

Asma Brônquica

Asma e Viagem de Avião

Para o ano de 2008 foi feita uma projeção de mais de dois bilhões de passageiros viajando pelo mundo em voos comerciais regulares. Com o envelhecimento da população e com a melhoria substancial no tratamento das doenças, muitos destes passageiros serão portadores de doenças pulmonares crônicas obstrutivas.

A grande maioria dos pacientes com asma pode viajar de avião com toda segurança. Entretanto, devem estar preparados para possíveis complicações durante o voo, levando, em sua bagagem de mão medicação de resgate para alívio, na eventualidade de



uma crise de broncospasmo. Aqueles que apresentam exacerbações frequentes devem receber previamente à viagem, um ciclo curto de corticóide oral. Pacientes com asma malcontrolada e com relato de crise de asma grave recente (últimos 2 meses) ou com exacerbações em voos anteriores merecem avaliação especial individualizada.

Uma pequena proporção de indivíduos asmáticos crônicos, especialmente os pacientes mais idosos, com doença avançada e história prévia de tabagismo merecem particular atenção.

Constituem um pequeno grupo, com limitação ao fluxo aéreo irreversível, decorrente de obstrução fixa. Este pequeno grupo, se enquadra nos 5 % que evoluíram para doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e podem se apresentar com hipoxemia quando respiram em ar ambiente ao nível do mar (21% de oxigênio).

Os pacientes com asma devem evitar exposição ao ar mais frio e seco, atmosfera esta encontrada nas aeronaves, onde a umidade relativa do ar oscila entre 15 a 30% principalmente nos voos de longo curso, intercontinentais. Em função disto recomenda-se maior ingestão líquida durante a viagem, tentando-se prevenir o ressecamento das secreções respiratórias.

Mesmo em indivíduos saudáveis, a pressão arterial parcial do oxigênio (PaO_2) cai na altitude, o que pode causar dificuldades durante o voo em alguns pacientes com prévia hipoxemia. Os aviões dispõem de um sistema de compressor para pressurização da cabine a fim de minimizar os efeitos da altitude. Segundo a lei dos **>>gases de Dalton**, as condições dentro da cabine de um avião comercial durante o voo, expõem os viajantes à hipóxia hipobárica; isto é, como a pressão atmosférica total do ambiente é menor quando se eleva a altitude, a tensão de oxigênio inspirada também está reduzida.

Nos voos comerciais que se fazem a uma altitude de cruzeiro em torno de 36.000 **pés** (10.900 m) com pressão barométrica externa de 171 mmHg (**ver tabela**), a pressurização da cabine acrescenta aproximadamente 400 mmHg à pressão externa, totalizando uma pressão ambiente de cabine equivalente a uma altitude em torno de 2 mil metros.

Portanto, a pressão ambiente depende da altitude e das propriedades do próprio avião, porém as normas da Federal Aviation Administration (FAA) dos EUA requerem que a pressão dentro da cabine durante o voo permaneça abaixo do equivalente a 2.438 m (8.000 **pés**), exceto por breves subidas ao equivalente a 10.000 pés para se evitar mau tempo. A este nível o ar da cabine é rarefeito pois, a pressão arterial parcial de oxigênio cai ao equivalente à respiração de oxigênio a 15% ao nível do mar. Existe, portanto, menos oxigênio por ar inalado.

Aviões são pressurizados na altitude equivalente a 900-2400 metros acima do nível do mar, o que reduz a pressão inspirada de O_2 ambiente (PiO_2). A maioria dos voos comerciais se faz a uma altitude entre 22.000 pés (6.706m) e 44.000 pés (13.411m) acima do nível do mar. A pressurização mantida na cabine durante estes voos corresponde a altitude entre 5.000 pés (1.529m) e 8.000

pés (2.438m). A 2.438m a pressão barométrica da cabine é de aproximadamente 565 mm Hg. A PiO_2 que corresponde a 21 KPa (158 mm Hg) ao nível do mar, cai para 17 KPa (118 mm Hg) a 8.000 pés (2.438m) de altitude. Entre 8.000-10.000 pés, a PaO_2 é de 6,5-7,9 KPa (50-60 mmHg). Por isso, pacientes que são hipoxêmicos ao nível do mar vão piorar durante o voo e o oxigênio deve ser prescrito se a PaO_2 for menor do que 70 mm Hg ao nível do mar.

A suplementação de O_2 deve ser efetuada quando a PaO_2 em repouso está prevista para 50 mmHg durante o voo. Os médicos devem prever se a PaO_2 de um viajante irá cair abaixo de 50 mmHg. Em pacientes com normocapnia e Asma/DPOC estável, estão disponíveis várias equações que permitem esta avaliação, conforme o quadro abaixo.

$$PaO_2 \text{ previsto a 8.000 pés} = 0,294 (PaO_2 \text{ no ar ambiente nível mar}) + 0,086 (VEF_1\% \text{ previsto}) + 23,211$$

As normas da British Thoracic Society (BTS)¹ sugerem que indivíduos com saturação de O_2 em repouso, ao nível do mar > 95% estão aptos a voar sem risco de desenvolver hipóxia significativa. O guia BTS recomenda que para qualquer um cuja saturação ao nível do mar seja < 92% não viaje sem suplementação de oxigênio que pode variar de 2 a 4 l/min (FIO_2 de 28% a 35%), de acordo com as necessidades individuais. Para aqueles que já utilizam oxigênio continuamente preconiza-se acrescentar mais 2 litros/min.

Nos pacientes potencialmente hipóxicos a saturação do oxigênio deve ser medida por oximetria de pulso (SpO_2), antes de se programar a viagem. Este procedimento avaliará a necessidade ou não da suplementação de oxigênio. Para os pacientes com SpO_2 entre 92-95% recomenda-se o teste de provocação hipóxico (Tabela 1).

Necessidade de Oxigenioterapia em voos Comerciais

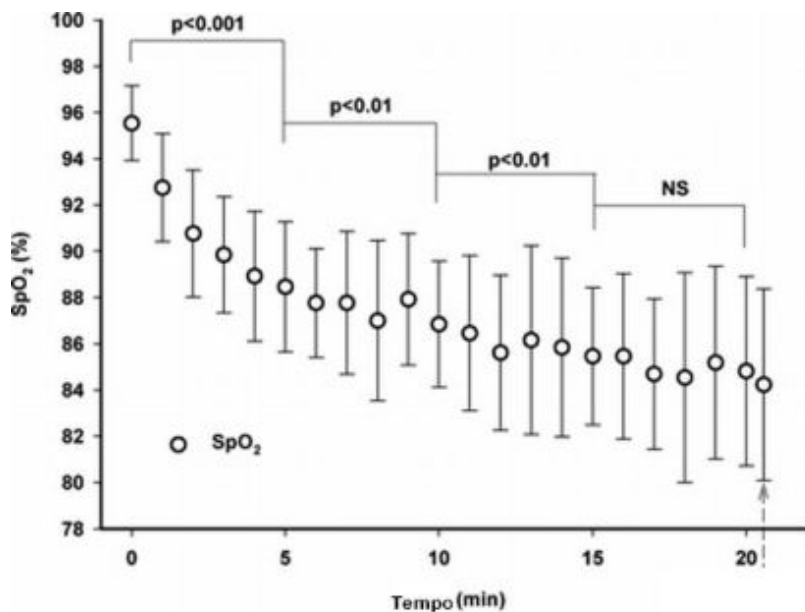
Saturação de Oxigênio no ar ambiente (SpO_2)	Recomendações
> 95%	Não há necessidade de oxigênio
92-95 % (sem fator de risco**)	Não há necessidade de oxigênio
92-95 % (com fator de risco**)	Teste de provocação hipóxico †
< 92 %	Suplementar durante o voo com 2-4 L/min
Já recebe oxigenioterapia regular	Aumentar débito

** Fator de risco: VEF_1 < 50% do teórico, câncer de pulmão, fraqueza muscular ou outras doenças restritivas ventilatórias, até seis semanas após alta hospitalar.

† Compreende indivíduos respirando oxigênio a 15% ao nível do mar, o que mimetiza o ambiente da aeronave com pressão inspiratória de O_2 reduzida. Estes com PO_2 > 7,4 KPa (55,5 mmHg) pós-provacação hipóxica não requerem suplementação de oxigênio durante o voo. Os com PO_2 < 6,6 KPa (49,5 mmHg) vão necessitar de O_2 durante o voo. Aqueles com PO_2 6,6-7,4 KPa são considerados limitrofes.

O teste de provocação hipóxico conhecido pelas sigla inglesa de HAST (*hypoxia altitude simulation test*) foi primeiro descrito por Gong et al² em 1984. Consiste em fazer o paciente respirar uma mistura de gases com saturação de oxigênio de 15% por 15 a 20 minutos, utilizando uma máscara com vedação ou peça bucal, para simular a pressão da cabine durante os voos comerciais (Figura 1). São avaliados os sintomas referidos, monitorização contínua cardíaca e avaliação dos gases do sangue. O guia BTS propõe suplementação de oxigênio se a PaO_2 cair abaixo de 50 mm Hg ou se a saturação medida por oximetria cair abaixo de 85%

durante o HAST.



Os pacientes que precisam de oxigênio durante a viagem devem comunicar à companhia escolhida, através de relatório médico e especificar a FiO₂ necessária, para que lhes seja disponibilizado este serviço. É importante ressaltar que não são admitidos nas aeronaves cilindros pressurizados pertencentes ao próprio paciente. As companhias aéreas não fornecem oxigênio no terminal nem nas escalas, quando o paciente tem de trocar de aeronave, sendo que alguns aeroportos já dispõem deste serviço. Quanto aos custos, estes variam de acordo com cada empresa, oscilando entre US\$ 50,00 e US\$ 150,00 para cada percurso. Isto significa que se houver uma escala com troca de avião, o serviço será cobrado duas vezes. Levar em consideração que o oxigênio não é fornecido na decolagem nem na aterrissagem.

Veja as normas vigentes no Brasil da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) para o acesso ao transporte aéreo de passageiros que necessitam de assistência especial, incluindo a oxigenioterapia.

Referências

01. Managing passengers with respiratory disease planning air travel: British Thoracic Society recommendations. Thorax 2002;57:289-304.
02. Gong H Jr, Tashkin DP, Lee EY, Simmons MS. Hypoxia-altitude simulation test: evaluation of patients with chronic airway obstruction. Am Rev Respir Dis 1984;130:980-986.
03. Kelly PT, Swanney MP, Seccombe LM et al. Air travel hypoxemia vs the hypoxia inhalation test in passengers with COPD. Chest 2008;133:920-26.

Informações Médicas Home

Design by Walter
Serralheiro

[Anterior << Tratamento do Refluxo Gastresofágiano](#)

[Próximo >> Aspergilose Broncopulmonar Alérgica](#)