

Hipertensão arterial e viagens aéreas

Paulo Magalhães Alves

Fundação Rubem Berta – VARIG

Sociedade Brasileira de Medicina Aeroespacial

Introdução

A cada ano cerca de um bilhão de pessoas realizam viagens aéreas domésticas ou internacionais, número que cresce constantemente e que está previsto dobrar nas próximas duas décadas. O transporte aéreo é a modalidade consagrada para viajar grandes distâncias em particular para o executivo. Velocidade, alcance, segurança e baixo custo relativo, combinados, são a base para isto.

Em nosso país de dimensões continentais, apesar de ainda tímida, comparada aos dados de países desenvolvidos, a aviação civil transportou cerca de 36 milhões de passageiros durante o ano de 2002, sendo 4,4 milhões em vôos internacionais.

Empresas aéreas não fazem restrição ao embarque do passageiro que não apresenta evidente incapacidade de saúde ou doenças que possam ser transmitidas a bordo. O resultado é que pacientes portadores de várias restrições de saúde realizam viagens aéreas regularmente, entre eles certamente o hipertenso.

Com o aumento da expectativa de vida da população, a conhecida prevalência de doença cardiovascular e a facilidade crescente de se viajar de avião, não chega a surpreender o fato de que vêm aumentando as estatísticas

de emergências médicas a bordo de aeronaves como mera função de uma maior exposição de indivíduos de alguma forma predispostos.

O transporte aéreo tem particularidades que devem ser do conhecimento do clínico que freqüentemente é solicitado por seu paciente a opinar quanto à adequação ou não de uma viagem aérea. A segunda edição das *Medical Guidelines for Air Travel (Aviat Space Environ Med 2003; 74(5), suppl.)* fornece um guia conciso e prático acerca do impacto do vôo nas mais diversas condições clínicas.

Que aspectos poderíamos explorar aqui que tenham importância prática imediata para o clínico orientando o seu paciente hipertenso?

Dois aspectos merecem ser ressaltados: os relativos à fisiologia da altitude e os relacionados às perturbações da cronobiologia.

Fisiologia da altitude

Os modernos jatos comerciais cruzam os céus a altitudes superiores a 10.000 metros, ambiente totalmente hostil à vida. A baixa pressão atmosférica aí encontrada determina, como efeito mais grave para a fisiologia humana, uma baixa tensão de oxigênio resultando em marcada hipóxia ambiental.

A necessidade de sobrepujar a limitação da altitude forçou o desenvolvimento de tecnologia que permite a sobrevivência do ser humano nesse ambiente. De uma forma geral, os sistemas de controle de ambiente de cabine por meio da pressurização criam uma pressão atmosférica no interior das modernas aeronaves equivalente a um máximo de cerca de 2.400 metros, independentemente da altitude real da aeronave. A pressão parcial de oxigênio resultante é adequada e confortável para a maioria das pessoas saudáveis ou portadoras de doenças controladas, quando em baixo grau de atividade física.

Entretanto, os níveis de hipóxia encontrados mesmo nesta altitude podem ser significativos para indivíduos descompensados ou limítrofes. Assim sendo, pacientes portadores de doença cardiovascular ou pulmonar apresentam risco particular de desenvolver complicações em vôos prolongados quando não estáveis.

A superimposição da hipóxia ambiental, acarretando piora da hipóxia tissular, pode certamente complicar o curso evolutivo de vítimas recentes de infarto do miocárdio ou acidente vascular encefálico, intercorrências isquêmicas sem dúvida comuns aos pacientes hipertensos.

Quando essas doenças ocorrem durante viagem internacional, não é incomum que o médico se veja obrigado a decidir pela repatriação do seu paciente, expondo-o por vezes, inadvertidamente, ao risco de uma piora durante a viagem aérea.

A prevenção aqui consiste no conhecimento adequado dos efeitos potenciais da hipóxia em função da análise individual de cada caso. Pessoas que tenham tido infartos pouco extensos, evoluindo sem complicações, podem voar em tempo relativamente precoce, mas o período de 15 dias após o evento agudo pode ser considerado um balizador de bom senso. Casos complicados devem ser retardados e cercados de cuidados adicionais para a garantia de uma viagem segura do ponto de vista clínico.

Grande parte das empresas aéreas podem fornecer oxigênio suplementar, minimizando os efeitos da baixa pressão atmosférica na tensão de oxigênio. Vale lembrar que as máscaras de oxigênio, exaustivamente demonstradas pelas comissárias de bordo a cada vôo, apenas funcionam em caso de descompressão da cabine. Elas fornecem oxigênio por tão-somente 10 minutos, tempo necessário para que a aeronave atinja uma altitude com pressão atmosférica segura. Algumas companhias cobram taxas específicas pelo fornecimento deste oxigênio adicional, que não pode ser levado a bordo em balas médicas habituais, por questões de segurança.

As grandes empresas aéreas contam com serviços médicos aptos a discutir casos específicos para o adequado gerenciamento do risco da viagem aérea, aí incluídos o melhor tempo de sua realização e os recursos adicionais necessários para que seja garantida a segurança de um determinado paciente.

Cronobiologia

Para o paciente hipertenso bem controlado e não-complicado que vai

viajar de avião, as considerações acerca da cronobiologia talvez sejam o aspecto mais importante e certamente o mais negligenciado no seu planejamento.

A velocidade do transporte aéreo é maior que nossa capacidade de adaptação às variações de fusos horários próprias dos grandes deslocamentos transmeridionais.

O cruzamento rápido de vários fusos vai impactar em dois aspectos essenciais e superponíveis quanto ao seu efeito final: a fisiopatologia da hipertensão arterial e a farmacocinética dos medicamentos empregados em seu tratamento.

Está bem estabelecida a relação entre a cronobiologia e a hipertensão arterial. A pressão arterial do indivíduo normal segue um padrão circadiano definido. Os níveis sobem rapidamente após acordar pela manhã, têm seu pico ao final da tarde ou início da noite, e a partir daí decrescem durante o período do sono. Entre esses períodos de pressão arterial mais baixa e mais elevada, no decorrer do dia pode haver uma variação de até 30 mmHg nos níveis tensionais.

As grandes complicações da hipertensão arterial como o acidente vascular encefálico e os episódios coronarianos, inclusive a morte súbita, ocorrem mais frequentemente pela manhã após o despertar, correlacionando-se com a fase de ascensão rápida da curva tensional diária. Acredita-se que esta elevação rápida aumente a chance de forças de cisalhamento sobre placas ateroscleróticas instáveis promoverem a sua rotura, com as conhecidas conseqüências trombóticas.

Estudos com trabalhadores de período noturno mostram que esta tendência se mantém quanto ao horário do despertar, permitindo concluir que o mais importante é o horário funcional do indivíduo, portanto o seu “relógio” interno, e não o horário real.

De outro lado da questão, hoje se busca a utilização de drogas de tomada única diária como elemento essencial facilitador para aderência ao tratamento farmacológico. Sabe-se, porém, que a magnitude do efeito de diversos fármacos, entre eles vários anti-hipertensivos, pode variar marcadamente dependendo da hora do dia em que são administrados. Isto ocorre em virtude da eventual interação com outros ciclos circadianos, como o alimentar – interferindo na absorção – e o da secreção de diversos hormônios, como o cortisol, por exemplo, modulando a ação final desses medicamentos.

Os inibidores da enzima convertora de angiotensina (IECAs), largamente utilizados em dose única diária na hipertensão arterial tem marcada variação de efeito ao longo do dia. Entre eles, o perindopril é um exemplo bem estudado. Uma dose matinal de perindopril é capaz de assegurar 24 horas de controle da PA. Porém, dose igual fornecida ao mesmo paciente, só que à noite, produz um controle por apenas 12 a 14 horas.

A importância desses fatos faz com que hoje existam aqueles que defendem firmemente o desenvolvimento de drogas de liberação variável para que a concentração do fármaco ocorra em paralelo com a variação circadiana dos níveis pressóricos.

Mas deixemos um pouco de lado esta interessante discussão e concentremo-nos na combinação dos fatos descritos acima quando se trata de viagens. Tomemos por exemplo um paciente hipertenso controlado com um determinado IECA que faz uma viagem cruzando oito fusos horários, como ocorre numa viagem entre o Brasil e a Índia. Caso seja mantido o horário de tomada do medicamento tendo como referência o horário local, sua concentração estará certamente ocorrendo em momento circadiano da pressão arterial totalmente diverso, expondo este paciente a um potencial

descontrole dos níveis tensionais e às complicações daí decorrentes.

De fato, se este paciente toma sua medicação às 8 horas da manhã, ele deveria tomá-la às 16 horas no horário local da Índia, para que a droga esteja sendo ingerida no mesmo ponto da curva tensional diária. Isto ocorre porque a adaptação para um novo horário requer, a grosso modo, um dia para cada fuso cruzado.

Não é impossível que esses dessincronismos farmacodinâmicos possam atuar como coadjuvantes para o desenvolvimento de complicações cardiovasculares, criando momentos de vulnerabilidade terapêutica em viagens ao exterior, e mesmo durante os próprios vôos. Essa impressão é corroborada pela maior frequência de complicações em vôos de retorno, quando

existe a possibilidade de superposição dos aspectos cronofarmacológicos às questões da altitude previamente discutidas.

Do ponto de vista prático as recomendações se baseiam primordialmente no tempo de permanência no exterior. Para viagens curtas, ou seja, com menos de 48 horas de permanência, a melhor abordagem é a de se manter, tanto quanto possível, o seu horário de casa durante toda a viagem nos aspectos de sono, alimentação e certamente na tomada de medicação.

Para viagens mais prolongadas – acima de 48 horas de permanência –, deve ser feito um esforço para adaptação rápida, que pode ser conseguido com exposição solar e atividade social. Do ponto de vista posológico, recomendamos a variação de uma hora

a cada dia de permanência, adiantando ou atrasando a tomada da medicação, objetivando-se a equalização gradual do ciclo circadiano da pressão arterial com a curva de eficácia dos medicamentos anti-hipertensivos. O processo inverso deve ser feito quando da volta à cidade de origem.

Em conclusão, o conhecimento da hipóxia da altitude pode evitar situações de descompensação em pacientes limítrofes. Além disso, medidas simples podem ser adotadas para minimizar as variações farmacodinâmicas decorrentes das alterações cronobiológicas próprias do rápido deslocamento transmeridional das viagens aéreas intercontinentais, garantindo a manutenção do controle adequado dos níveis tensionais em hipertensos.