominam as características dos doentes para se definirem estes mesmos produtos hospitalares, torna-se importante avaliar o perfil das admissões hospitalares em função destas duas perspectivas.

Mais uma vez se recorda que, neste momento, atentas as características do Serviço Nacional de Saúde português, onde avultam a universalidade e a definição de áreas de influência por hospital, mais relevante do que identificar políticas de escolha de doentes por parte dos hospitais (selecção adversa) é a avaliação de eventuais comportamentos distintos entre estas organizações de saúde.

Assim, as admissões hospitalares devem ser perspectivadas em função dos objectivos do hospital, os quais, por sua vez, podem apresentar objectivos contraditórios, como a optimização da capacidade instalada, a minimização da duração de internamento ou a satisfação dos clientes (Gemmel e Van Dierdonck, 1999).

Por outro lado, esta política de admissões hospitalares está intimamente associada com insuficiências do mercado da saúde, como a assimetria da informação existente entre os diversos agentes (Shen e Ellis, 2002), a procura derivada e a relação de agência (McGuire, 1989), e ainda com as especificidades das organizações de saúde, nomeadamente a nível do seu modelo económico (Jacobs, 1974) e da existência de duas linhas de autoridade, com finalidades e funções de utilidade distintas (Costa e Reis, 1993).

Embora por razões diferentes o sistema de financiamento dos hospitais tem sido igualmente referido como um dos aspectos que poderão condicionar a política de admissões dos hospitais, nomeadamente quando se está na presença do pagamento prospectivo por caso (utilização dos DRGs, por exemplo), em que se espera que os hospitais tenham um incentivo para admitirem casos menos graves dentro do mesmo produto (Hornbrook e Goldfarb, 1983; Schumacher *et al.*, 1987; Gonnella, Hornbrook e Louis, 1984; Thomas e Ascraft, 1989; Costa, 1990).

Todos estes aspectos têm conduzido à realização de diversos estudos sobre a selecção adversa nos servi-

ços de saúde (Scitovsky *et al.*, 1978; Robinson e Gardener, 1995; Ellis, 1998; Marquis e Buchanan, 1999; Shen e Ellis, 2002; Altman, Cutler e Zechauser, 2003; Cao e McGuire, 2003; Meenan *et al.*, 2003; Shapiro *et al.*, 2003), nos quais se evidencia que os seguradores/hospitais tendem a escolher os doentes mais favoráveis, naturalmente os com menor gravidade dentro do mesmo produto.

3. Metodologia

O estudo foi realizado para o ano de 2002, compreendendo todos os hospitais que disponibilizaram os resumos de alta informatizados, os quais serviram para o apuramento dos DRGs ($n = 1\,020\,556$ doentes).

Foram eliminados os episódios respeitantes a dois hospitais, um privado e o outro especializado (11 817), aqueles cuja alta foi codificada como «transferência para outro hospital», «alta contra parecer médico» e «serviço domiciliário» (56 930), bem como os episódios que apresentaram problemas na programação do *software* do *disease staging* (1366).

Assim, a população em estudo respeita a 950 443 doentes, dos quais 432 951 (45,6%) foram tratados nos hospitais SA.

Conforme foi referido, embora em 2002 a figura jurídica dos hospitais SA não tivesse ainda sido criada, torna-se importante avaliar a produção destes 31 hospitais para que de futuro se possam estabelecer comparações mais criteriosas.

Atendendo aos objectivos do estudo — definição de uma metodologia para apuramento do índice de *casemix*, considerando a complexidade e a gravidade dos casos tratados —, são criados três índices de *casemix*: índice de complexidade, índice de gravidade e índice composto.

Recorde-se ainda que o índice de *casemix* é uma medida escalar que sintetiza a diversidade dos produtos hospitalares. Atentas as características dos dois sistemas de classificação de doentes utilizados neste estudo, pode referir-se que os DRGs disponibilizam informações sobre a complexidade dos casos tratados, enquanto o *disease staging* produz informação sobre a gravidade dos casos tratados. Assim, a utilização conjunta destes dois sistemas de classificação fornece informação sobre a complexidade e a gravidade dos casos tratados.

O cálculo dos três índices de *casemix* foi feito de acordo com as seguintes equações:

Índice de complexidade por hospital

$$\sum_i^n DS_i^n * PR_i^n / \sum DS$$

Índice de gravidade por hospital

$$\sum_i^n DS_i^n * IGD_i^n / \sum DS$$

sendo o índice de gravidade por doente (IGD) = gravidade do doente/gravidade média da população

Índice de casemix composto por hospital

(índice de complexidade + índice de gravidade)/2

em que:

- DS — doentes saídos;
- IGD — índice de gravidade do doente ou escala de mortalidade;
- IGD — corresponde ao índice de gravidade *i.. n*. A gravidade é igual à taxa de mortalidade esperada após recalibração aos dados portugueses;
- PR — peso relativo dos DRGs *i.. n*. Expressa o preço de cada DRG e, conseqüentemente, a respectiva complexidade. Neste estudo foram utilizados os pesos relativos constantes da Portaria n.º 189/2001, de 9 de Março.

4. Resultados

No *Quadro I* são apresentados alguns indicadores de actividade dos hospitais para o ano de 2002, tanto para os hospitais SA como para o grupo de hospitais que mantiveram o estatuto legal (hospitais SPA). Os hospitais SA, embora representem cerca de 38% do número total de hospitais, foram responsáveis por cerca de 45% do total de doentes tratados.

Quando comparados com os hospitais SPA, os hospitais SA apresentam as seguintes particularidades:

- Os doentes tratados por cama são superiores e com uma maior homogeneidade nos hospitais que constituem este grupo;
- A taxa de mortalidade é ligeiramente superior e igualmente com uma menor variação entre hospitais;
- A demora média é ligeiramente inferior e igualmente com uma menor heterogeneidade entre os hospitais;
- O índice de complexidade é igual entre os dois grupos de hospitais, embora com maior variação nos hospitais SA;
- O índice de gravidade é mais elevado e com uma menor variação entre os hospitais;
- Os custos são ligeiramente superiores e igualmente com uma maior homogeneidade entre hospitais.

Em função dos indicadores apresentados, pode concluir-se que não existem diferenças substanciais entre os dois grupos de hospitais, pelo que, à partida, e face a estes critérios, não parece ter existido nenhuma escolha de hospitais para fazerem parte integrante do grupo hospitais SA.

Passando agora a analisar os aspectos em estudo, observe-se a *Figura 1*, onde são apresentados os índices de complexidade e de gravidade por hospital. Em função da informação disponibilizada pelos DRGs, as instituições com índice de complexidade mais elevado são, por ordem decrescente, os hospi-

Quadro I
Comparação entre os grupos de hospitais, todas as admissões

2002	SPA (n = 51)		SA (n = 31)	
	Média	CV	Média	CV
Doentes tratados	517 492	—	32 951	—
Doentes tratados por cama*	38,43	0,37	40,43	0,26
Taxa de mortalidade (%)	4,24	0,60	4,37	0,29
Demora média	6,70	0,31	6,53	0,18
Índice de complexidade	1,05	0,28	1,05	0,37
Índice de gravidade	1,01	0,51	1,06	0,32
Custos médios (EUR)*	4 440	0,65	4 503	0,56

Fonte: IGIF.

* SPA (n = 50).

tais 2, 4, 28, 27 e 26. Por sua vez, os hospitais 25, 23, 14, 9 e 17 são os que apresentaram índices de complexidade mais baixos. Embora a razão entre valores extremos seja elevada ($rve = 3,06$), não existe grande heterogeneidade entre os 31 hospitais, visto que o coeficiente de variação é de 0,37.

No entanto, esta aparente homogeneidade entre os hospitais é constituída por dois grandes grupos de hospitais, o primeiro composto por nove hospitais, nos quais o índice de complexidade varia entre 1,34 e 2,30 e o segundo composto pelos restantes 22 hospitais, cujo índice de complexidade varia entre 0,75 e 1,00.

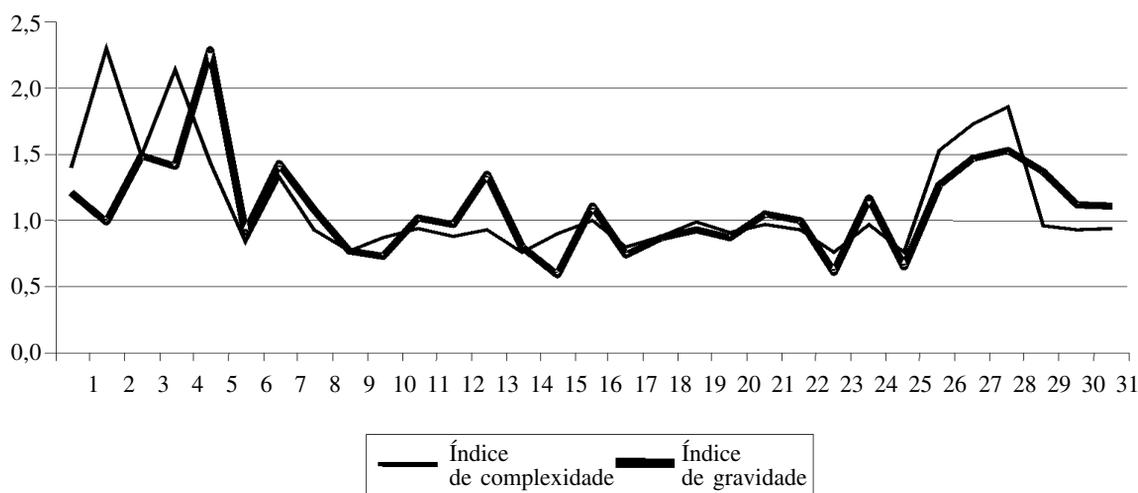
Quando se utiliza a informação do *disease staging*, observa-se que foram os hospitais 5, 28, 3, 27 e 7 os que apresentaram índices de gravidade mais elevados. Por outro lado, os hospitais 15, 23, 25, 10 e 17 foram os que apresentaram índices de gravidade mais baixos. Mais uma vez, embora a razão entre valores extremos seja elevada ($rve = 3,85$), existe uma rela-

tiva homogeneidade entre os diversos hospitais, visto que o coeficiente de variação é de 0,32.

Deve ainda referir-se que, pese embora o facto de os três hospitais com índices de gravidade mais baixos apresentarem valores inferiores a 0,65, é essencialmente o hospital 5 que se destaca pelo seu alto índice de gravidade (2,29), o qual pode ser classificado como *outlier*, utilizando o método da amplitude interquartilica (Emerson e Strenio, 1983), até porque o hospital 28 apresenta o segundo índice mais elevado, com um valor de 1,53.

Para se tentarem perceber algumas das razões para este comportamento procedeu-se a uma análise de correlação entre a complexidade e a gravidade dos casos tratados e algumas características dos hospitais, designadamente a sua dimensão produtiva, a concentração da produção, o tipo de admissão, o tipo de tratamento, a idade e o sexo dos doentes (Hornbrook, 1982; Brook *et al.*, 1987; Aronow, 1988; Iezzoni, 1990) (v. *Quadro II*).

Figura 1
Índices de complexidade e de gravidade por hospital



Quadro II
Matriz de correlações

	Índice de complexidade	Índice de gravidade
Produção	-0,411*	-0,245
Concentração	-0,614**	-0,098
Percentagem de consulta externa	0,904**	0,446*
Percentagem de casos cirúrgicos	0,726**	0,110
Idade média	0,790**	0,837**
Percentagem de doentes do sexo masculino	0,573**	0,605**

* Significativo a 0,05.

** Significativo a 0,01.

No que se refere à complexidade, todas as correlações são significativas, apresentando, no entanto, algumas particularidades:

- A complexidade aumenta com a diminuição do volume produtivo;
- Para as restantes situações, a relação é directa, ou seja, a complexidade aumenta com o aumento da concentração da produção (o sinal somente é negativo, visto que, quanto maior é a concentração da produção, menor é o valor do seu indicador), das admissões pela consulta externa, dos tratamentos cirúrgicos, da idade média dos doentes e de doentes do sexo masculino.

Por outro lado, não existe correlação entre a gravidade e a produção dos hospitais (tanto quando esta é expressa pelo respectivo volume como pelo nível de concentração) nem com o tipo de tratamento.

Por sua vez, a correlação é significativa e directa entre a gravidade e a idade dos doentes, a percentagem de doentes do sexo masculino e de doentes admitidos pela consulta externa.

A comparação entre os resultados da complexidade e da gravidade dos hospitais parece evidenciar a existência de informações relativamente distintas sobre o perfil produtivo dos hospitais.

Neste sentido, no ponto seguinte deste estudo passar-se-á a analisar a eventual existência de conflitos entre complexidade e gravidade dos doentes tratados. Uma primeira abordagem através do coeficiente de correlação (0,568; $p < 0,01$) parece indicar que os hospitais que tratam os doentes mais complexos são igualmente os que tratam os doentes mais graves.

Contudo, quando se ordenam os hospitais, o panorama é distinto, visto que o K de Cohen é igual a 0,100. Atendendo ao defendido por Landis e Koch (1977), os hospitais estão ordenados de forma distinta, visto que esta estatística é inferior a 0,400.

Os hospitais 2, 19 e 15 são os que apresentam maiores diferenças em termos de ordenações quando se observa uma complexidade mais elevada, enquanto na situação contrária, ou seja, melhor ordenação em termos de gravidade, são encontrados os hospitais 29, 30 e 13.

Por sua vez, os hospitais 17, 18, 23 e 27 ocupam exactamente a mesma posição para a complexidade e para a gravidade, com a particularidade de os três primeiros estarem situados no último quartil, enquanto o hospital 27 ocupa 4.^a posição para as duas dimensões.

Atendendo a que estas diferentes análises estão a disponibilizar informações distintas, justifica-se um aprofundamento do estudo.

Neste sentido, irão ser apresentados os valores da complexidade e da gravidade para todos os doentes tratados e para os casos cirúrgicos e médicos (v. *Quadro III*).

Os elementos do *Quadro III* permitem evidenciar que os casos cirúrgicos apresentam maior complexidade do que os casos médicos, enquanto na gravidade a situação é precisamente a contrária, ou seja, níveis de severidade mais elevados para os casos médicos, tanto para a média como para os quartis.

Atendendo a que tal é observado em todos os hospitais, pode classificar-se este comportamento como estrutural, evidenciando-se assim uma diferença significativa entre casos médicos e cirúrgicos.

Quadro III
Complexidade total, casos cirúrgicos e casos médicos. Gravidade total, casos cirúrgicos e casos médicos

	Média	Desvio-padrão	1.º quartil	Mediana	3.º quartil
<i>Complexidade</i>					
Total	1,12	0,42	0,87	0,93	1,40
Cirúrgicos	1,49	0,52	1,21	1,31	1,65
Médicos	0,87	0,27	0,70	0,77	1,05
<i>Gravidade</i>					
Total	1,09	0,35	0,87	1,05	1,34
Cirúrgicos	0,35	0,18	0,22	0,32	0,45
Médicos	1,57	0,54	1,14	1,45	2,02

No entanto, deve igualmente referir-se que a correlação entre complexidade e gravidade, tanto para os casos cirúrgicos como para os casos médicos, é positiva e significativa (os respectivos coeficientes de correlação são de 0,885 e de 0,849), pelo que se mantém a conclusão de que os hospitais que tratam os doentes mais complexos são igualmente aqueles que tratam os doentes mais graves.

Tendo em atenção estes resultados, torna-se importante discutir os seguintes aspectos:

- Identificação de hospitais com comportamentos mais atípicos na relação complexidade/gravidade dos casos tratados;
- Definição de uma metodologia que permita a medição do *casemix* hospitalar.

Para o primeiro aspecto calculou-se, por hospital, a diferença entre a complexidade e a gravidade dos casos tratados. Em seguida apuraram-se a média e o desvio-padrão, bem como os 1.º e 3.º quartis e a mediana desta variável.

A média da diferença entre a complexidade e a gravidade dos casos é de 0,03, com um desvio-padrão de 0,36, o que por si só evidencia uma grande heterogeneidade no comportamento dos hospitais. Por sua vez, o 1.º quartil é de -0,10, a mediana de 0,00 e o 3.º quartil de 0,15.

Até ao 1.º quartil, ou seja, hospitais com maior gravidade do que complexidade dos doentes tratados, encontram-se os hospitais 5, 13, 29, 30, 24, 31, 8 e 16, enquanto depois do 3.º quartil, ou seja, hospitais com doentes mais complexos e menos graves, são encontrados os hospitais 2, 4, 28, 15, 27, 26 e 1.

A este propósito, e atendendo às características dos hospitais públicos em Portugal, onde a universalidade e a acessibilidade são características estruturais, poder-se-ia concluir que este último conjunto de sete hospitais está a praticar uma política de admissões discrepante dos restantes, com uma eventual escolha de doentes mais favoráveis e, concomitantemente, menos graves.

No entanto, deve ter-se presente que algumas destas diferenças podem ser atribuíveis às características

dos hospitais e/ou às características dos doentes que tratam. Para tentar controlar estes factores foram realizadas diversas regressões lineares simples em que a variável dependente foi a complexidade ou a gravidade e as variáveis explicativas foram a dimensão produtiva, a concentração da produção, o tipo de admissão, o tipo de tratamento, a idade e o sexo dos doentes.

Em seguida apurou-se o valor médio estimado para a complexidade e para a gravidade por hospital, o qual serviu de referência para se avaliar se o comportamento de cada hospital é ou não atípico, sendo para tal calculada a diferença entre o valor observado e estimado tanto para a complexidade como para a gravidade (v. *Quadro IV*).

Mais uma vez, os hospitais identificados com valores menores do que os esperados são os encontrados até ao 1.º quartil, enquanto os identificados com valores maiores do que os esperados são os encontrados depois do 3.º quartil.

O cruzamento destas indicações com as respeitantes às dos hospitais com maiores diferenças entre complexidade e gravidade permite as seguintes observações:

- Para os oito hospitais identificados com maiores diferenças entre a gravidade e a complexidade dos doentes tratados, nos hospitais 5, 13 e 29 constatou-se que tal se deveu ao facto de a gravidade dos doentes tratados ter sido superior face aos valores esperados. Para os restantes cinco hospitais, os valores observados estão próximos dos esperados, pelo que se pode concluir que as diferenças encontradas entre aquelas duas dimensões se devem a características dos próprios hospitais e/ou dos doentes tratados;
- Para os sete hospitais com maiores diferenças entre a complexidade e a gravidade dos doentes tratados observa-se que para o hospital 26 os valores observados e esperados são praticamente idênticos, pelo que se pode concluir que o seu comportamento é normal. Para os hospitais 1, 4, 27 e 28 pode afirmar-se que as diferenças entre as duas dimensões se devem maioritariamente ao

Quadro IV

Diferenças entre valores observados e esperados. Complexidade e gravidade

	Complexidade	Gravidade
Menor do que o esperado	25, 14, 12, 23, 9, 15, 20 e 11	15, 23, 2, 25, 10, 17, 9 e 14
Maior do que o esperado	2, 28, 4, 27, 1, 3 e 7	5, 28, 7, 27, 29, 3 e 13

facto de admitirem doentes mais complexos do que o esperado.

Finalmente, para o hospital 2, a razão para a grande diferença encontrada entre a complexidade e a gravidade dos casos tratados deve-se à conjugação simultânea de ter admitido doentes mais complexos e menos graves do que o esperado.

Desta forma, pode concluir-se que, face às características dos doentes e dos prestadores, existem hospitais que têm um perfil das admissões distinto dos outros, designadamente o hospital 2, no qual a diferença entre a complexidade e a gravidade dos doentes é extrema. Este comportamento reforça a necessidade de nos mecanismos de avaliação e do desempenho dos hospitais se considerar a dimensão «gravidade» dos doentes, visto que introduz resultados distintos.

Neste sentido, torna-se igualmente importante definir uma metodologia para medir o *casemix* dos hospitais que considere conjuntamente a complexidade e a gravidade dos doentes tratados.

Para tal construiu-se um índice de *casemix* conjunto, o qual resulta da média dos índices de complexidade e de gravidade por hospital (v. *Figura 2*).

Embora o índice de *casemix* conjunto esteja fortemente correlacionado com a complexidade dos casos ($cc = 0,900$) e com a gravidade dos casos ($cc = 0,870$), este indicador está a disponibilizar indicações dife-

rentes das restantes medidas de *casemix*, visto que o K de Cohen é de 0,033 entre a gravidade e o indicador conjunto é de 0,133 entre a complexidade e o índice conjunto, o que significa que os hospitais são ordenados de forma distinta.

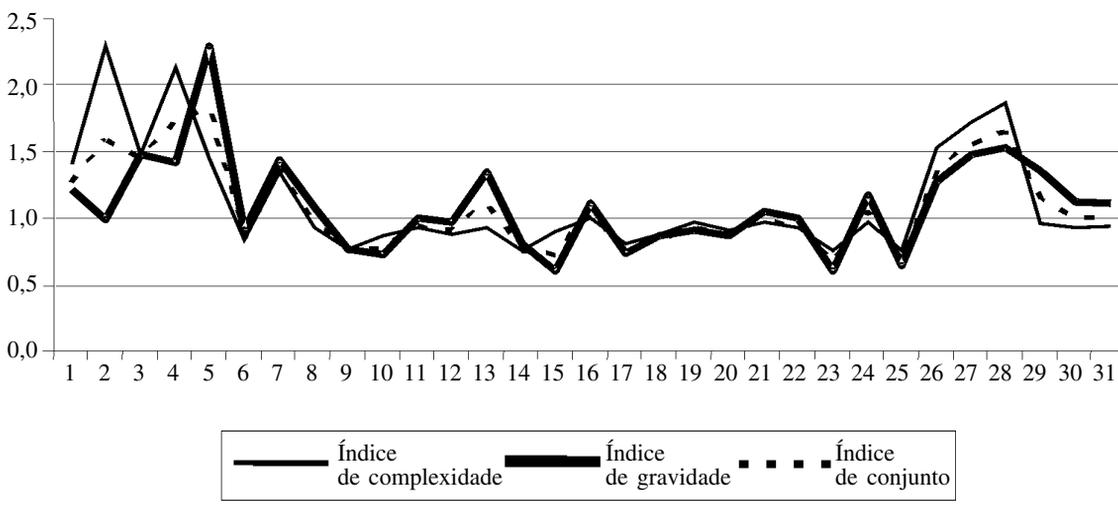
Este facto originou que os hospitais 5, 4, 28, 2 e 27 fossem os que apresentassem índices de *casemix* conjuntos mais elevados, enquanto os hospitais 23, 25, 15, 17 e 9 foram os que apresentaram índices de *casemix* conjuntos mais baixos.

Este tipo de abordagem permite, por sua vez, para além da identificação do perfil das admissões dos hospitais e respectiva medição da produção, desenvolver metodologias mais rigorosas de avaliação do desempenho hospitalar, designadamente através da introdução de mecanismos de ajustamento pelo risco (Iezzoni, 2003).

5. Discussão

A concretização da medição da produção hospitalar exige a combinação de dois vectores: a definição de um sistema de identificação de produtos ou de classificação de doentes, como é frequentemente designado na literatura internacional, e a definição de um sistema (metodologia) que permita ponderar e comparar os produtos (Costa, 1994).

Figura 2
Índice de *casemix* conjunto, por complexidade e por gravidade, por hospital



De facto, com os sistemas de classificação de doentes pretende-se identificar o *casemix* dos hospitais, ou seja, a variedade das situações clínicas tratadas por cada hospital, organização de saúde ou prestador (Lichtig, 1986), enquanto o índice de *casemix* é o valor que expressa a variedade dos casos tratados em cada hospital (Lichtig, 1986).

A utilização destas duas perspectivas é importante, visto que o *casemix* traduz as diferenças reais nos produtos hospitalares e o índice de *casemix* é um indicador que permite ponderar os episódios de internamento tratados nestas organizações de saúde e avaliar a sua produção em função destas mesmas características dos doentes.

Neste estudo foram utilizados dois sistemas de classificação de doentes, os DRGs e o *disease staging*, os quais estão a medir dimensões diferentes da produção — a complexidade e a gravidade dos casos tratados.

Em relação aos sistemas de classificação de doentes utilizados neste estudo existe um enorme debate internacional sobre as suas principais vantagens e desvantagens.

Nesta conformidade, e para a definição de produtos, enquanto os DRGs são um sistema de classificação de doentes profundamente empírico, pelo que estão baseados no que foi feito (Vladeck e Kramer, 1988), o *disease staging* com uma abordagem mais conceptual, está mais preocupado com as características dos doentes e com o que deve ser feito (Markson *et al.*, 1991).

Estes aspectos têm levado a uma enorme polémica, na qual autores como Charbonneau *et al.* (1988) e Vladeck e Kramer (1988) afirmam que, apesar das imperfeições que contêm, os DRGs são o melhor sistema de classificação de doentes existente até ao momento, enquanto outros, como Horn *et al.* (1986) e Brewster (citado in Rosko, 1988), referem que os DRGs não têm significância clínica e não são facilmente interpretáveis e utilizáveis pelos médicos.

Por outro lado, os dois sistemas de classificação de doentes utilizados neste estudo utilizam metodologias distintas para a comparação dos produtos, os pesos relativos, no caso dos DRGs, e a mortalidade prevista (recalibrada aos dados portugueses), no *disease staging*.

Para os DRGs, atendendo a que os pesos específicos reflectem os preços de pagamento, podem ser referidos os seguintes problemas conceptuais (Costa, 1994):

- Reflectem o que foi feito, e não o que deveria ter sido feito;
- Consideram que todos os produtos (DRGs) têm a mesma eficiência na utilização de recursos, visto

que os preços devem ter correspondência com os custos médios;

- Pressupõem que os preços traduzem, por um lado, as preferências dos consumidores e, por outro lado, que existe uma relação entre preços e qualidade dos cuidados prestados.

No entanto, em Portugal existem ainda alguns problemas operacionais. De facto, para os DRGs, o índice de *casemix* é calculado em função da duração de internamento dos doentes em cada DRG, dando-se ponderações diferentes para doentes com duração normal, curta duração, longa duração e duração prolongada (Bentes *et al.*, 1996).

Assim, o total de doentes equivalentes em cada DRG e hospital é diferente do total de doentes tratados, visto que o primeiro indicador resulta da proporção de casos em cada uma das categorias de doentes anteriormente referidas.

Contudo, esta metodologia não parece ser a mais correcta, visto que existe uma dupla penalização dos hospitais mais eficientes, em primeiro lugar, porque os doentes de estada mais curta, desde que estejam bem classificados e para um nível de qualidade aceitável, são menos valorizados e, em segundo lugar, porque um hospital, ao tratar uma proporção menor de doentes com estadas superiores ao limiar superior, vê igualmente reduzido o número de doentes com coeficiente superior a 1.

Neste sentido, para se minimizar o efeito da neutralidade económica sempre presente nos DRGs (Costa, 1994) sugere-se a utilização da fórmula bruta para se calcular o índice de *casemix* segundo os DRGs, procedimento que foi adoptado neste estudo.

Para o *disease staging* utiliza-se a escala de mortalidade prevista, a qual pode ser calculada por doença ou para o total dos doentes. Optou-se pela segunda alternativa, por permitir a existência de um comparador global, embora a primeira apresente maior especificidade.

No entanto, os valores médios da taxa de mortalidade esperada só podem ser usados como representativos da gravidade quando o modelo apresenta um bom poder discriminativo (Iezzoni *et al.*, 1997b). Para esta população tal acontece, visto que o valor da estatística *c* varia entre 0,868 (hospital 4) e 0,961 (hospital 15).

Este facto permite que estes valores da taxa de mortalidade esperada possam ser utilizados como um *proxy* da gravidade média dos doentes tratados em cada hospital e, conseqüentemente, numa fase posterior deste estudo, apurar se este tipo de indicador introduz ou não novos elementos na avaliação da produção dos hospitais.

Por outro lado, devem ainda discutir-se as vantagens e desvantagens da utilização de sistemas que privile-

giam os dados administrativos e os que recorrem a dados clínicos. Recorde-se, a este propósito, que tanto os DRGs como o *disease staging* são sistemas administrativos.

Os estudos de Aronow (1988), de Iezzoni *et al.* (1992) e de Wray *et al.* (1997) sintetizam bem o problema, referindo que o uso de dados administrativos implica:

- Maior facilidade de implementar e gerir os sistemas, pelo que os custos associados são menores;
- Estar sujeito a todas as potencialidades e limitações da CID-9-MC, nomeadamente a sua ambiguidade, sobreposição e falta de sensibilidade para os procedimentos. Acresce ainda o facto de que somente alguns códigos contêm informação sobre a gravidade ou sobre as causas para que a situação tenha acontecido (Hornbrook, 1982; Mullin, 1985; Iezzoni e Moskowitz, 1986). Mesmo entre os sistemas que utilizam os dados administrativos, os problemas de significância clínica estão mais patentes nos DRGs do que naqueles que se baseiam na gravidade, como o *disease staging*;
- Menor precisão na identificação das co-morbilidades e das complicações (Hartz *et al.*, 1994; Iezzoni *et al.*, 1994c; McCarthy *et al.*, 2000; Powel, Lim e Heller, 2001; Quan, Parson e Ghali, 2002; Romano *et al.*, 2002; Geraci, 2002), embora o *disease staging* revele um desempenho superior quando comparado com os DRGs;
- Utilização de elementos de toda a estada, não distinguindo a situação do doente no momento de admissão e de outras adquiridas durante a estada, pelo que podem conter problemas para a avaliação da qualidade dos cuidados prestados. Mesmo para o consumo de recursos, atendendo a que os médicos tratam os doentes em função dos sinais vitais e dos sintomas presentes no momento de admissão, os quais, por sua vez, se alteram durante a estada e, conseqüentemente, condicionam o consumo de recursos, o que dificilmente é captado por sistemas que atribuem retrospectivamente diagnósticos, pelo que podem existir variações não justificadas.

É por estas razões que se defende que a utilização de sistemas clínicos que disponibilizem informações sobre a situação do doente no momento da admissão, durante a estada e na alta é mais adequada para a avaliação da produção e do desempenho hospitalar, pelo que se sugere a necessidade de alterar e melhorar o actual sistema de informação hospitalar em Portugal. Finalmente, devem ainda discutir-se as razões que sustentam a avaliação da complexidade e da gravi-

dade dos casos tratados como elementos diferenciadores da sua produção.

A consideração da complexidade tem uma dupla utilidade: em primeiro lugar, permite identificar os hospitais que tratam doentes mais complexos e, em segundo lugar, permite uma associação aos resultados dos hospitais.

O primeiro aspecto — identificação de hospitais — pode disponibilizar informações sobre a distribuição de casos por hospital, com as naturais conseqüências a nível do planeamento dos recursos tecnológicos e humanos e na gestão interna dos hospitais (indicador de oferta).

Com o segundo aspecto — associação com os resultados — pretendem-se identificar hospitais cujos resultados (bons ou maus) possam ser atribuídos (descontados) às características da sua procura.

À semelhança do que foi referido para a complexidade, a utilidade do indicador «gravidade» é igualmente dupla, com identificação dos hospitais que tratam doentes mais graves e a associação desta com os resultados dos hospitais.

Assim, é interessante investigar se os hospitais que tratam doentes mais complexos também tratam doentes mais graves e, na eventualidade de tal não acontecer, descortinar as principais razões para tal comportamento.

Na realidade portuguesa, esta questão está presente, visto que a universalidade dos cuidados, bem como a inexistência de barreiras à acessibilidade (pelo menos para os doentes da área de atracção), parecem antecipar uma associação directa entre a complexidade e a gravidade dos casos.

Este é igualmente o discurso oficial e informal, no qual se afirma que os hospitais universitários e centrais, por estarem no fim da linha da referência dos doentes, são os que tratam doentes mais complexos e mais graves.

Neste sentido, os indicadores — complexidade e gravidade — permitem caracterizar o perfil das admissões hospitalares e, inclusivamente, a política das admissões hospitalares, nomeadamente a existência ou não de práticas de selecção adversa.

Conforme se referiu, embora neste estudo as práticas de selecção adversa não tenham sido analisadas, foram identificados comportamentos distintos dos hospitais face à respectiva complexidade e gravidade dos casos tratados.

Atendendo à importância do tema, igualmente face aos incentivos contidos nas novas experiências de gestão hospitalar, sugere-se que no futuro o comportamento dos hospitais seja monitorizado, devendo, no entanto, as eventuais políticas de admissões distintas por parte dos hospitais ser sempre comparadas com as tendências existentes.

6. Conclusões

Neste estudo avaliou-se a produção dos hospitais medida pelo índice de *casemix*. Até ao presente momento este índice reflectia somente uma perspectiva — a complexidade dos casos tratados — medida pelos DRGs.

Atendendo a que actualmente é possível medir a gravidade dos doentes mediante a utilização de um outro sistema de classificação de doentes — o *disease staging* —, torna-se importante avaliar e comparar estes dois atributos, tendo em vista se os mesmos estão ou não a dar a mesma informação sobre a produção hospitalar, bem como sobre o comportamento dos hospitais.

Paralelamente, e tomando em consideração a possibilidade de se utilizarem conjuntamente estes dois sistemas de classificação de doentes, sugere-se igualmente uma nova metodologia para se apurar o índice de *casemix* hospitalar.

A comparação entre os índices de complexidade e de gravidade, pese embora o facto de a correlação existente ser forte, permite afirmar que estes indicadores estão a disponibilizar informação diferente.

Em primeiro lugar, porque os hospitais com índices mais elevados são diferentes, o hospital 2 na complexidade e o hospital 5 na gravidade, ocorrendo exactamente o mesmo com os hospitais com índices menos elevados, o hospital 25 na complexidade e o hospital 15 na gravidade. A este aspecto acresce que, para os cinco hospitais com índices mais elevados e menos elevados, somente dois são comuns na primeira situação e três na segunda.

Neste sentido, não é de estranhar que a comparação global das ordenações dos hospitais por complexidade e por gravidade dos casos tratados seja significativamente diferente.

Em segundo lugar, porque se observou um fenómeno que se considerou estrutural nas diferenças entre a complexidade e a gravidade dos casos tratados, visto que foi observado em todos os hospitais. De facto, enquanto os casos cirúrgicos são mais complexos e menos graves, nos casos médicos acontece exactamente o contrário. Tendo em atenção estes aspectos, sugeriu-se que o índice de *casemix* dos hospitais seja composto, ponderando da mesma forma a complexidade e a gravidade dos casos tratados.

Mais uma vez se concluiu que, embora a associação fosse forte entre o índice conjunto e os índices de complexidade e de gravidade, os hospitais foram ordenados de forma diferente, pelo que este novo indicador está a introduzir novas dimensões na avaliação da produção hospitalar.

Este facto, para além do seu valor intrínseco, ou seja, de valorização distinta da produção dos hospitais,

pode suscitar outras questões, nomeadamente a nível do comportamento dos hospitais, no que respeita às respectivas admissões e ainda ao financiamento.

Para a primeira questão foi feita uma primeira análise para serem identificadas as organizações com maiores diferenças entre a complexidade e a gravidade dos casos tratados, tendo-se referido oito hospitais com níveis de gravidade superiores à complexidade e sete hospitais onde a complexidade era superior.

No entanto, tendo em atenção que este comportamento pode ser atribuível a algumas características da oferta e da própria procura, foram controlados alguns aspectos, como a dimensão produtiva, a concentração da produção, o tipo de admissão, o tipo de tratamento, a idade e o sexo dos doentes.

Daqui concluiu-se pela existência de comportamentos distintos entre os hospitais, nomeadamente que os hospitais 5, 13 e 29 estavam a tratar doentes mais graves do que era esperado, que os hospitais 1, 4, 27 e 28 estavam a tratar doentes mais complexos do que o esperado e que o hospital 2 estava simultaneamente a tratar doentes mais complexos e menos graves do que o esperado.

Estes diferentes comportamentos por parte dos hospitais devem merecer no futuro uma especial atenção tendo em vista, por um lado, as especificidades do SNS em Portugal, especialmente a universalidade, acessibilidade e o sistema de referência hospitalar e, por outro lado, a definição de mecanismos de avaliação e de regulação em saúde.

Esta atitude ganha ainda mais relevo quando se consideram as recentes reformas introduzidas ou a introduzir na rede hospitalar, mais concretamente a empresarialização dos mesmos e a implementação de parcerias público-privadas, as quais apontam para a necessidade de reforço dos mecanismos de avaliação e regulação dos hospitais.

No entanto, para além desta importância específica, outras perspectivas devem ser equacionadas: o desempenho e o financiamento dos hospitais.

Para o desempenho, visto que distintas políticas de admissões podem conduzir a diferentes resultados. Por exemplo, um hospital que para determinada doença trate doentes menos graves é natural que apresente melhores indicadores tanto ao nível da eficiência como da qualidade dos cuidados prestados.

A este respeito, deve ainda referir-se que a introdução de mecanismos de ajustamento pelo risco pode obviar ou minimizar o potencial efeito favorável nos resultados. No entanto, isto não obsta a que o comportamento de determinados hospitais, no que se refere à sua política de admissões, deva ser questionado face aos princípios existentes no sector da saúde em Portugal.

No que se refere ao financiamento, é igualmente importante, sobretudo na eventualidade de se utilizar o pagamento prospectivo por caso ou episódio, que sejam estabelecidos preços por níveis de gravidade, sob pena de, caso contrário, os hospitais poderem optar por uma política selectiva nas admissões, privilegiando os doentes menos graves e desta forma minimizarem o risco financeiro de actividade.

Estes resultados somente são representativos do ano de 2002 e para a totalidade das admissões, pelo que análises suplementares devem ser realizadas.

Uma primeira, ao nível mais desagregado, por doença ou grupos de doenças, visto que é admissível esperar que a relação entre a complexidade e a gravidade possa ser diferente em função da respectiva doença e ainda que se pode considerar o facto de os hospitais não apresentarem um comportamento idêntico para cada uma das doenças tratadas.

Uma segunda, alargando o período temporal de avaliação e utilizando outros sistemas de medição da gravidade, tanto administrativos, por exemplo, uma das versões dos DRGs, os *all patient refined* ou os *international refined*, como sistemas clínicos, como, por exemplo, os MedisGroups, desde que o sistema de informação hospitalar português assim o permita. Finalmente, deve reiterar-se que a medição do *casemix* hospitalar, tendo em conta somente a complexidade dos casos, é parcelar e pode disponibilizar resultados incorrectos, pelo que a introdução da gravidade deve ser uma perspectiva a considerar para se avaliar a produção hospitalar.

□ Bibliografia

ALTMAN, D.; CUTLER, D.; ZECKHAUSER, R. — Enrollee mix, treatment intensity, and cost in competing indemnity and HMO plans. *Journal of Health Economics*. 22 (2003) 23-45.

ARONOW, D. B. — Severity of illness measurement : applications in quality assurance and utilization review. *Medical Care Review*. 45 (1988) 339-366.

BARER, M. L. — Case mix adjustment in hospital cost analysis : information theory revisited. *Journal of Health Economics*. 1 : 1 (1982) 53-80.

BECKER, E. R.; STEIWALD, B. — Determinants of hospital casemix complexity. *Health Services Research*. 16 : 4 (1991) 439-458.

BENTES, M., *et al.* — A utilização de GDH's como instrumento de financiamento hospitalar. *Gestão Hospitalar*. 33 : 9 (1996) 33-40.

BENTLEY, J. D.; BUTLER, P. W. — The DRG case mix of a sample of teaching hospitals : a technical report. Washington : Association of Medical Colleges, 1981.

BERKI, S. E. — Hospital economics. Lexington, Mass : Lexington Books. D. C. Health and Company, 1972.

BLUMBERG, M. S. — Risk adjusting health care outcomes : a methodological review. *Medical Care Review*. 43 : 2 (1986) 351-393.

BROOK, R. H., *et al.* — Symposium : case-mix measurement and assessing quality of hospital care. *Health Care Financing Review*. December : Special Number (1987) 39-48.

CAO, Z.; MCGUIRE, T. G. — Service-level selection by HMOs in Medicare. *Journal of Health Economics*. 22 (2003) 915-931.

CHARBONNEAU, C., *et al.* — Validity and reliability issues in alternative patient classification systems. *Medical Care*. 26 : 8 (1988) 800-813.

CHARLSON, M. E., *et al.* — A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies : development and validation. *Journal of Chronic Diseases*. 40 : 5 (1987) 373-383.

CLEVES, M. A.; SANCHEZ, N.; DRAHEIN, M. — Evaluation of two competing methods for calculating Charlson's comorbidity index when analyzing short-term mortality using administrative data. *Journal of Clinical Epidemiology*. 50 : 8 (1997) 903-908.

COSTA, C. — Financiamento de serviços de saúde : a definição de preços. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. 8 : 2 (1990) 65-72.

COSTA, C. — Os DRGs (*diagnosis related groups*) e a gestão do hospital. *Revista Portuguesa de Gestão*. III/IV (1994) 47-65.

COSTA, C.; REIS, V. — O sucesso nas organizações de saúde. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. 11 : 3 (1993) 59-68.

DAVIS, R. B., *et al.* — Predicting in-hospital mortality : the importance of functional status information. *Medical Care*. 33 : 9 (1995) 906-921.

DEYO, R. A.; CHERKIN, D. C.; CIOL, M. A. — Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative databases. *Journal of Clinical Epidemiology*. 45 : 6 (1992) 613-619.

ELLIS, R. P. — Creaming, skimping and dumping : provider competition on the intensive and extensive margins. *Journal of Health Economics*. 17 : 5 (1998) 537-555.

EMERSON, J. D.; STRENIO, J. — Caixas de bigodes e comparação de colecções. In HOAGLIN, D. C.; MOSTELLER, F.; TÜKEY, J. W., ed. lit. — Análise exploratória de dados : técnicas robustas. Indianapolis : John Wiley & Sons, 1983. 59-96.

EVANS, R. G.; WALKER, H. D. — Information theory and the analysis of hospital cost structure. *Canadian Journal of Economics*. 5 (1972) 398-418.

FARLEY, D. E.; HOGAN, C. — Case-mix specialization in the market for hospital services. *Health Services Research*. 25 : 5 (1990) 757-783.

FETTER, R. B., *et al.* — Case mix definition by diagnosis-related groups. *Medical Care*. 18 : Supplement (1980) 1-53.

GARG, M. L. — Evaluating inpatient costs : the staging mechanism. *Medical Care*. 16 (1978) 191-201.

GEMMEL, P.; DIERDONCK, R. V. — Admission scheduling in acute care hospitals : does the practice fit with the theory? *International Journal of Operations & Production Management*. 19 : 9 (1999) 863-878.

GERACI, J. M. — The demise of comparative provider complication rates derived from ICD-9-CM code diagnoses. *Medical Care*. 40 : 10 (2002) 847-850.

GONNELLA, J. S.; HORN BROOK, M. C.; LOUIS, D. Z. — Staging of disease : a case-mix measurement. *JAMA*. 251 : 5 (1984) 637-644.

GONNELLA, J. S.; LOUIS, D. Z.; GOZUM, M. E. (eds.) — Disease staging : clinical criteria (version 17). Santa Barbara, CA : MEDSTAT Group, 1999.

- GUSTAFSON, D. H., *et al.* — A decision theoretic methodology for severity index development. *Medical Decision Making*. 6 : 1 (1986) 27-35.
- HARTZ, A. J. — Severity of illness measures derived from the uniform clinical data set (UCDSS). *Medical Care*. 32 : 9 (1994) 881-901.
- HORN, S. D.; SCHUMACHER, D. N. — An analysis of case mix complexity using information theory and diagnostic related grouping. *Medical Care*. 17 : 4 (1979) 382-389.
- HORN, S. D. — Interhospital differences in severity of illness : problems for prospective payment based on diagnosis related groups (DRGs). *The New England Journal of Medicine*. 313 : 1 (1985) 20-24.
- HORNBROOK, M. C. — Hospital case mix : its definition measurement and use : part i. The conceptual framework. *Medical Care Review*. 39 : 1 (1982) 1-43.
- HORNBROOK, M. C. — Hospital case mix : its definition measurement and use : part ii. Review of alternative measures. *Medical Care Review*. 39 (2) 73-123.
- HORNBROOK, M. C.; GOLDFARB, M. G. — A partial test of hospital behavioral model. *Social Science & Medicine*. 17 : 10 (1983) 667-680.
- HORNBROOK, M. C.; GOODMAM, M. G. — Chronic disease, functional health status, and demographics : a multi-dimensional approach to risk adjustment. *Health Services Research*. 31 : 3 (1996) 283-346.
- IEZZONI, L. I.; MOSKOWITZ, M. A. — Clinical overlap among medical diagnosis-related groups. *JAMA*. 255 : 7 (1986) 927-929.
- IEZZONI, L. I. — Using administrative diagnostic data to assess the quality of hospital care. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*. 6 : 2 (1990) 272-281.
- IEZZONI, L. I. — Risk adjustment for medical effectiveness research : an overview of conceptual and methodological considerations. *Journal of Investigate Medicine*. 43 : 2 (1995) 136-150.
- IEZZONI, L. I. — The risks of risk adjustment. *JAMA*. 278 : 19 (1997a) 1600-1607.
- IEZZONI, L. I. — Risks and outcomes. In IEZZONI, L. I., ed. lit. — Risk adjustment for measuring healthcare outcomes. 2nd edition. Chicago : Health Administration Press, 1997b. 1-40.
- IEZZONI, L. I. — Reasons for risk adjustment. In IEZZONI, L. I., ed. lit. — Risk adjustment for measuring healthcare outcomes. 3rd edition. Chicago : Health Administration Press, 2003. 1-16.
- IEZZONI, L. I., *et al.* — The utility of severity of illness information in assessing the quality of hospital care : the role of clinical trajectory. *Medical Care*. 30 : 5 (1992) 428-444.
- IEZZONI, L. I., *et al.* — Chronic conditions and risk of in-hospital death. *Health Services Research*. 29 : 4 (1994a) 435-460.
- IEZZONI, L. I., *et al.* — Identifying complications of care using administrative data. *Medical Care*. 32 : 7 (1994b) 700-715.
- JACOBS, P. — A survey of economic models of hospitals. *Inquiry* 11 : 2 (1974) 83-97.
- KLASTORIN, T. D.; WATTS, C. A. — A current reappraisal of Berry's hospital typology. *Medical Care*. 20 : 5 (1982) 441-449.
- LANDIS, J. R.; KOCH, G. G. — The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 33 : 1 (1977) 159-174.
- Le GALL, J. R.; LEMESHOW, S.; SAULNIER, F. — A new simplified acute physiology score (SAPSII) based on a European/North American multicenter study. *JAMA*. 270 : 24 (1993) 2957-2963.
- LEMESHOW, S., *et al.* — Mortality probability models (MPM II) based on an international cohort of intensive care units patients. *JAMA*. 270 : 20 (1993) 2478-2486.
- LICHTIG, L. K. — Hospital information systems for case mix management. New York : John Wiley & Sons, 1986.
- LUKE, R. D. — Dimensions in hospital case mix measurement. *Inquiry*. 16 (1979) 38-49.
- MARKSON, L. E., *et al.* — Clinical outcomes management and disease staging. *Evaluation & the Health Professions*. 14 : 2 (1991) 201-227.
- MARQUIS, S. M.; BUCHANAN, J. L. — Simulating the effects of employer contributions on adverse selection and health plan choice. *Health Services Research*. 34 : 4 (1999) 813-837.
- MCCARTHY, E. P. *et al.* — Does clinical evidence support ICD-9-CM diagnosis coding of complications? *Medical Care*. 38 : 8 (2000) 868-876.
- MCGUIRE, A. — The measurement of hospital efficiency : a reply. *Social Science & Medicine*. 28 : 1 (1989) 13-17.
- MCGUIRE, A.; WILLIAMS, H. — Information theory and Scottish hospital cost functions. Aberdeen : University of Aberdeen, 1986 (Discussion Paper; 01/86).
- MCGUIRE, T. E. — An evaluation of diagnosis related group severity and complexity refinement. *Health Care Financing Review*. 12 : 4 (1991) 49-60.
- MEDSTAT — Disease staging software : version 4.12 : user guide, 2001. Ann Arbor, MI : MEDSTAT, 2001.
- MEENAN, R. T., *et al.* — Using risk-adjustment models to identify high-cost risks. *Medical Care*. 41 : 11 (2003) 1301-1312.
- MULLIN, R. L. — Diagnosis-related groups and severity : ICD-9-CM : the real problem. *JAMA*. 254 : 9 (1985) 1208-1210.
- PETTENGILL, J.; VERTREES, J. — New uses for old data : a Medicare hospital case mix index. In Proceedings of the 18th National Meeting of the Public Health Conference on Records and Statistics, Washington, 1980. Washington : [s. n.], 1980.
- PETTENGILL, J.; VERTREES, J. — Issues of reliability and validity in hospital case mix measurement. Washington, D. C. : Health Care Financing Administration, 1981.
- PLOMMAN, M. P. — Choosing a patient classification system to describe the hospital product. *Hospital & Health Services Administration*. 30 : 3 (1985) 106-117.
- POWEL, H.; LIM, L. L.; HELLER, R. F. — Accuracy of administrative data to assess comorbidity in patients with heart disease : an Australian perspective. *Journal of Clinical Epidemiology*. 54 (2001) 687-693.
- QUAN, H.; PARSONS, G. A.; GHALI, W. A. — Validity of information on comorbidity derived from ICD-9-CM administrative data. *Medical Care*. 40 : 8 (2002) 675-685.
- ROBINSON, J. C.; GARDNER, L. B. — Adverse selection among multiple competing health maintenance organizations. *Medical Care*. 33 : 12 (1995) 1161-1175.
- ROMANO, P. S., *et al.* — Can administrative data be used to compare postoperative complication rates across hospitals? *Medical Care*. 40 : 10 (2002) 856-867.
- ROSKO, M. D. — DRGs and severity of illness measures : an analysis of patient classification systems. *Journal of Medical Systems*. 12 : 4 (1988) 257-274.
- SCHUMACHER, D. N., *et al.* — Severity of illness index and the adverse patient occurrence index : a reliability study and policy implications. *Medical Care*. 25 : 8 (1987) 695-704.

SCHWEIKER, R. S. — Report to Congress: hospital prospective payment for Medicare. Washington, D. C. : Health Care Financing Administration, 1982.

SCITOVSKY, A. A.; MCNALL, N.; BENHAM, L. — Factors affecting the choice between two prepaid plans. *Medical Care*. 16 : 8 (1978) 660-681.

SHAPIRO, J. R., *et al.* — Patient selection in the ESRD managed care demonstration. *Health Care Financing Review*. 24 : 4 (2003) 31-43.

SHEN, Y.; ELLIS, R. P. — How profitable is risk selection? A comparison of four risk adjustment models. *Health Economics*. 11 (2002) 165-174.

THOMAS, J. W.; ASHCRAFT, M. L. — Measuring severity of illness: a comparison of interrater reliability among severity methodologies. *Inquiry*. 26 (1989) 483-292.

THOMAS, J. W.; ASHCRAFT, M. L.; ZIMMERMAN, J. — An evaluation of alternative severity of illness measures for use by university hospitals. Department of Health Services Management and Policy. Ann Arbor, MI : The University of Michigan, 1986.

VLADDECK, B. C.; KRAMER, P. S. — Case mix measures : DRGs and alternatives. *Annual Review of Public Health*. 9 (1988) 333-359.

WRAY, N., *et al.* — Case-mix adjustment using administrative databases : a paradigm to guide future research. *Medical Care Research Review*. 54 : 3 (1997) 326-356.

ZIMMERMAN, J. E., ed. lit. — APACHE III study design, analytic plan of evaluation of severity and outcome. *Critical Care and Medicine*. 17 : 12 (1999) Part 2/Supplement.

□ Abstract

HOSPITAL PRODUCTION: THE RELEVANCE OF CASE COMPLEXITY AND SEVERITY OF ILLNESS

Considering treated cases as hospital output, it is pointed out that both patient classification systems and casemix indexes are useful tools for its measurement. Taking also into account that there are characteristics related with the supply, namely the complexity of the cases, and others focused on the demand, such as the severity of illness, it is stressed out that hospital output measurement should consider these two aspects.

The purpose of this study is to discuss the methodology for casemix index definition, considering both the complexity and severity of the admissions.

The hospital's administrative database of 2002 was used. The population consisted of 950 443 cases, focusing on the admissions to the 31 hospitals which were later «corporatized». Three casemix indexes were built: complexity index (from DRGs relative weights), severity index (from the mortality scale of disease staging, recalibrated to Portuguese data) and a composite index (the average of the two).

The results show different hospital behaviour from the three casemix indexes (complexity, severity or composite). The correlation between complexity and severity indexes is also different to the characteristics of the hospitals and the patients. Moreover, medical and surgical cases show a clearly different pattern. However, hospitals which treat more complex patients also tend to treat more severe ones. Finally, some hospitals with different complexity/severity ratio were identified and, when possible, some reasons for that behaviour were presented.