

Variação na mortalidade e na demora média do internamento por dia de admissão e de alta

SÍLVIA LOPES
CARLOS COSTA
PAULO BOTO

Não existem indicadores de rotina ou mesmo relatórios/estudos sobre a organização do processo produtivo hospitalar, neste caso particular sobre o internamento, mas academicamente é admissível que existam diferenças no número de profissionais de saúde durante as 24 horas do dia, ou entre os diferentes dias da semana. As alterações esperadas a este nível durante o fim-de-semana tornam imperativa a necessidade de estudar o seu impacte sobre os resultados da prestação quer ao nível da saúde dos doentes, quer ao nível da sua eficiência.

Este artigo visa ser um estudo exploratório acerca da produção e de dois resultados em saúde relevantes para os doentes, a mortalidade e a duração de internamento, em função dos dias de admissão ou de alta, embora a distribuição e a intensidade do trabalho não sejam analisadas e discutidas.

Foram analisados todos os episódios de internamento nos hospitais públicos do Continente em 2006. Apurou-se o número de admissões em cada dia da semana, bem como a taxa de mortalidade e a demora média observadas para esses doentes. Os valores observados foram comparados

com os esperados, estimados com base na probabilidade de morte ou duração do internamento previstas pelo Disease Staging e recalibradas aos dados portugueses. Para a análise do dia de alta procedeu-se da mesma forma.

Os resultados indicam que se registou um excesso de 483 óbitos face ao esperado para os doentes admitidos entre 6^a feira e domingo. Na análise do dia da alta, constatou-se que 6712 óbitos que ocorreram ao sábado e domingo não eram esperados. No que se refere à demora média, os doentes com alta à segunda-feira registaram um excesso de 57 160 dias de internamento.

O mais interessante de evidenciar é que o principal efeito do «período fim-de-semana» é encontrado na mortalidade e, neste particular, com especial intensidade na alta dos doentes, mesmo após o ajustamento pelo risco. A importância da mortalidade e da demora média para os diversos agentes envolvidos na prestação de cuidados e, em certos casos, a magnitude das diferenças encontradas tornam premente o aprofundamento do estudo da variação da actividade hospitalar ao longo da semana.

Palavras chave: mortalidade, demora média, dia de admissão, dia de alta.

□

Sílvia Lopes é assistente na Escola Nacional de Saúde Pública, UNL.

Carlos Costa é professor na Escola Nacional de Saúde Pública, UNL.

Paulo Boto é assistente na Escola Nacional de Saúde Pública, UNL.

Entregue em Outubro de 2008

1. Introdução

Segundo dados do Instituto Nacional de Estatística (2007), as despesas correntes em cuidados de saúde em Portugal atingiram cerca de 14 449 milhões de euros em 2005. Em 2001, este valor situava-se aproximadamente em 10 928 milhões de euros, o que

significa um crescimento médio anual de 7,2%. Os hospitais representam uma fatia considerável do valor de 2005 (38%; 5481 milhões), dos quais cerca de 3185 milhões (58%) são aplicados no internamento. Neste contexto, acentua-se a necessidade de investigar os resultados em saúde proporcionados pelo internamento hospitalar, bem como a eficiência na utilização deste tipo de cuidados de saúde.

Não existem indicadores de rotina ou mesmo relatórios/estudos sobre a organização do processo produtivo hospitalar, neste caso particular sobre o internamento, mas academicamente é admissível que existam diferenças no número de profissionais de saúde durante as 24 horas do dia, ou entre os diferentes dias da semana.

Este artigo pretende analisar a produção e os resultados de saúde em função dos dias de admissão e de alta, essencialmente durante o fim-de-semana. Assim, pode considerar-se normal que a prática corrente no dia-a-dia dos hospitais permite supor que existe uma menor disponibilidade de profissionais neste período, embora se espere que a profundidade das alterações ao nível dos recursos humanos seja distinta consoante as diferentes áreas do hospital (urgência, internamento, consultas) e distinta mesmo dentro dessas áreas — por exemplo, esperam-se alterações mais significativas ao nível de uma enfermaria que de uma unidade de cuidados intensivos.

A disponibilidade de recursos humanos, mas também a sua experiência são factores decisivos na efectividade e eficiência da prestação (Pronovost *et al.*, 2002; Kane *et al.*, 2007). Assim, as alterações esperadas a este nível durante o fim-de-semana tornam imperativa a necessidade de estudar o seu impacto sobre os resultados da prestação quer ao nível da saúde dos doentes, quer ao nível da sua eficiência.

A existência de resultados em saúde distintos consoante o dia de admissão ou de alta pode configurar uma diminuição na equidade dos doentes que acorrem aos hospitais, o que contraria os princípios base do Serviço Nacional de Saúde (art.º 64.º da Constituição). Por outro lado, a existência de ineficiências na prestação elas irão também reflectir-se no cidadão, neste caso enquanto financiador do sistema.

Assim, considera-se relevante garantir a equidade ao nível dos resultados em saúde de todos os doentes, independentemente do dia de admissão e de alta, bem como garantir a eficiência da prestação de cuidados ao longo de todos os dias da semana.

Uma vez que existem razões para esperar uma alteração nos recursos humanos disponíveis nos hospitais portugueses durante o fim-de-semana, a qual poderá potencialmente influenciar a efectividade e eficiência dos cuidados prestados, existe um conjunto de questões que é necessário discutir.

Por um lado, é importante analisar essas mesmas alterações: se existe uma redução no número de profissionais, se esta é distinta por grupos profissionais ou não, mas também se existem alterações ao nível das qualificações e experiência dos recursos humanos e não apenas do seu volume.

Por outro lado, é de esperar que estas alterações sejam mais expressivas em determinadas áreas do hospital, as quais importa identificar para posteriormente monitorizar mais atentamente, sendo igualmente importante conhecer a magnitude das consequências destas alterações sobre os resultados relevantes para os doentes, pois dela dependerá a necessidade de intervenção nesta área e a sua premissa.

Neste sentido, o presente artigo visa ser um estudo exploratório sobre dois resultados em saúde relevantes para os doentes, a mortalidade e a duração de internamento, em função das datas de admissão ou de alta, embora a distribuição e a intensidade do trabalho não sejam analisadas e discutidas.

A importância do primeiro reside no facto de, salvo determinadas excepções, a morte ser o pior resultado possível de um tratamento (Iezzoni, 2003). A demora média é também relevante por estar associada ao consumo de recursos (Fine *et al.*, 2000), aspecto que importa aos doentes enquanto financiadores do sistema.

No entanto, o prolongamento desnecessário da duração de internamento pode também ter consequências ao nível do seu estado de saúde, ao aumentar a sua exposição ao risco de infecções nosocomiais (Henderson, 2006). Para além de que, numa proporção significativa dos casos, os doentes preferem convalescer em casa em detrimento do internamento (Fried *et al.*, 2000).

Dada a sua natureza exploratória, neste estudo optou-se por considerar um conjunto de doenças tão alargado quanto possível, de maneira a permitir descrever a tendência observada a nível global, sem prejuízo da discussão dos padrões observados em grupos específicos de doentes, que poderão ser abordados em próximos estudos.

O objectivo deste artigo consiste em descrever as diferenças na mortalidade e na demora média entre os doentes admitidos/com alta ao fim-de-semana e os restantes doentes, para todos os episódios de internamento nos hospitais públicos do Continente em 2006. A variação da actividade hospitalar ao longo da semana será abordada em três perspectivas:

- A distribuição do número de admissões/altas ao longo dos dias da semana;
- A variação da mortalidade consoante o dia da semana de admissão/alta;

- A variação da demora média consoante o dia da semana de admissão/alta.

2. Enquadramento

A distribuição das admissões ao internamento hospitalar descrita em alguns estudos parece concentrar-se nos dias entre segunda e sexta-feira. Se a distribuição das admissões ao longo da semana for uniforme, as admissões ao sábado e domingo representarão 29% das admissões totais. Bell e Redelmeier (2001) estudaram um conjunto de 3 789 917 admissões urgentes e definiram o período de fim-de-semana como o sábado e domingo. Neste estudo, as admissões urgentes ao fim-de-semana totalizaram 27% do total de admissões.

Posteriormente, Bell e Redelmeier (2004) usaram a mesma definição do período de fim-de-semana e estudaram um conjunto de 126 754 doentes admitidos pela urgência e sujeitos a diversos procedimentos, registando que 25% das admissões ocorreram durante o fim-de-semana.

Cram *et al.* (2004) seleccionaram um conjunto de 50 diagnósticos de elevada frequência e verificaram que ao período entre as 00:00 de sábado e as 23:59 de domingo correspondia 21% do total de admissões. Quando a análise incluiu apenas os doentes admitidos pela urgência, este período representou 28% das admissões da semana.

Assim, parece haver uma tendência para a diminuição no número de admissões durante o fim-de-semana, mais notória nas admissões programadas. Esta maior assimetria na distribuição das admissões programadas deve ser encarada à luz da maior possibilidade de controlo por parte do prestador do dia de admissão de uma admissão programada, enquanto que nas urgentes esse poder tende a ser menor (Schmidt *et al.*, 2003).

Num estudo acerca de 2 403 181 doentes admitidos de forma não programada, van Walraven e Bell (2002) descrevem que as altas durante o fim-de-semana (sábado e domingo) totalizam cerca de 20% do total de altas. Os resultados encontrados por Varnava *et al.* (2002) num grupo de 2541 doentes admitidos com enfarte agudo do miocárdio ilustram também o menor número de altas que se registam durante o fim-de-semana (sábado e domingo) comparativamente aos restantes dias da semana.

Já Schmidt *et al.* (2003), num estudo de 11 942 internamentos por doença cerebrovascular referem que a percentagem de doentes com alta durante o fim-de-semana ronda os 6% do total de doentes. No estudo de Tickoo *et al.* (2008), foram analisados 120 081 episódios de doença coronária, dos quais 22,5% tive-

ram alta durante o fim-de-semana ou um feriado. Assim, parece haver também no domínio do momento da alta uma menor frequência durante o fim-de-semana.

A variação da mortalidade ao longo da semana em função do dia de admissão tem sido analisada em diversos estudos.

Bell e Redelmeier (2001) escolheram os 100 diagnósticos com maior número de óbitos, ajustando este indicador à idade, ao sexo e à presença de comorbilidades. As principais conclusões apontam para que em 23 diagnósticos a admissão ao fim-de-semana estava associada a um maior risco de morte e que em nenhum se associava a um menor risco. No entanto, quando consideraram uma janela para a mortalidade de 48 horas após a admissão, o número de diagnósticos com piores prognósticos aumentou de 23 para 26.

Considerando o total de admissões de 50 diagnósticos de elevada frequência, Cram *et al.* (2004) observaram que a mortalidade dos doentes admitidos ao fim-de-semana foi significativamente mais elevada em 21 diagnósticos. Quando a análise se restringiu apenas aos episódios admitidos pela urgência, a mortalidade dos admitidos ao fim-de-semana foi significativamente mais elevada em apenas 3 dos 50 diagnósticos.

Barba *et al.* (2006) estudaram um conjunto de 35 993 doentes admitidos pela urgência e constataram que a mortalidade intra-hospitalar dos doentes admitidos ao fim-de-semana (sábado e domingo) não era significativamente mais elevada. No entanto, constataram que a mortalidade ajustada nas 48 horas após a admissão era significativamente mais elevada nos doentes admitidos ao fim-de-semana. Em ambos os casos, os autores ajustaram para a idade, sexo, comorbilidades e peso relativo do Diagnosis Related Group (DRG) dos doentes.

Existem também estudos acerca de grupos de doentes mais específicos. Relativamente a doentes admitidos com enfarte agudo do miocárdio, os resultados encontrados por Kostis *et al.* (2007) indicam uma maior mortalidade hospitalar dos doentes admitidos ao fim-de-semana, sendo o diferencial mais elevado quando se considera a mortalidade nos 7 dias após a admissão e ainda maior quando se trata da mortalidade nas 48 horas após a admissão (*odds-ratio*: 1,055; 1,080; 1,121 respectivamente).

Relativamente à doença cerebrovascular, a admissão ao fim-de-semana parece estar associada a um aumento da mortalidade ajustada durante o internamento (Hasegawa *et al.*, 2005) e nos 7 dias após a admissão (Saposnik *et al.*, 2007).

Os estudos realizados em doentes admitidos em unidades de cuidados intensivos revelaram também, em

alguns casos, um aumento da mortalidade ajustada associada à admissão durante o fim-de-semana (Barnett *et al.*, 2002; Uusaro, Kari e Ruokonen, 2003), embora noutro estudo esta associação dependa do método de ajustamento do risco (Wunsch *et al.*, 2004) ou tenha sido registada apenas em alguns tipos de unidade de cuidados intensivos (Ensminger *et al.*, 2004).

A mortalidade observada nos doentes admitidos num centro de trauma não foi significativamente diferente para os doentes admitidos durante o fim-de-semana (Busse, Bhandari e Deveraux, 2004), não se encontrando também diferenças significativas na mortalidade ajustada dos doentes admitidos numa unidade de cuidados intensivos durante o fim-de-semana (Laupland *et al.*, 2008).

O facto de os estudos citados indicarem que o «efeito fim-de-semana» não é transversal a todas as situações estudadas e que, quando existe, tem importância distinta, levanta a questão sobre quais os factores que tornam um determinado grupo de doentes mais susceptível a este efeito. O impacto tende a ser maior quando se trata de doenças de elevada frequência, com elevada mortalidade, em que os primeiros dias de internamento são críticos, que sejam tratáveis, que apresentam dificuldades no diagnóstico, cuja prestação envolve dificuldades logísticas, que envolvem cuidados peri-operatórios complexos e em que a morte pode ocorrer num período curto de tempo e em que os doentes habitualmente recebem cuidados substanciais em contextos que não uma unidade de cuidados intensivos ou o serviço de urgência (Bell e Redelmeier, 2001; Cram *et al.*, 2004; Foss e Kehlet, 2006).

Apesar de, previsivelmente, as diferenças nos recursos disponíveis poderem influenciar não apenas os doentes admitidos ao fim-de-semana, mas todos os internados durante esse período, os estudos acerca da variação da mortalidade por dia de alta são menos frequentes. Os resultados descritos por Uusaro, Kari e Ruokonen (2003) mostram que os doentes que faleceram na unidade de cuidados intensivos tinham uma maior probabilidade ajustada de falecer durante a noite, enquanto que não existiram diferenças entre o fim-de-semana e os restantes dias. Chong *et al.* (2008) referem uma quebra nos resultados funcionais num grupo que incluía não apenas os doentes que se dirigiram à urgência durante o fim-de-semana, mas também nos que tiveram um acidente vascular cerebral no hospital ou foram transferidos de outro hospital com essa condição nesse período.

Contudo, em alguns estudos acerca do momento de alta da unidade de cuidados intensivos (UCI), observou-se que a mortalidade posterior dos doentes com alta da UCI durante a noite é mais elevada (Goldfrad

e Rowan, 2000; Laupland *et al.*, 2008). Em relação à alta durante o fim-de-semana, não se observaram diferenças significativas (Laupland *et al.*, 2008) ou a mortalidade ajustada destes doentes foi significativamente mais elevada (Obel *et al.*, 2007). Os autores levantam a dúvida sobre se se trataram de altas precoces da UCI ou se o resultado desfavorável foi motivado pelo tratamento prestado no serviço para onde os doentes foram transferidos.

No que respeita à demora média, os resultados descritos por Bell e Redelmeier (2004) apontam para uma maior demora média observada para os doentes admitidos à sexta-feira, enquanto que os doentes admitidos à segunda-feira apresentavam uma demora média inferior à registada ao sábado e quinta-feira. Barnett *et al.* (2002), num grupo de 156 136 doentes admitidos em unidades de cuidados intensivos descrevem uma demora média mais longa para os doentes admitidos durante o fim-de-semana e à sexta-feira, quando se ajusta para o sexo, idade, comorbilidades, tipo de admissão e origem, diagnóstico de admissão, score do APACHE III e UCI de tratamento. Nos doentes admitidos à segunda-feira, não se registaram diferenças significativas.

Os resultados encontrados num grupo de doentes admitidos com enfarte agudo do miocárdio indicam que, mesmo após o ajustamento para idade, sexo, etnia, ano de admissão e comorbilidades, a demora média está associada ao dia de admissão. Os doentes admitidos ao domingo ou à segunda-feira têm uma demora média inferior à registada nos restantes dias, enquanto que a mais longa foi registada nos doentes admitidos à sexta-feira (Varnava *et al.*, 2002).

A admissão durante o fim-de-semana está associada a uma maior frequência de admissões inapropriadas, motivadas por situações de doentes que poderiam ter sido tratados em ambulatório, admitidos prematuramente ou por excesso de zelo por parte do médico (Angelillo *et al.*, 2000).

Schmidt *et al.* (2003) descreveram uma maior demora média nos doentes com acidente isquémico transitório admitidos à terça-feira o que, à luz da demora média observada deste tipo de doentes, parece ser justificado pelo facto de os doentes estarem previsivelmente em condições de ter alta durante/próximo do fim-de-semana e esta ter sido adiada para a segunda-feira seguinte.

Noutro estudo, a alta ao fim-de-semana esteve significativamente associada a um menor número de dias de internamento inapropriados (Navarro *et al.*, 2001), sendo que a alta ao fim-de-semana ou feriado estava também associada a uma menor demora média (Tickoo *et al.*, 2008).

Contudo, nos doentes em condições de ter alta durante o fim-de-semana, a antecipação da alta para

o dia útil anterior (sexta-feira) é uma possibilidade levantada por alguns investigadores (Leonard *et al.*, 2003), que estudaram o impacto da existência de limiares mínimos de duração de internamento no método de financiamento sobre esta decisão. Relacionado com esta temática, foi também investigado o impacto desta «alta prematura» sobre as readmissões (van Walraven e Bell, 2002).

Associado tanto à questão do aumento da mortalidade como ao prolongamento da duração de internamento, diversos estudos referem o tempo de espera para a realização de determinados procedimentos.

Os doentes admitidos à sexta-feira e sábado apresentaram um período de tempo mais longo entre a admissão e a realização de determinados procedimentos pouco frequentes durante o fim-de-semana. No máximo, o fim-de-semana representou 8,0% do total de procedimentos realizados, quando numa distribuição uniforme ao longo da semana essa percentagem seria 29%. Nos doentes com um tempo de espera acima da mediana, observou-se uma demora média significativamente mais longa para todos os procedimentos e uma mortalidade significativamente mais elevada em três dos seis procedimentos estudados (Bell e Redelmeier, 2004).

Kostis *et al.* (2007) referem que, num conjunto de doentes internados por enfarte agudo do miocárdio, a probabilidade de ser sujeito a três procedimentos cardíacos invasivos nos dois dias após a admissão é menor nos doentes admitidos ao fim-de-semana. O mesmo se registou em relação à probabilidade nos sete dias após a admissão, embora aqui a diferença seja menor. As diferenças subsistem quando o período é alargado para 30 dias após a admissão, embora muito ligeiras. Para além disso, a admissão durante o fim-de-semana deixou de ser um factor explicativo da maior mortalidade a 30 dias destes doentes quando se ajustou para o tempo entre a admissão e a realização do procedimento.

Também Magid *et al.* (2005) referem um tempo de espera para o tratamento mais longo nos doentes admitidos com enfarte agudo do miocárdio ao fim-de-semana e à noite e os resultados encontrados permitem apontar esse factor como uma possível causa da maior mortalidade registada nesses doentes. Já Jneid *et al.* (2008) descrevem também um aumento no tempo de espera, mas não um aumento da mortalidade hospitalar.

Existem diversos estudos que relatam que, à medida que se vai alargando a janela de observação (2 dias após a admissão, 7 dias após a admissão, por exemplo), a diferença no número de procedimentos realizados entre os doentes admitidos ao fim-de-semana e os restantes tende a diminuir, o que indicia que estas diferenças têm origem nos primeiros dias a seguir à

admissão (Bell e Redelmeier, 2004; Becker, 2007; Kostis *et al.*, 2007; Rudd *et al.*, 2007).

Ao padrão de variação verificado ao fim-de-semana, seja no número de admissões/altas, seja no desempenho em termos de mortalidade ou de demora média, estão subjacentes um conjunto de possíveis causas que os influenciam conjuntamente. Uma das razões apontadas com frequência para o «efeito fim-de-semana» são as alterações em termos dos profissionais envolvidos na prestação, quer em termos da diminuição do número de profissionais disponíveis, quer em termos da diminuição da sua experiência, que obrigam a uma reorganização das equipas habituais de trabalho e a uma menor disponibilidade de supervisores. Potencialmente, apontam-se como consequências desta situação a descontinuidade dos cuidados prestados, a redução da supervisão dos doentes e o não reconhecimento de complicações pós-operatórias ou o seu reconhecimento tardio (Bell e Redelmeier, 2004; Cram *et al.*, 2004; Foss e Kehlet, 2006).

Os resultados do estudo realizado por Bendavid *et al.* (2008) indicam que, das oito complicações estudadas, quatro ocorrem com significativamente maior frequência durante o fim-de-semana, embora o efeito tenha dimensões distintas consoante o tipo de complicação e uma é significativamente menos frequente durante o fim-de-semana. Peberdy *et al.* (2008) sugerem que a sobrevivência a uma paragem cardíaca durante a noite e o fim-de-semana é mais baixa, depois de ajustadas as características dos doentes.

No entanto, mesmo em situações em que se mantém o nível de recursos humanos e materiais disponíveis ao longo de todos os dias da semana, o fim-de-semana pode estar associado a uma quebra do desempenho. Quando ao fim-de-semana se observar um aumento sistemático da frequência ou da gravidade dos doentes admitidos — em algumas situações, é o caso do trauma —, a manutenção dos recursos disponíveis pode motivar uma menor efectividade no tratamento dos doentes admitidos ao fim-de-semana (Carmody, Romero e Velmahos, 2002).

Alguns estudos referem um «efeito de contágio» aos dias contíguos, nomeadamente a existência de um tempo de espera mais longo para a realização de meios complementares/procedimentos nos doentes admitidos à segunda-feira comparativamente aos outros dias úteis, possivelmente devido ao pico de actividade gerado pelo adiamento dos procedimentos que clinicamente se justificava terem sido realizados durante o fim-de-semana (Carey *et al.*, 2005).

O mesmo sucede com alguns dos doentes admitidos à sexta-feira (Bell e Redelmeier, 2004), onde se espera também um pico de actividade para evitar a espera para o dia útil seguinte (Lee *et al.*, 2005). Aliás, a definição de fim-de-semana utilizada em

alguns estudos inclui não só o sábado e domingo, mas uma parte dos dias contíguos (Ensminger *et al.*, 2004; Foss e Kehlet, 2006), por considerarem que não só o tratamento dos doentes admitidos ao sábado e domingo está sujeito às restrições de meios materiais e humanos.

3. Metodologia

O estudo foi realizado para o ano de 2006, compreendendo todos os hospitais que disponibilizaram os resumos de alta informatizados, os quais serviram para o apuramento dos All-Patient Diagnosis Related Groups (AP-DRG). Foram eliminados os episódios cujo destino após alta registado foi a transferência para outro hospital, alta contra parecer médico ou alta para apoio em serviço domiciliário, bem como os episódios não classificados pelos Diagnosis Related Groups e/ou pelo Disease Staging e os episódios com informação incompleta ou inválida. Assim, a população em estudo respeita a 1 030 183 episódios, tratados num conjunto de hospitais/centros hospitalares públicos do Continente.

Foi considerada a informação registada relativamente à data de entrada e à data de alta para apurar o dia de admissão/alta (de segunda a domingo). Considera-se que são admitidos durante o fim-de-semana os doentes cuja data de admissão coincidiu com um sábado ou domingo. Para a análise do dia de alta, usou-se a mesma definição.

Os dados constantes no resumo de alta foram agrupados com recurso ao Disease Staging. Com base nos códigos ICD-9-CM de diagnósticos e/ou procedimentos constantes no resumo de alta de um doente, este sistema de classificação atribui ao episódio de internamento uma doença principal (a responsável pelo internamento) e respectivo estágio e, se for caso disso, uma ou mais comorbidades, também devidamente estadiadas (Gonnella e Louis, 2005).

Na análise realizada à mortalidade, são apresentados os resultados relativamente à taxa de mortalidade observada e ao número de óbitos evitados/em excesso. A taxa de mortalidade observada é o resultado da divisão entre o número de doentes falecidos e o número total de admissões/altas.

O número de óbitos evitados/em excesso foi apurado com base na diferença (número de óbitos observados — número de óbitos esperados), pelo que um valor positivo desta diferença significa que existiram óbitos em excesso e um valor negativo que existiram óbitos evitados.

O número de óbitos observados teve como fonte a informação registada no campo «destino após alta» do resumo de alta.

O número de óbitos esperados foi apurado a partir da probabilidade individual de morte atribuída pelo Disease Staging a cada episódio de internamento. Com base na doença principal e estágio, comorbidades e respectivo estágio, sexo, idade, procedimentos realizados e tipo de admissão de cada doente, é atribuída uma probabilidade de morte individual (Thomson, 2005). Essa probabilidade foi depois recalibrada aos valores portugueses, um processo que se encontra descrito com detalhe em Costa (2005). O cálculo do número de óbitos esperados para, por exemplo, um determinado dia de admissão, é realizado a partir do apuramento da média das probabilidades individuais de morte dos doentes admitidos nesse dia e da posterior multiplicação desse valor pelo número de episódios admitidos.

Relativamente à análise da demora média, esta foi realizada para um grupo mais restrito de episódios. Foram excluídos os episódios com duração de internamento anormalmente curta/longa quando comparados com a totalidade dos episódios classificados no mesmo All Patient — Diagnosis Related Group (AP-DRG), identificados através de (1.º quartil $-1,5*$ amplitude inter-quartilica e 3.º quartil $+1,5*$ amplitude inter-quartilica) do AP-DRG onde estão classificados (Emerson e Strenio, 1983).

O número de dias de internamento evitados/em excesso foi apurado por uma metodologia semelhante à usada para o número de óbitos evitados/em excesso. A cada episódio de internamento, o Disease Staging atribui uma duração de internamento provável com base nos mesmos parâmetros. No entanto, o impacto de um determinado parâmetro pode ser distinto quando se trata da duração de internamento face ao que era no caso da mortalidade. O número de dias esperado para, por exemplo, um determinado dia da semana, resulta da soma dos dias de internamento esperados de cada um dos doentes admitidos nesse dia.

Com vista a responder aos objectivos enunciados, foram apurados o número de admissões em cada dia da semana, bem como a taxa de mortalidade e a demora média observadas para esses doentes. Contudo, uma vez que as características dos doentes podem variar de forma sistemática ao longo da semana, foi necessário analisar o número de óbitos evitados/em excesso e o número de dias de internamento evitados/em excesso por dia da semana. Para a análise do dia de alta procedeu-se da mesma forma.

4. Resultados

No *Quadro I* é apresentado o número total de episódios admitidos e com alta por dia da semana, bem

como a respectiva percentagem em relação ao total. No estudo são analisados 1 030 183 episódios, dos quais 847 728 foram admitidos entre segunda e sexta-feira, o que corresponde a cerca de 82% do total das admissões. Do total de episódios em estudo, 875 492 tiveram alta entre segunda e sexta-feira, o que corresponde a cerca de 85% do total de altas. Uma distribuição uniforme do número de episódios ao longo da semana significaria que cada dia representaria 14,3% (1/7) das admissões/altas. Para a população estudada, entre segunda e quinta-feira, a percentagem de admissões variou entre 16,0% (quinta-feira) e o máximo da semana registado à segunda-feira (18,2%) (*Quadro II*). A partir de sexta-feira e até domingo, a percentagem de admissões é sempre inferior à média, sendo o sábado o dia com menor frequência de admissões (8,2%). O dia da semana em que ocorreram mais altas foi a sexta-feira (20,2%), enquanto que nos dias adjacentes este valor foi 16,9% (quinta-feira) e 9,0%

(sábado). O domingo foi o dia da semana com o menor número de altas (6,0%).

Na distribuição do número de admissões parece ter-se registado um ciclo de segunda a quinta-feira com maior número de admissões, enquanto que ao fim-de-semana e sexta-feira estas foram menos frequentes. A distribuição do número de altas terá seguido um padrão distinto, destacando-se o pico registado à sexta-feira e a baixa frequência de altas durante o fim-de-semana.

Assim, pode concluir-se que durante a semana existem mais admissões e mais altas do que o esperado, sendo ainda de evidenciar que o coeficiente de variação é maior para as altas do que para a admissão, respectivamente, de 0,50 e de 0,40, o que para além de reforçar a existência de um padrão distinto, tanto para as admissões, como para as altas, parece ainda configurar uma maior predominância da oferta na justificação deste tipo de comportamento.

Quadro I
Número de episódios e percentagem do valor total

	Análise do dia de admissão		Análise do dia de alta	
	N.º de episódios	% do total	N.º de episódios	% do total
Segunda-feira	187 500	18,2%	158 176	15,4%
Terça-feira	177 916	17,3%	162 114	15,7%
Quarta-feira	178 094	17,3%	173 153	16,8%
Quinta-feira	164 337	16,0%	174 076	16,9%
Sexta-feira	139 881	13,6%	207 973	20,2%
Sábado	84 341	8,2%	92 787	9,0%
Domingo	98 114	9,5%	61 904	6,0%
Total	1 030 183	100,0%	1 030 183	100,0%

Quadro II
Taxa de mortalidade e número de óbitos evitados/em excesso

	Análise do dia de admissão		Análise do dia de alta	
	Taxa de mortalidade	N.º de óbitos evitados/em excesso	Taxa de mortalidade	N.º de óbitos evitados/em excesso
Segunda-feira	3,6%	-217	4,0%	-592
Terça-feira	3,8%	-86	3,9%	-761
Quarta-feira	3,7%	-114	3,6%	-1071
Quinta-feira	3,9%	-67	3,5%	-1138
Sexta-feira	4,5%	177	3,0%	-3150
Sábado	6,4%	136	6,5%	3003
Domingo	5,2%	170	10,0%	3709
Total	4,2%	0	4,2%	0

No *Quadro II* são apresentados a taxa de mortalidade observada, bem como o número de óbitos evitados ou em excesso por dia da semana.

A taxa de mortalidade foi inferior à média (4,2%) nos doentes admitidos entre segunda e quinta-feira. Entre sexta-feira e domingo este comportamento inverteu-se, destacando-se a taxa de mortalidade dos doentes admitidos ao sábado (6,4%).

Para as altas a taxa de mortalidade foi superior nos sábados e domingos, com especial relevância neste último dia (10,0%). Mais uma vez, parece existir um padrão diferente entre dias de admissão e de alta, sendo um bom exemplo a sexta-feira, com um valor superior à média no que respeita às admissões e apresentando o valor mínimo para as altas.

No entanto, torna-se necessário considerar as possíveis diferenças de gravidade entre os doentes admitidos durante a semana e ao fim-de-semana, pelo que se apurou o número de óbitos evitados/em excesso em cada dia da semana.

O número global de óbitos evitados/em excesso é zero como consequência do processo de recalibração: quando se considera toda a população, ou seja todos os episódios, a taxa de mortalidade observada é igual à taxa de mortalidade esperada.

Os dias entre segunda e quinta caracterizaram-se por um número de óbitos observados inferior ao número de óbitos esperados face às características dos doentes admitidos nesses dias, num total de 483 óbitos evitados, embora com grandezas distintas (-67 à quinta-feira e -217 à segunda-feira).

Inversamente, com base na informação registada no resumo de alta, nos doentes admitidos à sexta-feira, tal como ao sábado e domingo, registou-se um número de óbitos acima do esperado (177, 136 e 170 óbitos em excesso, respectivamente).

Deve ainda referir-se que, pese embora o facto de existir um excesso de óbitos para os doentes admitidos entre a sexta-feira e o domingo ($n = 483$), este valor não atinge valores muito relevantes, dado que corresponde a cerca de 1,1% do total de óbitos observados para a população em estudo.

Considerando agora os dias de alta, entre segunda e sexta-feira, a taxa de mortalidade variou entre 4,0% (segunda-feira) e 3,0% (sexta-feira). Dos doentes com alta ao domingo, 10% faleceram durante o internamento, sendo este valor 6,5% para os doentes com alta ao sábado.

Nos doentes com alta nos dias entre segunda e sexta-feira, o número de doentes que faleceram durante o internamento foi inferior ao esperado todos os dias, tendo uma maior dimensão à sexta-feira (-3150). Nos óbitos observados ao sábado e domingo, o seu número excedeu o esperado em ambos os dias (3003 e 3709, respectivamente).

Ao contrário do que se observou para os dias de admissão, quando se analisa os dias de alta os óbitos em excesso no sábado e no domingo atingem um valor importante ($n = 6712$), o que representa cerca de 16% do total de óbitos observados para a população em estudo.

Para a dimensão em análise — mortalidade — observou-se mais uma vez um comportamento distinto entre dias de semana e dias de fim-de-semana, com muito maior relevância no que se refere às altas dos doentes, o que mais uma vez aponta para a oferta e para a respectiva organização na prestação de cuidados como principal factor a analisar para alterar o actual padrão.

No *Quadro III* são apresentados a demora média e os dias de internamento evitados ou em excesso por dia da semana.

Quadro III
Demora média e número de dias de internamento evitados/em excesso

	Análise do dia de admissão		Análise do dia de alta	
	Demora média	N.º de dias de internamento evitados/em excesso	Demora média	N.º de dias de internamento evitados/em excesso
Segunda-feira	5,2	-12 433	6,0	57 160
Terça-feira	5,0	-7 301	5,4	9 666
Quarta-feira	5,0	-2 896	5,2	-709
Quinta-feira	5,1	6 264	5,0	-19 418
Sexta-feira	5,6	25 134	5,7	12 473
Sábado	6,1	1 965	4,1	-35 976
Domingo	5,7	-10 733	4,3	-23 196
Total	5,3	0	5,3	0

A demora média dos doentes admitidos entre segunda e quinta-feira variou entre 5,0 (terça e quarta-feira) e 5,2 dias (segunda-feira). Nos doentes admitidos entre sexta-feira e domingo, os valores foram sempre superiores a 5,6 (sexta-feira), tendo-se registado o máximo da semana ao sábado (6,1).

Para considerar a hipótese que os resultados apresentados sejam motivados pela variação nas características dos doentes admitidos e não por um desempenho distinto nos dois períodos de admissão, apurou-se o número de dias de internamento evitados/em excesso.

Nos doentes admitidos entre domingo e quarta-feira, a demora média foi mais curta que o esperado em todos os dias, particularmente ao domingo (-10 733) e segunda-feira (-12 433), tendo-se evitado 10 733 e 12 433 dias de internamento, respectivamente, o que por sua vez corresponde a uma diminuição na demora média de 0,12 e 0,07 dias, igualmente pela mesma ordem. A partir de quinta-feira e até sábado, os internamentos foram mais prolongados que o esperado, particularmente à sexta-feira (25 134).

Para a admissão é mais uma vez encontrado um padrão distinto entre os dias da semana, sendo desta vez identificados como dias que mais potenciam o alargamento da duração de internamento a quinta-feira, a sexta-feira e o sábado. Deve igualmente ter-se presente que a importância do fenómeno é relativa, visto que a comparação entre a demora média observada e a demora média esperada, permite afirmar que entre as admissões ocorridas entre a quinta-feira e o sábado somente aumentaram a demora média em 0,09 dias (33 363 dias de internamento).

Os doentes com alta ao sábado registaram o valor mínimo semanal da demora média (4,1), enquanto que ao domingo este valor foi 4,3. Nos doentes com alta à segunda-feira registou-se o valor máximo (6,0). Com vista a isolar as variações do desempenho na demora média das variações das características dos doentes, apurou-se o número de dias de internamento evitados/em excesso. O padrão por dias de alta é aparentemente atípico, com valores observados superiores aos esperados na segunda-feira, na terça-feira e na sexta-feira, com um valor máximo no primeiro dia ($n = 57\ 160$ dias de internamento).

Por sua vez, para os doentes com alta nos restantes dias, o dia em que se evitaram mais dias de internamento foi o domingo ($n = 23\ 196$).

Estes resultados permitem evidenciar dois aspectos:

(1) a reduzida expressão entre dias evitados e dias em excesso, dado que representam somente 0,16 dias e (2) a presença, embora indirecta, do efeito fim-de-semana para a duração de internamento nas altas, dado que o dia com maior expressão de dias de internamento em excesso foi a segunda-feira.

5. Discussão dos resultados

Os resultados do estudo comprovam praticamente em todas as situações o «efeito fim-de-semana» na actividade hospitalar.

De facto, tanto para as admissões, como para as altas foi observado um padrão distinto ao longo da semana, com piores resultados associados ao «período fim-de-semana».

Mais interessante de evidenciar é que o principal efeito do «período fim-de-semana» é encontrado na mortalidade e neste particular com especial intensidade na alta dos doentes, mesmo após o ajustamento pelo risco.

Estes aspectos são por si mesmo relevantes e parecem traduzir um comportamento distinto do descrito na literatura internacional, onde são mais evidenciados piores resultados na demora média para os doentes admitidos ao fim-de-semana.

Neste sentido, é importante discutir alguns aspectos metodológicos e operacionais, tendo em vista uma melhor percepção dos resultados apresentados.

Assim, estes resultados podem estar condicionados por um conjunto de limitações, nomeadamente as derivadas do tipo/fonte de dados escolhido, com as naturais consequências sobre a validade e a fiabilidade dos registos sobre as doenças principais, complicações e patologias associadas e em menor escala sobre o dia de admissão e o dia de alta, o destino após alta e o número de dias de internamento.

Neste estudo optou-se por não analisar a frequência de complicações e readmissões. Em relação às complicações, estas foram excluídas por não ser possível distinguir no resumo de alta aquelas que estavam presentes no momento de admissão e ainda as que surgiram durante o fim-de-semana. Apesar de estar disponível informação que permita uma análise das readmissões por dia de admissão e por dia de alta, estas não foram consideradas, dado que podem ser mais influenciadas por outros factores que não o momento de alta ou o momento de admissão.

Contudo, os indicadores analisados (mortalidade e demora média), para além de terem sido seleccionados com base em dois critérios — a frequência com que são usados em estudos de avaliação dos resultados em conjunto com a análise do dia de admissão/alta e, simultaneamente, a sua disponibilidade para este estudo —, são mesmo assim os que são considerados mais relevantes para se analisar o «efeito fim-de-semana».

Por outro lado, deve ainda referir-se que na análise da eficiência não foi considerada a informação relativa aos custos de tratamento. Esta opção deveu-se, por um lado, à indisponibilidade de informação acerca do custo por doente para os hospitais em aná-

lise que pudesse ser combinada com a informação da base de dados dos resumos de alta e, por outro lado, à maior relevância da duração de internamento e concomitantemente da demora média para se avaliar o «efeito fim-de-semana».

É igualmente relevante discutir o tipo de informação existente. Na realidade, deverá existir uma codificação exaustiva e detalhada sobre o período de admissão/alta dos doentes, designadamente a respeitante à hora de ocorrência destes acontecimentos, uma vez que esta poderá também influenciar os resultados apresentados. Aliás, recentemente, esta informação foi incluída na base de dados dos resumos de alta. A análise realizada também poderá ser sensível à possibilidade de a distribuição dos doentes por nível de desempenho dos hospitais variar ao longo da semana, nomeadamente que os hospitais com pior desempenho admitam/dêem alta a um maior número de doentes durante o fim-de-semana. No entanto, deve referir-se que pese embora o facto de os resultados não terem sido apresentados, para o ano em estudo, não se observaram diferenças nos resultados por dia de semana por hospital.

Ou seja, o fenómeno, para além de ser transversal, parece igualmente estrutural, visto que os resultados são influenciados e agravados pelo «efeito fim-de-semana». A importância deste facto merece por si mesmo que, num futuro próximo, se realizem outros estudos que permitam uma melhor compreensão sobre a realidade hospitalar.

Os resultados apresentados indicam que as admissões e altas ao fim-de-semana são menos frequentes que nos dias entre segunda e sexta-feira. Simultaneamente, à sexta-feira regista-se o número mínimo de admissões dos dias úteis e simultaneamente o máximo de altas da semana.

Este comportamento sugere uma distribuição irregular da actividade hospitalar ao longo da semana, a qual parece transversal, não só a todos os hospitais, mas também por doenças, tendo sido estas analisadas por grandes agrupamentos.

Este facto suscita a necessidade de se detalhar no futuro os estudos, fazendo, por exemplo, análises por doença, mas permite igualmente afirmar que o «efeito fim-de-semana» parece estar mais associado à oferta do que à procura, o que parece não ser totalmente compatível com a equidade na prestação de cuidados e com o princípio anunciado pelo SNS — o cidadão no centro do sistema.

Constatou-se que nos doentes admitidos durante o fim-de-semana se registaram mais óbitos que o esperado. Este comportamento foi observado também nos doentes admitidos à sexta-feira, uma vez que se constatou um excesso de mortalidade semelhante ao do fim-de-semana.

Relativamente à variação da mortalidade ao longo da semana, importa principalmente destacar o excesso de óbitos registado durante o fim-de-semana. A magnitude da diferença entre o número de óbitos registados durante o fim-de-semana e os esperados (excesso de 6712 óbitos) e a importância deste resultado para os doentes, bem como para os restantes intervenientes no processo de prestação, justificam a realização de análises que aprofundem os resultados do estudo exploratório aqui apresentado, designadamente para se perceberem as razões que implicam uma mortalidade maior que a esperada nos sábados e domingos. Assim, deverá ser investigado, em primeiro lugar, se este comportamento foi exclusivo do ano considerado (2006). Não sendo, importará conhecer se este excesso de mortalidade é transversal a todos os doentes tratados ou se verifica apenas em determinados grupos, definidos em termos da razão da admissão, dos procedimento(s) realizado(s) ou do nível de gravidade, por exemplo.

Estes estudos deverão ainda, idealmente, permitir identificar as causas subjacentes ao diferencial registado e em que medida este se deve à metodologia e/ou dados utilizados ou às próprias características da prestação.

No que respeita à demora média, os doentes admitidos entre quinta-feira e sábado mostraram, em média, uma duração de internamento superior à esperada. O prolongamento do internamento foi também constatado nos doentes com alta à segunda-feira, enquanto que nos doentes com alta ao sábado e domingo se registou o inverso. Assim, os resultados sugerem que não só o fim-de-semana parece estar associado de alguma forma ao prolongamento do internamento, mas também que pode existir um «contágio» para os dias adjacentes.

Tanto em termos da análise do dia de admissão como de alta, resultam indícios de possíveis fontes de ineficiência no tratamento dos episódios considerados, que deverão ser descritas de forma mais aprofundada, nomeadamente em termos da sua consistência ao longo do tempo e dos diversos perfis de doentes tratados.

O excesso de óbitos constatado nos doentes admitidos ao fim-de-semana foi acompanhado por um comportamento semelhante nos doentes admitidos à sexta-feira e o excesso de dias de internamento nos doentes admitidos ao sábado também foi constatado nos doentes admitidos à quinta e sexta-feira. Por outro lado, os doentes admitidos ao domingo mostram um comportamento na demora média semelhante ao registado nos doentes admitidos à segunda-feira.

Estes resultados reforçam a necessidade de em análises futuras considerar a informação relativa à hora de

admissão e à hora de alta. A possibilidade de definir períodos de admissão ou de alta com base nesses dados poderá dar indicações mais precisas acerca da variação da mortalidade e demora média ao longo da semana.

6. Conclusão

O presente estudo visou descrever a variação do número de admissões e de altas ao longo da semana e analisar a variação da mortalidade e da demora média por dia de admissão/alta. Considera-se que estes são resultados importantes num Serviço Nacional de Saúde que se pretende efectivo, eficiente e equitativo, pelo que será desejável que a prestação de cuidados se pautasse pelos mesmos padrões de exigência independentemente do dia de admissão/alta do doente.

Tratando-se de um estudo exploratório, procurou-se considerar todo o universo de doentes tratados nos hospitais, de forma a descrever as tendências verificadas a nível geral e apontar linhas de investigação futura. Neste sentido, os resultados descritos devem ser interpretados com cautela. Não é possível excluir totalmente a hipótese de os comportamentos descritos se registarem apenas em grupos específicos, não sendo ainda possível extrapolar este comportamento para outros anos.

Contudo, ainda que os efeitos descritos se possam ter feito sentir apenas no período analisado e apenas em grupos restritos de doentes, a importância da mortalidade e da demora média para os diversos agentes envolvidos na prestação de cuidados e, em certos casos, a magnitude das diferenças encontradas tornam premente o aprofundamento do estudo da variação da actividade hospitalar ao longo da semana. Essas investigações poderão passar pela análise de grupos específicos de doentes, pela consideração de outros períodos de tempo ou eventualmente períodos mais longos. Não será de excluir a hipótese de recorrer a outras fontes de dados e/ou metodologias.

Com a omissão deste assunto das preocupações dos decisores e gestores a vários níveis, bem como dos investigadores, corre-se o risco de desperdiçar uma oportunidade de aperfeiçoamento do estudo da eficiência e da efectividade na prestação de cuidados, bem como de melhoria destes resultados na prática dos hospitais.

Finalmente, deve referir-se que esta melhoria nos resultados também poderá ser alcançada com uma diferente organização dos hospitais tendo em atenção que se a doença não escolhe a hora ou o dia de ocorrência, a actividade hospitalar deve aproximar-se do máximo possível desta realidade, ou seja, com uma

afecção de recursos que seja compatível com as necessidades da procura ou das populações.

□ Bibliografia

ANGELILLO, I. F. *et al.* — Appropriateness of hospital utilisation in Italy. *Public Health*. 114 : 1 (2000) 9-14.

BARBA, R. *et al.* — Mortality among adult patients admitted to the hospital on weekends. *European Journal of Internal Medicine*. 17 : 5 (2006) 322-324.

BARNETT, M. J. *et al.* — Day of the week of intensive care admission and patient outcomes : a multisite regional evaluation. *Medical Care*. 40 : 6 (2002) 530-539.

BECKER, D. J. — Do hospitals provide lower quality care on weekends? *Health Services Research*. 42 : 4 (2007) 1589-1612.

BELL, C. M.; REDELMEIER, D. A. — Mortality among patients admitted to hospitals on weekends as compared with weekdays. *The New England Journal of Medicine*. 345 : 9 (2001) 663-668.

BELL, C. M.; REDELMEIER, D. A. — Waiting for urgent procedures on the weekend among emergently hospitalized patients. *American Journal of Medicine*. 117 : 3 (2004) 175-181.

BENDAVID, E. *et al.* — Complication rates on weekends and weekdays in US hospitals. *American Journal of Medicine*. 120 : 5 (2007) 422-428.

BUSSE J. W.; BHANDARI, M.; DEVEREAUX, P. J. — The impact of time of admission on major complications and mortality in patients undergoing emergency trauma surgery. *Acta Orthopaedica Scandinavica*. 75 : 3 (2004) 333-338.

CAREY, M. R.; SHETH, H.; BRAITHWAITE, R. S. — A prospective study of reasons for prolonged hospitalizations on a general medicine teaching service. *Journal of General Internal Medicine*. 20 : 2 (2005) 108-115.

CARMODY, I. C.; ROMERO, J.; VELMAHOS, G. C. — Day for night : should we staff a trauma center like a nightclub? *The American Surgeon*. 68 : 12 (2002) 1048-1051.

CHONG, J. Y. *et al.* — Weekend and evening presentation with acute stroke or TIA is associated with longer emergency department stay, prolonged total hospital stay, and poor outcome. In International Stroke Conference 2008, New Orleans, Louisiana, EUA, February 19-22, 2008 — ISC Poster Presentations. New Orleans, Louisiana : American Heart Association, 2008. p. 701.

COSTA, C. — Produção e desempenho hospitalar : aplicação ao internamento. Lisboa : Escola Nacional de Saúde Pública. Universidade Nova de Lisboa, 2005. Tese de doutoramento.

CRAM, P. *et al.* — Effects of weekend admission and hospital teaching status on in-hospital mortality. *American Journal of Medicine*. 117 : 3 (2004) 151-157.

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. Lisboa : Edições Salamandra; 1983. p. 59-96.

ENSMINGER, S. A. *et al.* — The hospital mortality of patients admitted to the ICU on weekends. *Chest*. 126 : 4 (2004) 1292-1298.

FINE, M. J. *et al.* — Relation between length of hospital stay and costs of care for patients with community-acquired pneumonia. *American Journal of Medicine*. 109 : 5 (2000) 378-385.

- FRIED, T. R. *et al.* — Older person's preferences for home vs hospital care in the treatment of acute illness. *Archives of Internal Medicine*. 160 : 10 (2000) 1501-1506.
- FOSS, N. B.; KEHLET, H. — Short-term mortality in hip fracture patients admitted during weekends and holidays. *British Journal Anaesthesia*. 96 : 4 (2006) 450-454.
- GOLDFRAD, C.; ROWAN, K. — Consequences of discharges from intensive care at night. *Lancet*. 355 : 9210 (2000) 1138-1142.
- GONNELLA, J. S.; LOUIS, D. Z. — Severity of illness and evaluation of hospital performance. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. Volume temático : 5 (2005) 39-46.
- HASEGAWA, Y. *et al.* — The effect of weekends and holidays on stroke outcome in acute stroke units. *Cerebrovascular Diseases*. 20 : 5 (2005) 325-331.
- HENDERSON, D. K. — Managing methicillin-resistant staphylococci : a paradigm for preventing nosocomial transmission of resistant organisms. *American Journal of Medicine*. 119 : 6 Suppl 1 (2006) S45-52; discussion S62-70.
- IEZZONI, L. I. — Range of risk factors. In IEZZONI, L. I. d lit. — Risk adjustment : measuring health care outcomes. 3rd ed. Chicago (IL) : Health Administration Press, 2003. p. 33-70.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA — Despesa corrente em cuidados de saúde a preços correntes (Base 2000 — euros) por tipo de prestador e tipo de função. Lisboa : INE, 2000-2005. (Conta Satélite da Saúde). [Consult. em 25 de Agosto de 2008]. Disponível em http://www.ine.pt/bddXplorer/htdocs/minfo.jsp?var_cd=0000886&lingua=PT.
- JNEID, H. *et al.* — Impact of time of presentation on the care and outcomes of acute myocardial infarction. *Circulation*. 117 : 19 (2008) 2502-2509.
- KANE, R. L. *et al.* — The association of registered nurse staffing levels and patient outcomes : systematic review and meta-analysis. *Medical Care*. 45 : 12 (2007) 1195-1204.
- KELZ, R. R. *et al.* — Time of day is associated with postoperative morbidity : an analysis of the national surgical quality improvement program data. *Annals of Surgery*. 247 : 3 (2008) 544-552.
- KOSTIS, W. J. *et al.* — Weekend versus weekday admission and mortality from myocardial infarction. *The New England Journal of Medicine*. 356 : 11 (2007) 1099-1109.
- LAUPLAND, K. B. *et al.* — Hospital mortality among adults admitted to and discharged from intensive care on weekends and evenings. *Journal of Critical Care*. 23 : 3 (2008) 317-324.
- LEE, L. H. *et al.* — Optimizing weekend availability for sophisticated tests and procedures in a large hospital. *The American Journal of Managed Care*. 11 : 9 (2005) 553-558.
- LEI CONSTITUCIONAL n.º 1/2005. D.R. I.ª Série-A n.º 155. (2005-08-12) 4642-4686 — Constituição da República Portuguesa.
- LEONARD, K. J. *et al.* — The effect of funding policy on day of week admissions and discharges in hospitals : the cases of Austria and Canada. *Health Policy*. 63 : 3 (2003) 239-257.
- MAGID, D. J. *et al.* — Relationship between time of day, day of week, timeliness of reperfusion, and in-hospital mortality for patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction. *JAMA*. 294 : 7 (2005) 803-812.
- MENENDEZ, R. *et al.* — Initial risk class and length of hospital stay in community-acquired pneumonia. *European Respiratory Journal*. 18 : 1 (2001) 151-156.
- NAVARRO, G. *et al.* — Review of the utilisation of a university hospital in Barcelona (Spain) : evolution 1992-1996. *European Journal of Epidemiology*. 17 : 7 (2001) 679-684.
- OBEL, N. *et al.* — Mortality after discharge from the intensive care unit during the early weekend period : a population-based cohort study in Denmark. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 51 : 9 (2007) 1225-1230.
- PEBERDY, M. A. *et al.* — Survival from in-hospital cardiac arrest during nights and weekends. *JAMA*. 299 : 7 (2008) 785-792.
- PRONOVOST, P. J. *et al.* — Physician staffing patterns and clinical outcomes in critically ill patients : a systematic review. *JAMA*. 288 : 17 (2002) 2151-2162.
- RUDD, A. G. *et al.* — Access to stroke care in England, Wales and Northern Ireland : the effect of age, gender and weekend admission. *Age and Ageing*. 36 : 3 (2007) 247-255.
- SAPOSNIK, G. *et al.* — Weekends : a dangerous time for having a stroke? *Stroke*. 2007 Apr; 38 : 4 (2007) 1211-1215.
- SCHMIDT, W. P. *et al.* — The impact of the day of the week and month of admission on the length of hospital stay in stroke patients. *Cerebrovascular Diseases*. 16 : 3 (2003) 247-252.
- SHWARTZ, M. *et al.* — Do severity measures explain differences in length of hospital stay? : the case of hip fracture. *Health Services Research*. 31 : 4 (1996) 365-385.
- THOMSON MEDSTAT — Medstat Disease Staging Software : Version 5.23 : reference guide. Ann Arbor, MI : Thomson Medstat, 2005.
- TICKOO, S. *et al.* — Weekend/holiday versus weekday hospital discharge and guideline adherence (from the American Heart Association's Get with the Guidelines-Coronary Artery Disease database). *American Journal of Cardiology*. 102 : 6 (2008) 663-667.
- UUSARO, A.; KARI, A.; RUOKONEN, E. — The effects of ICU admission and discharge times on mortality in Finland. *Intensive Care Medicine*. 29 : 12 (2003) 2144-2148.
- Van WALRAVEN, C.; BELL, C. M. — Risk of death or readmission among people discharged from hospital on Fridays. *Canadian Medical Association Journal*. 166 : 13 (2002) 1672-1673.
- VARNAVA, A. M. *et al.* — Restricted weekend service inappropriately delays discharge after acute myocardial infarction. *Heart*. 87 : 3 (2002) 216-219.
- WUNSCH, H. *et al.* — Hospital mortality associated with day and time of admission to intensive care units. *Intensive Care Medicine*. 30 : 5 (2004) 895-901.

□ Abstract

VARIATION IN MORTALITY AND LENGTH OF STAY BY DAY OF ADMISSION AND DISCHARGE

To date, there is no routine data or reports on the organization of hospital activities, particularly in the inpatient department. However, it is academically possible to expect differences in the availability of human resources during the 24 hours of the day or during the week. The changes expected during the weekend recommend the study of their impact on the outcomes of treatment as well as on its efficiency.

This article aims to be a preliminary investigation about the output and about two relevant issues for patients: mortality and length of stay by day of admission or discharge, even though the distribution and intensity of workload are not considered. All inpatient admissions in Portuguese public hospitals during 2006 were considered. The number of admissions, mortality rate and length of stay were calculated by day of admission. Observed values were compared with expected values obtained from Disease Staging's probability of death or expected length of stay recalibrated to Portuguese data. The same methods were used for day of discharge.

Our results indicate that there were 483 more deaths than expected in patients admitted between Friday and Sunday. By

day of discharge, 6712 deaths that occurred on Saturday and Sunday were not expected. For patients discharged on Monday, there were 57.160 days over the expected.

The highest «weekend effect» was found on mortality and by day of discharge, even after risk adjustment. The relevance of the mortality and of the average length of stay for those involved in the healthcare delivery and, in some cases, the relevance of the differences found point to the need for further research on this subject.

Keywords: mortality, length of stay, admission day, discharge day.



Preço de capa, 24 €