

Auditoria de oxigenoterapia em duas enfermarias de medicina

Oxygen therapy audit in two medical wards

J. Neves, C. Sousa, I. Marques, M. Barbosa, P. Pereira, S. Ramos, A. Martins, N. Rocha

Resumo

A oxigenoterapia é fundamental no tratamento da Insuficiência Respiratória Aguda. Vários trabalhos demonstraram que ainda não é um procedimento correctamente executado. Realizamos uma auditoria para identificar erros no procedimento e planejar estratégias para oferecer os melhores cuidados.

A auditoria foi realizada no primeiro trimestre de 2008. Foram incluídos todos os doentes com prescrição ou administração de oxigénio. Todo o procedimento de oxigenoterapia, da prescrição médica à transcrição e administração por enfermagem e à monitorização médica e por enfermagem, teriam de estar em acordo com as recomendações da *Guideline for emergency oxygen use in adult patients: Summary of draft guideline* da *British Thoracic Society*. A administração de oxigénio durante o transporte, refeições e higiene dos doentes e o uso de humidificadores também foram auditados.

Auditaram-se um total de 472 episódios de oxigenoterapia, correspondendo a 178 doentes. Existia prescrição médica de oxigenoterapia em 97.7% dos episódios auditados. Uma prescrição de oxigenoterapia por "dose fixa" completa estava presente somente em 51.2%. Apenas 51.1% dos episódios de administração de oxigénio cumpriam rigorosamente a transcrição. A monitorização era a mesma que a transcrita em 86.7% dos episódios.

A oxigenoterapia, apesar de ser um procedimento comum em enfermarias de Medicina, continua a não ser praticada de acordo com as recomendações internacionais. Existem práticas de prescrição médica, transcrição, administração e monitorização de oxigenoterapia a melhorar. A auditoria clínica é uma ferramenta excelente para reconhecimento e melhoria da qualidade da oxigenoterapia.

Palavras chave: oxigenoterapia, auditoria clínica.

Abstract

Oxygen therapy is the mainstay of treatment in acute respiratory failure. Several works have shown the correct procedure is seldom performed. We carried out an audit to identify a faulty practice and to plan strategies to provide the best care.

The audit was performed in the first quarter of 2008. All patients to whom oxygen was administered or prescribed were included. All the process of oxygen therapy, from medical prescription through nursing transcription, administration and medical and nursing monitoring, had to be in accordance with the recommendations of "Guideline for emergency oxygen use in adult patients: Summary of draft guideline" by the British Thoracic Society. The administration of oxygen while patients were transported, having meals, in hygiene and using humidifiers was also audited.

A total of 472 episodes of oxygen therapy were audited, corresponding to 178 patients. There was a medical prescription of oxygen in 97.7% of the audited episodes. A complete "fixed dose" oxygen prescription was present in only 51.2%. Just 51.1% episodes of oxygen administration fully respected the transcription. Monitoring was the same as transcribed in 86.7% episodes.

Oxygen therapy, although being a common treatment in most hospitals for acute conditions, is not implemented according to international recommendations of care. There are practices to improve in oxygen prescription, transcription, administration and monitoring. Clinical audit is an excellent tool to recognising and improving the quality of delivering oxygen therapy.

Key words: oxygen therapy, clinical audit

INTRODUÇÃO

A oxigenoterapia é fundamental no tratamento da insuficiência respiratória. A sua utilização em hospitais de agudos é um procedimento de rotina¹, particularmente nas enfermarias médicas, representando

um dos fármacos mais prescritos. Vários trabalhos demonstram que a oxigenoterapia, desde a prescrição à administração, é praticada inadequadamente.¹⁻⁶

Apesar de considerado por muitos como inócuo, o oxigénio deve ser encarado como qualquer outro fármaco com indicações, dose, métodos de administração e monitorização específicos. Há muito que estão documentadas as consequências da hipóxia e hiperóxia na insuficiência respiratória hipercápnica, mas verifica-se uma crescente evidência de efeitos laterais devido a hiperóxia na fisiologia respiratória,

Serviço de Medicina Interna do Hospital de Sto. António,
Centro Hospitalar do Porto

Recebido para publicação a 21.01.11
Aceite para publicação a 08.07.11

isquemia do miocárdio, enfartes cerebrais e trabalho de parto, reforçando a necessidade de um controlo mais preciso da quantidade de oxigénio administrada.^{1,7}

Até à publicação de *Guideline for emergency oxygen use in adult patients* pela *British Thoracic Society*,¹ eram escassas as publicações internacionais que abordavam especificadamente a oxigenoterapia.^{5,8} Simultaneamente, é escassa a literatura científica acerca dos procedimentos de oxigenoterapia^{1,7}, particularmente se considerarmos a sua utilização em larga escala. Tudo isto contribuiu para uma prática incorrecta.

Reconhecendo a necessidade de melhorar os procedimentos de oxigenoterapia e beneficiando da publicação de orientações de consenso que definem o estado da arte, os autores conduziram uma auditoria clínica para identificar práticas incorrectas e planear estratégias para optimização dos procedimentos.

MÉTODOS

Um grupo de trabalho, constituído por médicos e enfermeiras, foi criado durante o ano de 2007 para avaliar a prática de oxigenoterapia em duas enfermarias de Medicina Interna do Hospital de Sto. António, Centro Hospitalar do Porto – Portugal. As enfermarias avaliadas tinham 46 camas e um rácio enfermeiro/doente que variava entre os turnos: 1:5 de manhã, 1:7 à tarde e 1:8 à noite.

Foi realizada uma revisão da literatura sobre orientações, auditorias e procedimentos de oxigenoterapia em doentes agudos hospitalizados. Foi desenhada uma auditoria clínica para avaliar todo o processo de oxigenoterapia, desde a prescrição médica, à transcrição, administração e monitorização por médicos e enfermeiros, comparando a prática actual com as recomendações de *Guideline for emergency oxygen use in adult patients: Summary of draft guideline* da *British Thoracic Society*.⁹

A auditoria foi realizada de 1 de Janeiro a 31 de Março de 2008. Foram escolhidos dois dias por semana, de terça a sexta-feira, para auditar os procedimentos de oxigenoterapia em ambas as enfermarias. Segundas-feiras, feriados, os dias após os feriados e os doentes admitidos nas últimas 24 horas foram excluídos para assegurar que todas as prescrições de oxigénio fossem realizadas ou validadas por médicos da enfermaria. Os profissionais de saúde desconheciam os dias seleccionados para a auditoria.

Todos os doentes aos quais era administrado ou

prescrito oxigénio foram incluídos na auditoria. O mesmo doente podia ser incluído em diferentes dias de auditoria se cumprisse os critérios de inclusão. Doentes com oxigenoterapia por ventilação não-invasiva durante o dia (o período de administração de oxigénio que foi observado) foram excluídos.

O critério para a prescrição de oxigénio exigia uma ordem médica claramente definida no local adequado do processo clínico do doente, definindo o sistema de administração de oxigénio, débito ou fracção inspirada (FiO_2), duração e monitorização da saturação de oxigénio ($SatO_2$).^{1,2,10,11} A prescrição para objectivo de intervalo de $SatO_2$ também foi considerada correcta se apropriada para o tipo de insuficiência respiratória.⁹ Esta informação foi auditada por consulta do processo clínico do doente.

O critério para a transcrição de enfermagem impunha que esta fosse uma cópia exacta da prescrição médica. Esta informação foi auditada por consulta da aplicação informática de enfermagem.

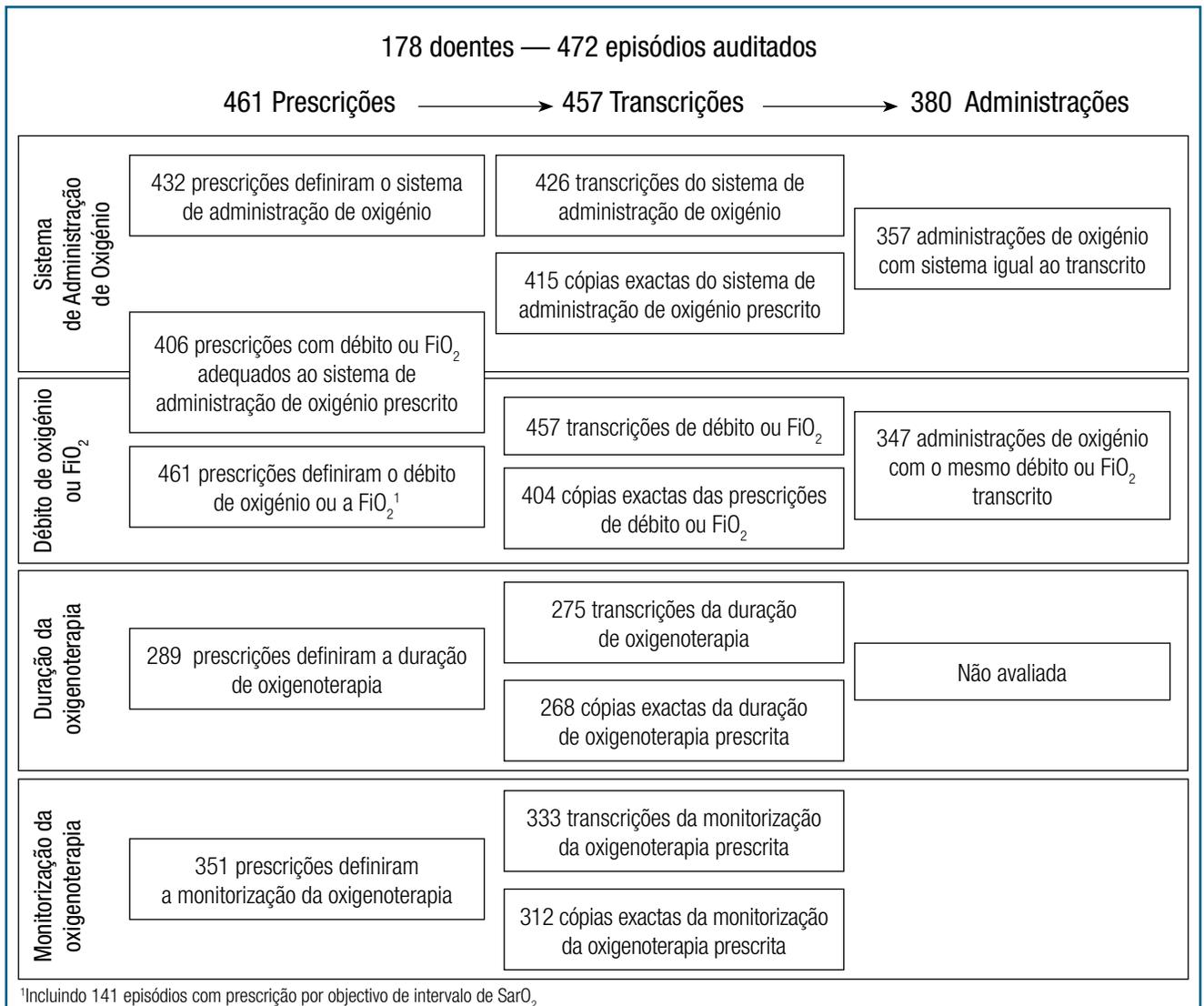
Os critérios de administração implicavam que cada ponto do plano de enfermagem fosse cumprido de acordo com a transcrição prévia da prescrição médica. Se a administração de oxigénio estivesse de acordo com a transcrição por enfermagem mas em desacordo com a prescrição médica (erro de transcrição), a administração era considerada correcta. Esta informação foi recolhida por observação directa dos doentes.

A duração da administração de oxigénio não foi auditada por ser impossível à equipa de auditoria assegurar uma vigilância de 24 horas aos doentes.

O uso de humidificadores também foi auditado. Considerou-se que um humidificador devia ser utilizado quando estava prescrito pelo médico, quando o débito de oxigénio era superior a 4 L/min ou quando este era administrado por traqueostomia.^{1,10} Assumiu-se que a validade de cada humidificador era de 72 horas¹² e que os níveis de água deviam estar de acordo com as especificações do fabricante.

A administração de oxigénio durante o transporte, refeições e higiene do doente era considerada correcta quando era igual à da enfermaria. A administração durante o transporte foi avaliada à saída da enfermaria para assegurar que apenas os profissionais da enfermaria eram auditados.

O critério de monitorização exigia que fosse realizada de acordo com o transcrito por enfermagem. Esta informação foi auditada por consulta dos registos de enfermagem. Foi também considerado que cada



Resultados.

FIG. 1

doente a quem era administrado oxigénio devia ter uma avaliação por gasometria arterial antes de iniciar ou nas primeiras 12 horas de terapêutica.^{3,9,10} Nos doentes com insuficiência respiratória hipercápnica aguda deveria ser realizada uma avaliação dos gases arteriais diariamente e a SatO₂ monitorizada continuamente.^{1,9,10} Estes dados foram colhidos do processo clínico do doente e dos registos de enfermagem.

Segundo a literatura, o erro médico evitável é frequente, em particular durante a prescrição de fármacos.¹³ Um estudo sobre erros de prescrição de medicação numa unidade de cuidados intensivos, comparando a prescrição em papel e a electrónica,

verificou que a incidência de erros de prescrição era de 27 e 3.4%, respectivamente.¹⁴ Tendo em consideração este estudo, os autores definiram que em cada procedimento de oxigenoterapia o critério de auditoria clínica para uma boa prática era atingido sempre que a taxa de cumprimento fosse superior ou igual a 90%.

Todos estes parâmetros têm o viés de os procedimentos de oxigenoterapia realizados pelos membros da equipa de auditoria também terem sido incluídos na avaliação.

Todos os dados foram registados numa base de dados e analisados por SPSS 11.0.

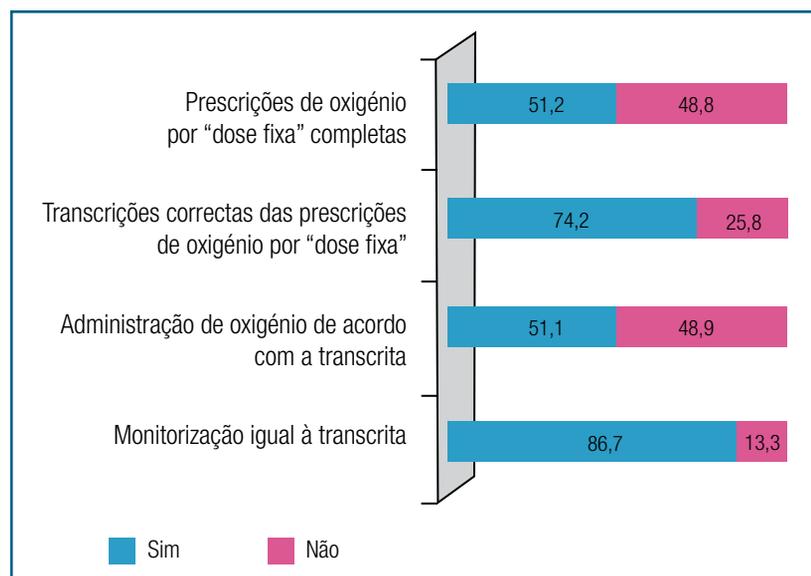


FIG. 2

RESULTADOS

Foram auditados 472 episódios de oxigenoterapia, correspondendo a 178 doentes. O rácio sexo feminino:masculino foi de 1:1,04 e a idade média de 71,8 anos (Fig. 1).

A principal indicação para oxigenoterapia, responsável por 85,6% dos episódios auditados, foi a insuficiência respiratória aguda quer de novo, quer complicando uma insuficiência respiratória crónica. Insuficiência respiratória crónica estável, sépsis, pneumotórax, anemia grave e síndrome coronária aguda foram as outras indicações encontradas. Em 6,6% dos episódios não se encontrou indicação clara para oxigenoterapia no processo clínico do doente.

PRESCRIÇÃO

Existia prescrição médica de oxigénio em 97,7% dos episódios auditados. Em todos estava definida FiO_2 ou o débito, mas o sistema de administração só estava determinado em 93,7%. Desses, o débito ou FiO_2 prescritos foram apropriados ao sistema de administração em 94% dos episódios. A prescrição foi para objectivo de intervalo de $SatO_2$ em 30,6% dos episódios. Destes, em 109 episódios foi possível identificar o tipo de insuficiência respiratória, sendo o objectivo de intervalo de $SatO_2$ apropriado em 57,8%. A duração de oxigenoterapia estava prescrita em 32,1% dos episódios e implícita nas prescrições para objectivo de intervalo de $SatO_2$. Globalmente,

podemos considerar que a duração estava prescrita em 62,7% dos episódios.

A monitorização da $SatO_2$ estava prescrita em 76,1% dos episódios auditados. Em 2 episódios não existiu qualquer monitorização porque os doentes estavam sob cuidados paliativos.

Uma prescrição por "dose fixa" completa, ou seja, definindo o sistema de administração de oxigénio, débito ou FiO_2 apropriados para o sistema de administração, duração e monitorização de oxigenoterapia, estava presente em apenas 51,2% das prescrições (Fig. 2).

TRANSCRIÇÃO

Das 461 prescrições, 99,1% foram transcritas pela enfermagem para a sua aplicação informática. Foram encontradas 7 transcrições de oxigenoterapia sem prescrição médica. Quando analisados separadamente, cada item da prescrição (sistema de administração, débito ou FiO_2 , duração e monitorização) foi transcrito em 95% ou mais dos episódios. Analisando o erro de transcrição, o sistema de administração transcrito era o mesmo que o prescrito em 97,4% dos episódios, o débito ou FiO_2 em 88,4%, a duração em 97,5% e a monitorização em 93,7%. Considerando todos os parâmetros de oxigenoterapia em simultâneo, apenas 74,2% dos 236 episódios auditados que tinham uma prescrição de oxigénio por "dose fixa" tinham uma transcrição exacta. (Fig. 2).

ADMINISTRAÇÃO

A administração de oxigénio foi auditada no universo de 457 episódios com prescrição e transcrição. Em 94,7% dos episódios o oxigénio foi administrado ou potencialmente administrado (oxigénio não administrado porque não era necessário para atingir o objectivo de intervalo de $SatO_2$). De um total de 380 episódios de administração correcta de oxigénio, o sistema de administração foi o mesmo que o transcrito em 93,9%. O débito ou FiO_2 administrados correspondiam aos transcritos em 91,3%.

Em 89 episódios foi utilizado um humidificador, sendo o seu uso apropriado em 90,8%; 74,8% encontravam-se dentro da validade e 65,2% tinham níveis adequados de água.

Considerando todos os aspectos de administração

de oxigénio, apenas 58,5% dos episódios estavam em completo acordo com a transcrição. Se ainda considerarmos o uso correcto de humidificador, a administração de oxigénio estava correcta em apenas 51,1% dos episódios (Fig. 2).

A oxigenoterapia durante o transporte intra-hospitalar de doentes foi auditada em 87 episódios. Em todos os episódios foi administrado oxigénio durante o transporte e em 97,7% foi utilizado o mesmo sistema de administração ou ocorreu uma correcta troca de sistema, respeitando o débito ou FiO_2 administrados na enfermaria. O mesmo débito ou FiO_2 foram administrados em 92% dos episódios.

A administração de oxigénio durante a higiene do doente foi observada em 374 episódios. Em 87,7% foi administrado oxigénio. Destes, o sistema de administração da enfermaria (ou uma troca adequada) estava presente em 98,2%. O mesmo débito ou FiO_2 foram administrados em 91,7%.

A administração de oxigénio durante as refeições foi auditada em 360 episódios. A oxigenoterapia foi mantida durante a refeição em 97,8% dos episódios. O mesmo sistema de administração (ou troca adequada) foi utilizado em 99,1%. O débito ou FiO_2 foi o mesmo em 94,9%.

MONITORIZAÇÃO

Existia pelo menos uma avaliação dos gases arteriais antes do início da oxigenoterapia ou nas primeiras 12 horas em 89,2% das prescrições.

Do total de 444 episódios de administração ou potencial administração (utilizando objectivo de intervalo de $SatO_2$) de oxigenoterapia, foi encontrado pelo menos um registo diário de $SatO_2$ em 86%. Considerando os episódios com prescrição, transcrição, administração e monitorização de oxigenoterapia, a monitorização foi realizada como transcrita em 86,7% dos episódios (Fig. 2).

A monitorização da oxigenoterapia em doentes com insuficiência respiratória hipercápnica aguda por oximetria contínua e por gasometria arterial foi realizada em apenas 2,4% e 41,3% dos episódios, respectivamente.

Nos episódios de prescrição de oxigenoterapia para objectivo de intervalo de $SatO_2$, a $SatO_2$ encontrava-se fora do intervalo definido em 41,1%. Destes, foi efectuada uma alteração do débito ou FiO_2 em 20,7%, tendo 75% atingido o intervalo de $SatO_2$ pretendido.

DISCUSSÃO

Esta auditoria clínica identificou uma maior taxa de prescrições, transcrições e administrações de oxigénio do que outros estudos previamente publicados.^{2,4} Contudo, a qualidade destes procedimentos não foi a ideal, sobretudo no que se refere à monitorização.

Apenas 7 episódios não tinham prescrição de oxigenoterapia. Apesar deste facto ser satisfatório, quando consideramos todos os aspectos de uma prescrição correcta de oxigénio, não foi obtido o mesmo sucesso. De facto, apenas 51,2% dos episódios de prescrições de “dose fixa” incluíram todos os parâmetros necessários. Quer a prescrição do sistema de administração, quer a do débito ou FiO_2 tiveram boas taxas de cumprimento, bem acima dos 90%. O problema surge com a prescrição da duração e monitorização da oxigenoterapia. A ausência de prescrição da duração habitualmente leva à administração contínua de oxigénio que poderá resultar em hiperóxia. Essa é uma situação perigosa, sobretudo na insuficiência respiratória hipercápnica, onde a prescrição para objectivo de intervalo de $SatO_2$ é particularmente vantajosa. Além disso, na ausência de prescrição da monitorização de $SatO_2$ há um risco quer de hipóxia quer de hiperóxia, sem nenhum controlo sobre a administração de oxigénio. Ambas as situações são nefastas para o doente, resultando numa maior morbilidade e mortalidade.

Menos de um terço dos episódios auditados tinham uma prescrição de oxigénio para objectivo de intervalo de $SatO_2$ e, quando presente, frequentemente o intervalo definido não foi apropriado ao tipo de insuficiência respiratória. Este tipo de prescrição, apesar de menos complexa e mais flexível às necessidades do doente¹, apenas recentemente foi introduzido na comunidade médica. Provavelmente foi por este motivo que representa apenas uma pequena parte das prescrições de oxigénio e foram encontrados tantos erros na definição do objectivo de intervalo de $SatO_2$. No entanto, os três intervalos de objectivo de $SatO_2$ considerados encontravam-se ainda em discussão pela comunidade médica aquando da realização da nossa auditoria⁹ e mais tarde foram alterados no que se refere à insuficiência respiratória tipo I.¹ Por outro lado, é importante salientar que este tipo de prescrição requer uma maior disponibilidade da equipa de enfermagem, assim como um maior consumo de tempo.

Considerando a transcrição por enfermagem, em

aproximadamente um quarto dos episódios o critério de boa prática não foi atingido. A aplicação informática de enfermagem exige que cada parâmetro de oxigenoterapia seja introduzido separadamente. A melhor forma de assegurar uma cópia exacta da prescrição médica é a translação directa desta electronicamente, eliminando o erro humano do processo de transcrição.

No que se refere à administração de oxigénio, quer os sistemas de administração, quer o débito ou FiO_2 , estavam de acordo com a transcrição em mais de 90% dos episódios. Uma percentagem significativa dos episódios de administração para objectivo de intervalo de $SatO_2$ estava fora dos limites desse intervalo. Apenas um quinto dessas situações foram seguidas de um ajuste do débito ou FiO_2 , sendo que 75% atingiram o intervalo pretendido. A in experiência da equipa de enfermagem na titulação do oxigénio e o rácio enfermeiro/doente podem ser responsáveis pelas baixas taxas de cumprimento. É de salientar que em três quartos dos episódios em que se verificou uma intervenção da equipa de enfermagem ajustando o oxigénio administrado, o objectivo de $SatO_2$ foi atingido.

Apesar de se verificar uma boa selecção das situações para utilização de humidificadores, o respeito pela validade ou níveis de água ficou aquém do esperado. O uso inadequado de humidificadores pode aumentar o risco de infecções nosocomiais do tracto respiratório.⁸ O seu uso deve ser restringido¹ e deve ser instituída uma avaliação de rotina diária para evitar estas situações.

Globalmente, a avaliação de todos os parâmetros de administração resulta em que apenas metade dos episódios estavam de acordo com a transcrição de enfermagem. Isto é alarmante. Vários factores podem contribuir para estes resultados, mas certamente é necessário oferecer mais formação a todos os profissionais de saúde no que se refere à melhor prática de oxigenoterapia.

A oxigenoterapia durante o transporte e as refeições dos doentes estavam em acordo com a praticada nas enfermarias. O mesmo não se verificou durante a higiene. É necessário reforçar a importância de manter sempre a oxigenoterapia em doentes hipoxémicos, independentemente do local ou momento em que encontram.⁸

A monitorização da oxigenoterapia pelos enfermeiros e médicos está longe de ser apropriada, particularmente na insuficiência respiratória hipercápnica

aguda, onde é recomendada a oximetria contínua com gasometria arterial diária. As características destes doentes exigem um maior esforço da equipa de saúde e apenas com uma correcta monitorização podem ser prestados os melhores cuidados. O número limitado de oxímetros e o rácio enfermeiro/doente podem ser motivos significativos para a monitorização inadequada destes doentes.

Melhorar a educação dos profissionais de saúde no que se refere à oxigenoterapia é uma prioridade, apesar de trabalhos anteriores sugerirem pouco sucesso neste tipo de iniciativa.^{4,11,15} Uma estratégia combinada de formação, implementação de protocolos, uso universal da prescrição para objectivo de intervalo de $SatO_2$ ^{1,16} e aplicações informáticas com alarmes de segurança para regular a prescrição e transcrição podem melhorar a prática de oxigenoterapia.

CONCLUSÕES

Apesar de comum nos hospitais de agudos, a oxigenoterapia continua a não ser praticada segundo o estado da arte.

Os auditores identificaram práticas a melhorar em todos os quatro passos da oxigenoterapia: prescrição, transcrição, administração e monitorização.

A auditoria clínica à oxigenoterapia é uma ferramenta poderosa para proporcionar os melhores cuidados para os doentes.

Actualmente, decorre um programa de formação de médicos, enfermeiros e assistentes operacionais, assim como implementação de protocolos de procedimentos de oxigenoterapia e ajustes nas aplicações informáticas de prescrição médica e de transcrição e registo de enfermagem. Durante o primeiro trimestre de 2011 decorrerá a reauditoria clínica e poderá ser avaliado o sucesso destas iniciativas. ■

Bibliografia

1. O'Driscoll B+R, Howard LS and Davison AG "Guideline for emergency oxygen use in adult patients", Thorax, 2008; 63 (Suppl VI): vi1-vi68.
2. Boyle M, Wong J. Prescribing oxygen therapy. An audit of oxygen prescribing practices on medical wards at North Shore Hospital, Auckland, New Zealand. N Z Med J 2006;119:U2080.
3. Albin RJ, Criner GJ, Thomas S, et al. Pattern of non-ICU inpatient supplemental oxygen utilization in a university hospital. Chest 1992;102, 1672-1675.
4. Wong C, Visram F, Cook D et al. Development, dissemination, implementation and evaluation of a clinical pathway for oxygen therapy. CMAJ 2000;162:29-33.
5. Murphy R, Mackway-Jones K, Sammy I et al. Emergency oxygen therapy for the breathless patient. Guidelines prepared by North West Oxygen Group. Emerg Med J 2001;18:421-423.

6. Cooper N. Acute care: Treatment with oxygen. *STUDENTBMJ* 2004;12:56-58.
7. Thomson AJ, Webb DJ, Maxwell S and Grant IS. Oxygen therapy in adult medical care. *BMJ* 2002; 324 1406-7.
8. AARC Clinical Practice Guideline: Oxygen Therapy for adults in the acute care facility – 2002 Revision & Update. *Respir Care* 2002;47:717-720.
9. British Thoracic Society. 2007. Guideline for emergency oxygen use in adult patients: Summary of draft guideline. Accessed on the 28th of July 2007 at <http://www.brit-thoracic.org.uk/draftguidelines.html>
10. Bateman NT, Leach RM. ABC of oxygen: acute oxygen therapy. *BMJ* 1998;317:769-801.
11. Dodd ME, Kellet F, Davis A et al. Audit of oxygen prescribing before and after the introduction of a prescription chart. *BMJ* 2000;312:864-865.
12. Manual da Comissão de Controlo de Infecção do Hospital Geral de Santo António. 2003. Prevenção da infecção nosocomial. Porto.
13. Wilson JW, Oyen LJ, Ou NN et al. Hospital Rules-Based System: the next generation of medical informatics for patient safety. *Am J Health-Syst Pharm* 2005; 62: 499-505.
14. Colpaert K, Claus B, Somers A et al. Impact of computerized physician order entry on medication prescription errors in the intensive care unit: a controlled cross-section study. *Critical Care* 2006; 10: R21.
15. Akber F, Campbell IA. Oxygen therapy in hospitalized patients: the impact of local guidelines. *J Eval Clin Pract.* 2006; 12: 31-36.
16. Patel A, Hands G, Ward L and Davison A. An audit of a target based oxygen prescription system. ERS Annual Congress 2007. Poster.