

# Oxigenoterapia em Enfermaria: Implementação de Protocolo de Prescrição

## *Oxygen Therapy in Ward: Implementation of a Prescription Protocol*

Filipa Martins Duarte (<https://orcid.org/0000-0003-4888-0695>), Micaela Manuel (<https://orcid.org/0000-0003-3818-7467>), Heloísa Ribeiro (<https://orcid.org/0000-0002-2510-7168>), José Moura de Meireles (<https://orcid.org/0000-0002-0243-1897>)

### Resumo:

**Introdução:** A oxigenoterapia é uma das terapêuticas mais utilizadas a nível hospitalar, contudo não existem recomendações acerca da sua utilização no doente agudo. O Estudo EMO (Neves, 2012) demonstrou que a utilização de oxigénio nas enfermarias de Medicina Interna portuguesas não seguia as melhores práticas. Pretendeu-se avaliar o impacto da criação e implementação de protocolo de prescrição de oxigenoterapia por intervalo-alvo de saturação periférica num Serviço de Medicina Interna.

**Métodos:** Realizou-se um estudo prospetivo através de auditorias regulares, nos anos 2017 e 2018, incidindo sobre uma amostra representativa dos doentes internados, avaliando variáveis demográficas, tipo de prescrição, identificação do risco de insuficiência respiratória hipercápnica, cumprimento da prescrição e falhas na administração.

**Resultados:** Foram incluídos 781 doentes, constatando-se que 583 (74,6%) tinham oxigenoterapia prescrita, dos quais 573 (98,3%) por intervalo-alvo de saturação periférica. Identificaram-se 235 (30,1%) doentes com risco de insuficiência respiratória hipercápnica, o que aumentou significativamente em 2018 (26,7% vs 33,3%,  $p = 0,043$ ). No momento da auditoria, 390 (77,5%) dos doentes com prescrição por intervalo-alvo de saturação periférica adequada encontravam-se no alvo pretendido. Verificou-se aumento significativo na prescrição por intervalo-alvo de saturação periférica (72,7% vs 99,6% em 2017 vs 97% em 2018,  $p = 0,017$ ) e na identificação de doentes em risco de insuficiência respiratória hipercápnica (12,3% vs 26,7% em 2017 vs 33,3% em 2018,  $p = 0,002$ ).

**Conclusão:** A criação do protocolo de oxigenoterapia e formação das equipas médica e enfermagem, permitiu melhorar os cuidados aos doentes, através de melhoria significativa na prescrição por intervalo-alvo de saturação periférica e na identificação de doentes em risco de insuficiência respiratória hipercápnica.

**Palavras-chave:** Medicina Interna; Oxigenoterapia.

### Abstract:

**Introduction:** Oxygen is one of the most used therapies in hospital environment, however, in Portugal there are no recommendations regarding its use in acutely ill patients. In the EMO Study (Neves, 2012) authors found that the use of oxygen in Portuguese Internal Medicine wards did not follow the legis artis. The aim of our study was to evaluate the impact of creating and implementing an oxygen therapy prescription protocol by target saturation range in an Internal Medicine Service.

**Methods:** A prospective study was carried out in two consecutive years, focusing on a representative sample of hospitalized patients, evaluating demographic variables, type of prescription, identification of the risk of hypercapnic respiratory failure, prescription compliance and administration failures.

**Results:** A total of 781 patients were included in the study, 583 (74.6%) had oxygen prescribed, of which 573 (98.3%) by target saturation range. Two hundred thirty five (30.1%) patients with risk of hypercapnic respiratory failure were identified, which increased significantly in the last year of the study (26.7% vs 33.3%,  $p = 0.043$ ). At the time of evaluation, 390 (77.4%) of the patients with a target saturation range prescription were on target. There was a significant increase in prescriptions for target range saturation (72.7% vs 99.6% in 2017 vs 97% in 2018,  $p = 0.017$ ) and in the identification of patients at risk for hypercapnic respiratory failure (12.3% vs 26.7% in 2017 vs 33.3% in 2018,  $p = 0.002$ ).

**Conclusion:** The creation of the prescription protocol and the training of the medical and nursing teams allowed for improved patient care, as can be seen by a significant improvement in the prescription by target range and in the identification of patients at risk for type 2 respiratory failure.

**Keywords:** Internal Medicine; Oxygen Inhalation Therapy.

### Introdução

A oxigenoterapia ( $O_2Tx$ ) é definida pela administração de oxigénio ( $O_2$ ) em concentrações superiores às do ar ambiente, sendo amplamente utilizada nos cuidados médicos agudos, anestesiologia e cuidados pós-operatórios. A insuficiência respiratória (IR) é um dos principais determinantes da necessidade de internamento hospitalar, fazendo da  $O_2Tx$  uma das terapêuticas médicas mais utilizadas em enfermaria. Dados

os seus efeitos secundários nos diferentes aparelhos e sistemas,<sup>1,2</sup> a sua utilização requer vigilância, de forma a minimizar os seus potenciais malefícios. Este aspeto toma particular importância em casos de acidose respiratória crónica compensada, nos quais o aumento da fração inspiratória de  $O_2$  ( $FiO_2$ ) se associa ao aumento da  $PaCO_2$  por diversos mecanismos.<sup>2</sup>

Em 2008, a British Thoracic Society publicou as suas primeiras recomendações acerca da prática de  $O_2$ Tx no doente agudo, baseando-se em duas premissas: a prescrição de  $O_2$ Tx deve ser feita por intervalos-alvo de saturação periférica ( $IA-SpO_2$ ), devendo os doentes sob  $O_2$ Tx ser monitorizados para se manterem dentro desses alvos.<sup>2</sup> Estas recomendações fundamentam-se em auditorias realizadas em diversos hospitais britânicos, nas quais se constatou que a maioria dos doentes não tinham prescrição de fluxo/ $FiO_2$ , a prescrição nem sempre era cumprida e havia relatos de casos de eventos fatais causados por erros na administração.<sup>3</sup> Os alvos de saturação periférica ( $SpO_2$ ) definidos derivam de estudos populacionais em indivíduos saudáveis, sendo traduzida por uma  $SpO_2$  de 94%-98% na maioria das situações – evitando hipoxia na maioria dos doentes e os potenciais efeitos deletérios da hiperóxia. Por outro lado, nos casos de doentes com risco de retenção de  $CO_2$  sensível ao oxigénio, o alvo deverá ser inferior, de forma a alcançar um balanço entre  $SaO_2/PaO_2$  e retenção de  $CO_2$  desejável e segura, estando assim definido como 88%-92%.<sup>2</sup> Desta forma, em doentes com exacerbação de doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC), verificou-se uma redução de mortalidade para metade com  $O_2$ Tx neste alvo, quando comparado com  $O_2$ Tx de alta concentração.<sup>4</sup>

Na sua atualização de 2017, a BTS manteve os mesmos alvos de  $SpO_2$  (94%-98%).<sup>5</sup> Contudo, as recomendações da Thoracic Society of Australia and New Zealand (TSANZ) recomendam um alvo ligeiramente diferente, de 92%-96% em doentes com IR hipoxémica, alegando que 92% é um alvo prático para excluir hipoxemia, não associado a risco de dano hipóxico ( $SaO_2$  90% é considerado nadir nos doentes idosos e indivíduos saudáveis durante o sono).<sup>6</sup> Desta forma, é possível reduzir a excessiva utilização de oxigenoterapia de alta concentração e, para além disso, um limite superior de 96% evita os riscos potenciais de hiperóxia, permitindo que a melhoria do doente seja reconhecida mais cedo, levando a redução mais precoce da  $O_2$ Tx.<sup>6,7</sup>

Uma metanálise realizada em 2018 demonstrou evidência robusta que associa a utilização liberal de  $O_2$ Tx a um aumento da mortalidade, sem melhorar qualquer *outcome* clínico em doentes agudos, e que parece tornar-se desfavorável acima de  $SpO_2$  94%-96%, resultados que suportam uma administração conservadora de  $O_2$ Tx.<sup>8</sup>

Em Portugal, os critérios de  $O_2$ Tx em ambulatório estão definidos na Norma de Orientação Clínica da Direção Geral de Saúde 018/2011 (atualizada em 11/09/2015). No pré-hospitalar, a administração de  $O_2$  está orientada no Manual

de Tripulante de Ambulância de Transporte, onde é referida a importância da administração de oxigénio titulado pelos valores de  $SpO_2$ , realçando que o intervalo para doentes com DPOC deverá ser 88%-92%, de forma a evitar agravamento da hipercapnia/acidose respiratória.<sup>9</sup> A nível hospitalar, não existem orientações específicas e, na ausência de normas de orientação ou recomendações para a  $O_2$ Tx hospitalar, torna-se indispensável a criação de protocolos locais de orientação, recomendações e monitorização.

O Estudo Multicêntrico de Oxigenoterapia, publicado em 2012, contou com a participação de 24 serviços de Medicina Interna de hospitais portugueses, sendo que nenhum deles tinha recomendações locais sobre  $O_2$ Tx.<sup>10</sup> Verificou-se que cerca de metade dos doentes internados se encontrava sob  $O_2$ Tx, sendo que a maioria das prescrições era feita por dose fixa (82,4%), mas apenas 11,6% dessas definiam todos os parâmetros necessários. Em doentes com prescrição por dose fixa, a  $O_2$ Tx apenas foi administrada em 77,0% dos casos. Dos 127 doentes com prescrição de  $O_2$ Tx por  $IA-SpO_2$ , 82,7% encontravam-se no intervalo prescrito. Concluiu-se que a prescrição por  $IA-SpO_2$  teve melhores resultados, comparativamente à prescrição por dose fixa, sendo, no entanto, pouco utilizada.

Antes de iniciar o presente estudo, foi realizada uma auditoria piloto no Serviço de Medicina Interna (SMI), no último trimestre de 2016, verificando-se que, dos 57 doentes avaliados, 77,2% ( $n = 44$ ) tinham  $O_2$ Tx prescrita, dos quais 72,7% ( $n = 32$ ) por  $IA-SpO_2$  e 31,3% ( $n = 10$ ) com alvo adequado; 12,3% ( $n = 7$ ) dos doentes estavam classificados como tendo risco de insuficiência respiratória hipercápnica ou tipo 2 (IR2), e que 84,4% ( $n = 27$ ) estavam dentro do alvo prescrito independentemente da adequação da prescrição (12,5% acima do alvo e 3,1% abaixo do alvo). Nenhum dos doentes com  $O_2$ Tx por débito fixo se encontrava a cumprir a prescrição. Desta forma, considerou-se importante o desenvolvimento de normas de prescrição e monitorização de  $O_2$ Tx, tendo sido elaborado um protocolo de atuação com base nas normas da BTS, bem como um plano de auditoria da sua implementação, enquanto índice de qualidade do Serviço.

Este estudo teve como objetivos: avaliar o impacto e resultados da aplicação do protocolo de  $O_2$ Tx; determinar o número de doentes internados sob  $O_2$ Tx; avaliar a adequação da prescrição; determinar a proporção de doentes sob  $O_2$ Tx classificados como tendo risco de insuficiência respiratória hipercápnica; avaliar a monitorização de  $SpO_2$  e se a  $O_2$ Tx foi validada nos turnos de enfermagem; avaliar se a  $SpO_2$  estava dentro, acima ou abaixo do alvo prescrito; avaliar se a administração cumpria o determinado na prescrição.

## Métodos

Estudo prospetivo unicêntrico realizado após elaboração e implementação de um protocolo de prescrição de  $O_2$ Tx por  $IA-SpO_2$  no SMI, seguida da formação da equipa médica e de

enfermagem. O protocolo incluía um algoritmo de prescrição (Fig. 1), bem como recomendações para o aumento ou redução de  $FiO_2$  até sua suspensão.

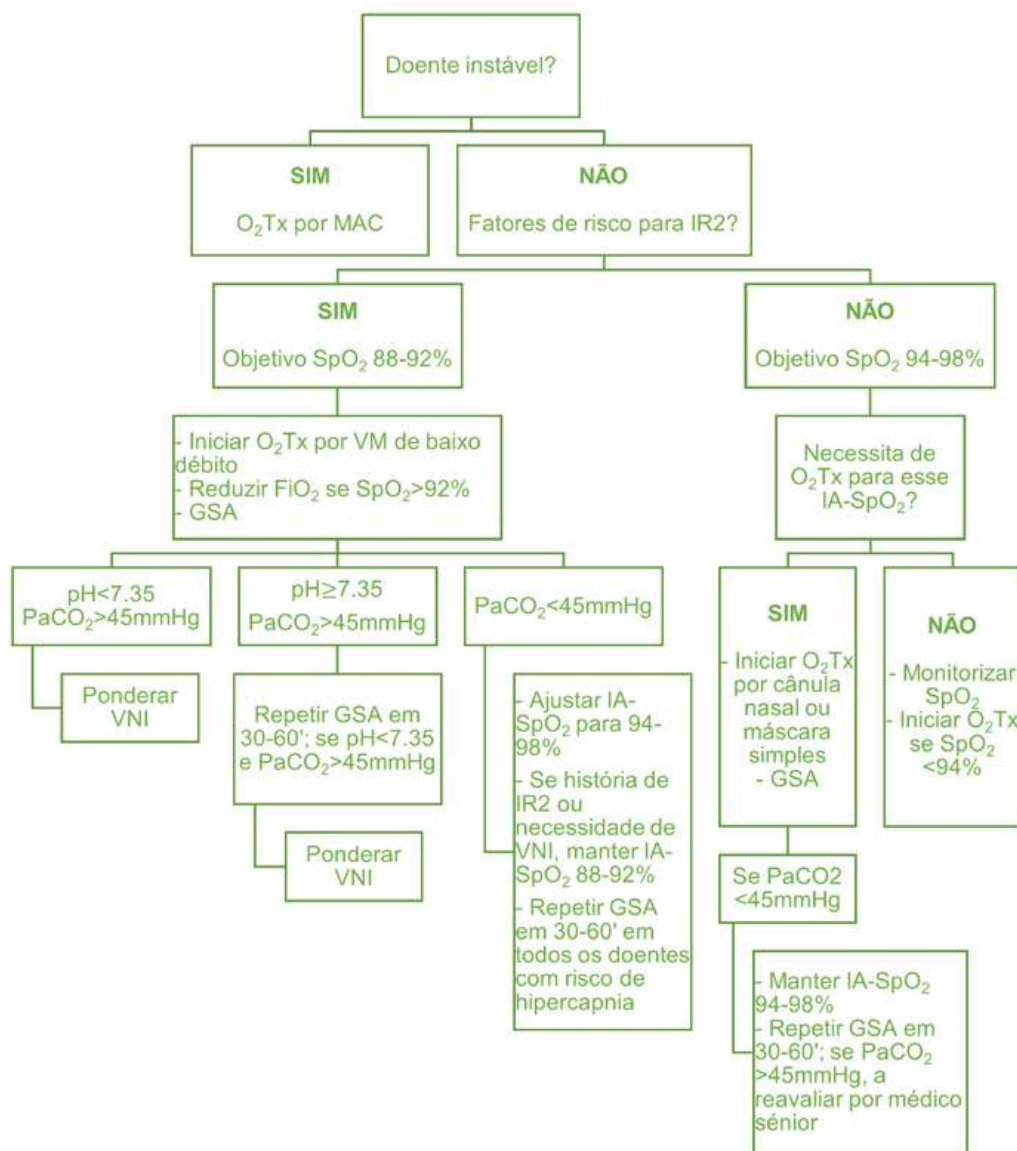
Tendo como base o número de doentes que estiveram sob  $O_2Tx$  durante o ano de 2015 no SMI (n = 1392, 31%) no total de 4345 de doentes hospitalizados, calculou-se uma amostra de pelo menos 306 doentes por ano a monitorizar, de forma a obter uma amostra representativa da população, com uma margem de erro de 5% e intervalo de confiança de 95%.

A auditoria ao cumprimento do protocolo de prescrição ocorreu através da avaliação mensal de todos os doentes internados no SMI (num dia por mês, selecionado de forma aleatória e sem aviso prévio). A auditoria assentou em duas vertentes:

1) verificação no processo clínico da prescrição, validação da prescrição e monitorização pela equipa de enfermagem no sistema informático;

2) na enfermaria, pela avaliação da presença de dispositivos de  $O_2Tx$  (cânula nasal, máscara facial, máscara de Venturi, máscara de alta concentração, associada a ventilação não invasiva), e identificação doentes sob  $O_2Tx$  não prescrita; nos doentes com prescrição, se o administrado correspondia ao prescrito e se se encontrava no IA-SpO<sub>2</sub> (em caso de prescrição por alvo). Admitiu-se um desvio de 2% do alvo (superior ou inferior), desde que reavaliado em breve ou corrigido na avaliação seguinte.

Os IA-SpO<sub>2</sub> definidos no protocolo foram os mesmos das recomendações da BTS: doentes com insuficiência respiratória tipo 1 (IR1) ( $PaO_2 < 60$  mmHg em ar ambiente ou  $PaO_2/FiO_2 < 300 + PaCO_2 < 45$  mmHg) com indicação de IA-SpO<sub>2</sub> de 94%-98%, e doentes com insuficiência respiratória tipo 2 ( $PaO_2 < 60$  mmHg +  $PaCO_2 > 45$  mmHg) com indicação de IA-SpO<sub>2</sub> de 88%-92%.



**Figura 1:** Fluxograma de atuação para início de oxigenoterapia.

Foram ainda considerados como tendo indicação para IA-SpO<sub>2</sub> de 88%-92% doentes com risco de hipercapnia, nomeadamente os casos de DPOC moderada a grave, história de necessidade de ventilação não invasiva, doenças neuromusculares, deformidades da parede torácica, obesidade mórbida, sob terapêutica depressora do sistema nervoso central (ou casos de intoxicação), fibrose quística ou com bronquiectasias não-fibrose quística. Excetuam-se desta indicação doentes com hipercapnia compensatória de alcalose metabólica. A Fig. 1 apresenta o fluxograma de prescrição de O<sub>2</sub>Tx.

A escolha da interface teve em consideração as características, estado clínico e conforto do doente, sendo recomendada a utilização de máscara de alta concentração com reservatório em doentes instáveis e máscara de Venturi em casos de IR2, em especial nas primeiras horas de avaliação, dada a FiO<sub>2</sub> mais fidedigna.

A equipa de enfermagem tinha autonomia para adaptar o dispositivo e débito de O<sub>2</sub> de forma a manter SpO<sub>2</sub> no alvo prescrito, sendo que a indicação para redução de FiO<sub>2</sub> e eventual suspensão de O<sub>2</sub>Tx foi considerada em casos de estabilidade clínica, com frequência respiratória estável, acompanhando a melhoria global do doente. Pelo contrário, uma necessidade crescente de FiO<sub>2</sub> superior a 4% para manter o doente no alvo deveria despoletar avaliação médica.

Nas auditorias foi utilizado um oxímetro da marca *Northern Meditec Limited*, modelo *Aquarius*, com precauções de desinfeção entre doentes. Para verificação da SpO<sub>2</sub>, aguardou-se pela estabilização da curva de fluxo e registou-se o respetivo valor após 30 segundos de sinal estável. Foram excluídos da auditoria doentes em situações especiais, quando julgado adequado pelos investigadores (ex. doentes terminais com familiares presentes).

No que diz respeito à análise estatística, foram analisadas variáveis demográficas, tipo de prescrição, identificação de doentes em risco de IR2, cumprimento da prescrição e falhas na administração. A normalidade das variáveis contínuas em estudo foi avaliada através do teste de Shapiro-Wilk e, dado que nenhuma apresentava distribuição normal, procedeu-se à sua descrição através da mediana e amplitude interquartil.

Quanto à avaliação da diferença entre contínuas sem distribuição normal foi aplicado o teste não paramétrico de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis quando adequado. As variáveis categóricas foram apresentadas como frequência absoluta e percentagem (%), tendo sido comparadas usando o teste de Qui-quadrado, após verificação das condições da aplicação do teste, nomeadamente independência das variáveis e ausência de células da tabela de contingência com valor esperado inferior a 5. Considerou-se estatisticamente significativo  $p < 0,05$ . A análise dos dados foi feita através dos programas Excel® e IBM SPSS, versão 20.0®.

A apresentação dos resultados foi aprovada pela Comissão de Ética do Centro Hospitalar.

## Resultados

Durante os anos 2017 e 2018, foram avaliados 781 doentes ( $n = 382$  em 2017 e  $n = 399$  em 2018), dos quais 52,2% ( $n = 408$ ) pertenciam ao sexo feminino. A mediana de idades foi de 79 (17) anos e a demora mediana em internamento foi de 5 (6) dias.

No que diz respeito aos diagnósticos mais frequentes, verificou-se que em 44,2% dos casos ( $n = 345$ ) o diagnóstico principal pertencia a patologia do aparelho respiratório, sendo a infeção respiratória baixa (30,1%,  $n = 235$ ) e a DPOC agudizada (9,5%,  $n = 74$ ) os diagnósticos mais frequentes. As patologias do aparelho circulatório estiveram presentes em 28,2% dos casos ( $n = 220$ ), sendo a insuficiência cardíaca o diagnóstico presente na maioria destes (17,2%,  $n = 134$ ).

Do total de doentes avaliados em 2017-2018, 74,6% ( $n = 583$ ) tinham O<sub>2</sub>Tx prescrita, sendo que 98,3% ( $n = 573$ ) das quais por IA-SpO<sub>2</sub>. Dos doentes com alvo prescrito, 39,8% ( $n = 228$ ) apresentavam prescrição para 88%-92%, 48% ( $n = 275$ ) para alvo 94%-98% e 12,2% ( $n = 70$ ) outro alvo não contemplado no protocolo. No momento da auditoria, 77,5% ( $n = 390$ ) dos 503 doentes com prescrição adequada por IA-SpO<sub>2</sub> encontravam-se no alvo pretendido. Dos doentes com alvo prescrito 88%-92%, 39 (17,1%) encontravam-se com saturação periférica acima do alvo pretendido, enquanto 8 (3,5%) se encontravam a saturar abaixo do alvo. No que diz respeito aos doentes com alvo 94-98% ( $n = 275$ ), 18 (6,5%) estavam abaixo do alvo pretendido.

Identificaram-se 235 (30,1%) doentes com risco de IR2, tendo-se verificado um aumento na identificação destes em 2018 em relação ao ano anterior [133 (33,3%) vs 102 (26,7%),  $p = 0,043$ ] (Tabela 1).

Foram identificados 18 (2,3%, 9 em 2017 e 9 em 2018) doentes sob O<sub>2</sub>Tx sem prescrição médica [vs 1 (1,8%) dos 57 doentes incluídos na auditoria piloto].

Comparando com a auditoria piloto, verificou-se um aumento na prescrição por IA-SpO<sub>2</sub> [32 (72,7%) vs 277 (99,6%) em 2017 e 296 (97%) em 2018,  $p = 0,017$ ], e na identificação de doentes em risco de IR2 [7 (12,3%) vs 102 (26,7%) em 2017 e 133 (33,3%) em 2018,  $p = 0,002$ ]. Apesar da melhoria na adequação da prescrição do alvo relativamente à auditoria piloto [10 (31,3%) vs 235 (84,8%) em 2017 e 268 (90,5%) em 2018,  $p < 0,001$ ], não houve diferença entre os anos em análise ( $p = 0,175$ ). A implementação do protocolo teve um impacto significativo ao nível da prescrição por IA-SpO<sub>2</sub>, adequação do alvo, concordância entre a prescrição do alvo adequado e a saturação observada na auditoria e na identificação de doentes em risco de IR tipo 2 (Tabela 1).

## Discussão e Conclusão

O principal objetivo do protocolo foi uniformizar a prescrição de O<sub>2</sub>Tx, através da prescrição por IA-SpO<sub>2</sub> adequados, conforme as recomendações internacionais disponíveis.

**Tabela 1:** Caracterização dos doentes, prescrição e administração de oxigenoterapia.

	Auditoria piloto	2017	2018	Total 2017-2018	Total	p-value		
						2017 vs 2018	Auditoria piloto vs 2017 vs 2018	Auditoria vs implementação Protocolo
Doentes auditados (n)	57	382	399	781	838			
Sexo feminino [n (%)]	32 (56,1)	204 (53,4)	204 (51,1)	408 (52,2)	440 (52,5)	0,525	0,681	0,569
Idade [mediana (AIQ)]	76 (17,5)	80 (14)	78 (18)	79 (17)	79 (17)	0,013	0,026	0,310
Demora internamento [mediana (AIQ)]	5 (6,5)	5 (7)	5 (5)	5 (6)	5 (6)	0,535	0,433	0,254
Prescrição O <sub>2</sub> Tx [n (%)]	44 (77,2)	278 (72,8)	305(76,4)	583 (74,6)	627 (74,8)	0,239	0,455	0,669
Prescrição por IA-SpO <sub>2</sub> [n (%a)]	32 (72,7)	277 (99,6)	296 (97,0)	573 (98,3)	605 (96,5)	0,597	0,017	0,005
Alvo adequado [n (%b)]*	10 (31,3)	235 (84,8)	268 (90,5)	503 (87,8)	513 (84,8)	0,175	<0,001	<0,001
<b>Auditoria</b>								
Concordância entre prescrição de alvo adequado e auditoria [n (%c)]	6 (60)	178 (75,7)	212 (79,1)	390 (77,5%)	396 (77,2)	0,068	<0,001	<0,001
Doentes com risco de IR2 identificados [n (%)]	7 (12,3)	102 (26,7)	133 (33,3)	235 (30,1)	242 (28,9)	0,043	0,002	0,004

\* Alvos conforme as recomendações da BTS; a %= n/número total de prescrições de O<sub>2</sub>Tx; b %=n/ número de prescrições por alvo; c %=n/número total de doente com prescrição de alvo adequado

A criação do protocolo de O<sub>2</sub>Tx e a formação das equipas médica e de enfermagem permitiu melhorar os cuidados aos doentes internados, através de um aumento significativo da prescrição por IA-SpO<sub>2</sub> e da identificação de doentes em risco de IR2, algo que foi rapidamente alcançado nas primeiras auditorias após implementação do protocolo e que se manteve no tempo.

Por outro lado, a avaliação sistemática da validade da prescrição e administração permitiu consciencializar as equipas de enfermagem dos riscos da O<sub>2</sub>Tx excessiva e dos efeitos deletérios da hiperóxia. Apesar de não ter sido especificamente avaliado esse parâmetro, notou-se satisfação dos profissionais de enfermagem por uma maior autonomia na administração de O<sub>2</sub>.

O estudo tem algumas limitações, nomeadamente não ter avaliado outcomes clínicos, não sendo assim possível verificar se a prescrição por IA-SpO<sub>2</sub> de facto teve esse efeito; por outro lado, no que diz respeito à utilização de IA-SpO<sub>2</sub> 94%-98% nos doentes mais idosos, parece tornar mais difícil o alcance desse alvo e atrasar a diminuição da FiO<sub>2</sub>.

Atendendo aos estudos mais recentes, poderá ser necessária uma reestruturação do protocolo, uma vez que o alvo de 92-96% será o mais adequado para indivíduos com IR1.

Existem ainda pontos a otimizar, nomeadamente administração e monitorização da SpO<sub>2</sub>, em especial em casos de IR2, de modo a melhorar a taxa de cumprimento e o tempo dentro do alvo prescrito, bem como a criação de um sistema de alarme de identificação futura para estes doentes. ■

## Prémios

Vencedor do prémio Melhor Comunicação Oral no 25º Congresso Nacional de Medicina Interna.

## Declaração de Contribuição / Contributorship Statement:

Filipa Martins Duarte, Micaela Manuel, Heloísa Ribeiro, José Moura de Meireles - Desenho do Estudo, Recolha e Análise de dados, Redação e Revisão do manuscrito.

## Responsabilidades Éticas

Conflitos de Interesse: Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse na realização do presente trabalho.

Fontes de Financiamento: Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

Confidencialidade dos Dados: Os autores declaram ter seguido os protocolos da sua instituição acerca da publicação dos dados de doentes.

Proteção de Pessoas e Animais: Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial.

Proveniência e Revisão por Pares: Não comissionado; revisão externa por pares.

## Ethical Disclosures

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financing Support: This work has not received any contribution, grant or scholarship

Confidentiality of Data: The authors declare that they have followed the protocols of their work center on the publication of data from patients.

Protection of Human and Animal Subjects: The authors declare that the procedures followed were in accordance with the regulations of the relevant clinical research ethics committee and with those of the Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki).

Provenance and Peer Review: Not commissioned; externally peer reviewed.

© Autor (es) (ou seu (s) empregador (es)) e Revista SPMI 2022. Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC. Nenhuma reutilização comercial.

© Author(s) (or their employer(s)) and SPMI Journal 2022. Re-use permitted under CC BY-NC. No commercial re-use.

### Correspondence / Correspondência:

Filipa Martins Duarte – filipam.duarte@chedv.min-saude.pt

Serviço de Medicina Interna, Centro Hospitalar de Entre o Douro e Vouga, Santa Maria da Feira, Portugal

Rua Dr. Cândido Pinho 5, 4520-211, Santa Maria da Feira

Received / Recebido: 18/02/2022

Accepted / Aceite: 03/05/2022

Publicado / Published: 23/06/2022

### REFERÊNCIAS

1. European Association for the Study of the Liver. Electronic address: EASL. Deneke SM, Fanburg BL. Normobaric oxygen toxicity of the lung. *N Engl J Med*. 1980; 303:76.
2. O'Driscoll BR, Howard LS, Davison AG; British Thoracic Society. BTS guideline for emergency oxygen use in adult patients. *Thorax*. 2008;63 Suppl 6:v1-68. doi: 10.1136/thx.2008.102947. Erratum in: *Thorax*. 2009;64:91.
3. Lamont T, Luettel D, Scarpello J, O'Driscoll B R, Connew S. Improving the safety of oxygen therapy in hospitals: summary of a safety report from the National Patient Safety Agency. *BMJ*. 2010; 340 :c187 doi:10.1136/bmj.c187.
4. Austin MA, Wills KE, Blizzard L, Walters EH, Wood-Baker R. Effect of high flow oxygen on mortality in chronic obstructive pulmonary disease patients in prehospital setting: randomised controlled trial. *BMJ*. 2010;341:c5462. doi: 10.1136/bmj.c5462.
5. O'Driscoll BR, Howard LS, Earis J, Mak V; British Thoracic Society Emergency Oxygen Guideline Group; BTS Emergency Oxygen Guideline Development Group. BTS guideline for oxygen use in adults in healthcare and emergency settings. *Thorax*. 2017;72:ii1-ii90. doi: 10.1136/thoraxjnl-2016-209729.
6. Beasley R, Chien J, Douglas J, Eastlake L, Farah C, King G, et al. Thoracic Society of Australia and New Zealand oxygen guidelines for acute oxygen use in adults: 'Swimming between the flags'. *Respirology*. 2015;20:1182-91. doi: 10.1111/resp.12620.
7. Beasley R, Chien J, Douglas J, Eastlake L, Farah C, King G, et al. Target oxygen saturation range: 92-96% Versus 94-98. *Respirology*. 2017;22:200-2. doi: 10.1111/resp.12879.
8. Chu DK, Kim LH, Young PJ, Zamiri N, Almenawer SA, Jaeschke R, et al. Mortality and morbidity in acutely ill adults treated with liberal versus conservative oxygen therapy (IOTA): a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2018;391:1693-705. doi: 10.1016/S0140-6736(18)30479-3.
9. Manuais do INEM: Abordagem à Vítima TAS/TAT, Versão 2.0, secção 4 Oxigenoterapia; Emergências Médicas, Secção 2 Dispneia. Lisboa: INEM; 2020.
10. Neves JT, Lobão MJ; Grupo de trabalho EMO. Oxygen therapy multicentric study--a nationwide audit to oxygen therapy procedures in internal medicine wards. *Rev Port Pneumol*. 2012;18:80-5. doi: 10.1016/j.rppneu.2012.01.001.