

Doutor, posso viajar de avião?

Cartilha de Medicina Aeroespacial



**Conselho Federal de Medicina
Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**

Conselho Federal de Medicina
Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo

DOUTOR, POSSO VIAJAR DE AVIÃO?
Cartilha de Medicina Aeroespacial

Brasília
2011

Copyright © 2011 – Doutor, posso viajar de avião?
Cartilha de Medicina Aeroespacial
Conselho Federal de Medicina / Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo
SGAS 915, Lote 72 – CEP 70390-150 - Brasília/DF
Fone: (61) 3445 5900 – Fax: (61) 3346 0231
e-mail: cfm@portalmedico.org.br

Supervisão editorial: *Paulo Henrique de Souza*
Copidesque/revisão: *Napoleão Marcos de Aquino*
Diagramação: Eduardo Gustavo (Inove Gráfica e Editora)
Capa: Ilustração feita a partir de fotos de Márcio Arruda
Equipe de apoio (Setor de Comissões/CFM):
Adélia de Castro da Silva, Claudia Regina Teixeira Brandão, Dulce Conceição de Araújo, Kelly Christiny Rodrigues de Oliveira

Tiragem: 5.000 exemplares

Catalogação na fonte:
Eliane Maria de Medeiros e Silva – CRB 1ª Região/1678

Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo.

Doutor, posso viajar de avião? - Cartilha de Medicina Aeroespacial / Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo - Brasília: Conselho Federal de Medicina, 2011.
72 p.; 10,6x14,6cm.

1- Medicina aeroespacial. 2- Medicina preventiva. I - Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo. II - Conselho Federal de Medicina.

CDD 612.014.4

Diretoria do Conselho Federal de Medicina

Presidente

Roberto Luiz d'Avila

1º vice-presidente

Carlos Vital Tavares Corrêa Lima

2º vice-presidente

Aloísio Tibiriçá Miranda

3º vice-presidente

Emmanuel Fortes Silveira Cavalcanti

Secretário-geral

Henrique Batista e Silva

1º secretário

Desiré Carlos Callegari

2º secretário

Gerson Zafalon Martins

Tesoureiro

José Hiran da Silva Gallo

2º tesoureiro

Frederico Henrique de Melo

Corregedor

José Fernando Maia Vinagre

Vice-corregedor

José Albertino Souza

Conselheiros titulares

- Abdon José Murad Neto (**Maranhão**)
Aloísio Tibiriçá Miranda (**Rio de Janeiro**)
Antonio Gonçalves Pinheiro (**Pará**)
Cacilda Pedrosa de Oliveira (**Goiás**)
Carlos Vital Tavares Corrêa Lima (**Pernambuco**)
Celso Murad (**Espírito Santo**)
Cláudio Balduíno Souto Franzen (**Rio Grande do Sul**)
Dalvélío de Paiva Madruga (**Paraíba**)
Desiré Carlos Callegari (**São Paulo**)
Edevard José de Araújo (**AMB**)
Emmanuel Fortes Silveira Cavalcanti (**Alagoas**)
Frederico Henrique de Melo (**Tocantins**)
Gerson Zafalon Martins (**Paraná**)
Henrique Batista e Silva (**Sergipe**)
Hermann Alexandre Vivacqua von Tiesenhausen (**Minas Gerais**)
Jecé Freitas Brandão (**Bahia**)
José Albertino Souza (**Ceará**)
José Antonio Ribeiro Filho (**Distrito Federal**)
José Fernando Maia Vinagre (**Mato Grosso**)
José Hiran da Silva Gallo (**Rondônia**)
Júlio Rufino Torres (**Amazonas**)
Luiz Nódgi Nogueira Filho (**Piauí**)
Maria das Graças Creão Salgado (**Amapá**)
Mauro Luiz de Britto Ribeiro (**Mato Grosso do Sul**)
Paulo Ernesto Coelho de Oliveira (**Roraima**)
Renato Moreira Fonseca (**Acre**)
Roberto Luiz d' Avila (**Santa Catarina**)
Rubens dos Santos Silva (**Rio Grande do Norte**)

Conselheiros suplentes

Ademar Carlos Augusto (**Amazonas**)
Alberto Carvalho de Almeida (**Mato Grosso**)
Alceu José Peixoto Pimentel (**Alagoas**)
Aldair Novato Silva (**Goiás**)
Aldemir Humberto Soares (**AMB**)
Alexandre de Menezes Rodrigues (**Minas Gerais**)
Ana Maria Vieira Rizzo (**Mato Grosso do Sul**)
André Longo Araújo de Melo (**Pernambuco**)
Antônio Celso Koehler Ayub (**Rio Grande do Sul**)
Antônio de Pádua Silva Sousa (**Maranhão**)
Ceuci de Lima Xavier Nunes (**Bahia**)
Dílson Ferreira da Silva (**Amapá**)
Elias Fernando Miziara (**Distrito Federal**)
Glória Tereza Lima Barreto Lopes (**Sergipe**)
Jailson Luiz Tótola (**Espírito Santo**)
Jeancarlo Fernandes Cavalcante (**Rio Grande do Norte**)
Lisete Rosa e Silva Benzoni (**Paraná**)
Lúcio Flávio Gonzaga Silva (**Ceará**)
Luiz Carlos Beyruth Borges (**Acre**)
Makhoul Moussallem (**Rio de Janeiro**)
Manuel Lopes Lamego (**Rondônia**)
Marta Rinaldi Muller (**Santa Catarina**)
Mauro Shosuka Asato (**Roraima**)
Norberto José da Silva Neto (**Paraíba**)
Pedro Eduardo Nader Ferreira (**Tocantins**)
Renato Françoso Filho (**São Paulo**)
Waldir Araújo Cardoso (**Pará**)
Wilton Mendes da Silva (**Piauí**)

Câmara Técnica de Medicina Aeroespacial

Frederico Henrique de Melo

Coordenador e conselheiro do CFM

Flavio Murici Xavier

Subdiretor da Diretoria de Saúde da Aeronáutica

Marco Antonio Canteiro

Gerente médico da TAM

Vânia Elizabeth Ramos Melhado

Coordenadora adjunta

Vice-presidente da Sociedade Brasileira de Medicina Aeroespacial (SBMA)

Professora da Fac. de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo

Sumário

Apresentação	13
Introdução	15
Doutor, posso viajar de avião?	19
Aparelho circulatório	21
<i>Acidente vascular cerebral (AVC)</i>	
<i>Doenças cardiovasculares</i>	
<i>Hipertensão arterial sistêmica</i>	
<i>Trombose venosa profunda (TVP)</i>	
Aparelho respiratório	24
<i>Asma</i>	
<i>Bronquite crônica e enfisema</i>	
<i>Pneumonias</i>	
<i>Tuberculose</i>	
Garganta, nariz e ouvido	26
<i>Mal ou doença do movimento (enjoo)</i>	
<i>Otite</i>	
<i>Rinite</i>	
<i>Sinusite</i>	
Quadros gastrointestinais	28
<i>Abdome</i>	
<i>Diarreia</i>	

Quadros pós-operatórios e traumáticos	29
<i>Pós-trauma craniano</i>	
<i>Pós-operatório torácico</i>	
<i>Pós-operatório abdominal</i>	
<i>Gesso e fraturas</i>	
Quadros psiconeurológicos	31
<i>Distúrbios psiquiátricos</i>	
<i>Epilepsia</i>	
<i>Medo de voar</i>	
Outros quadros	33
<i>Anemias</i>	
<i>Condições pediátricas (crianças)</i>	
<i>Condições oftalmológicas</i>	
<i>Doenças do viajante</i>	
<i>Gravidez</i>	
<i>Jet lag</i>	
Anexos	39
<i>Eventos médicos a bordo de aeronaves comerciais</i>	
<i>Viagens aéreas e responsabilidade médica</i>	

Apresentação

Contribuir para o aperfeiçoamento da prática médica e orientar a população sobre a adoção de hábitos saudáveis e medidas preventivas para a manutenção do bem-estar estão entre as missões do Conselho Federal de Medicina (CFM). Essas preocupações demonstram o comprometimento dessa entidade com a sociedade.

O trabalho realizado pela Câmara Técnica de Medicina Aeroespacial (brilhantemente coordenada pelo conselheiro Frederico Henrique de Melo, representante do Tocantins no CFM) em parceria com a Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP) – por meio de sua Liga de Medicina Aeroespacial – é mais um exemplo desse esforço em prol do cidadão e do trabalho médico.

Estamos seguros de que outras contribuições do mesmo tipo, igualmente relevantes, continuarão a ser produzidas pelo CFM, sempre com o apoio de especialistas. Afinal, na terra ou no ar, estaremos sempre atentos à qualidade da assistência oferecida aos pacientes e às condições para o bom exercício da medicina

Roberto Luiz d'Avila
Presidente do CFM

Introdução

O crescimento do número de passageiros que utiliza o avião como meio de transporte é uma realidade.

O fenômeno decorre diretamente da democratização do acesso às aeronaves por conta da mudança no perfil de consumo da população brasileira.

No entanto, essa nova realidade trouxe um cenário de risco: a possibilidade de aumento, na mesma proporção, de ocorrências de agravos à saúde ou injúrias registradas por passageiros e tripulantes.

Preocupa-nos, ainda, o fato de que pessoas idosas e/ou portadoras de males preexistentes estejam ganhando os céus do Brasil. Esses casos, que eventualmente podem evoluir para quadros de crise, podem exigir ações urgentes. Assim, embora uma aeronave não seja bom local para tratar um paciente, às vezes isto se torna imperativo e pode ser a diferença entre a vida e a morte.

A fisiologia das alturas precisa ser entendida pelo conjunto dos médicos brasileiros como sendo algo que não carrega semelhanças com aquela que aprendemos a dominar em terra firme. E mais, que representativo número de especialidades médicas está absolutamente ligado à chamada Medicina Aeroespacial. Os profissionais que se dedicam à neurologia, neuro-

cirurgia, oftalmologia, cirurgia de tórax, cirurgia geral, traumato-ortopedia, otorrinolaringologia, obstetrícia, psiquiatria, cardiologia, cirurgia cardíaca, angiologia, clínica médica, pneumologia, anestesiologia, Medicina do Tráfego, Medicina do Trabalho e socorristas, dentre outros, necessitam acumular conhecimentos básicos nesta área para conferir aos seus pacientes-passageiros a mais segura e ética das orientações.

Lembramos que certificar ou validar a permanência no trabalho dos que exercem suas atividades como tripulantes não é tarefa tão simples, como possa parecer. Apenas por amor à discussão, propomos a seguinte reflexão: poderia o médico liberar para o retorno às atividades profissionais um executivo em uso de medicamentos psicoativos e um comandante da aviação comercial com base nos mesmos critérios?

Preocupados com essa demanda em expansão e motivados pela pertinência da difusão desta área do conhecimento médico, o Conselho Federal de Medicina (CFM), capitaneado por seu presidente e 1º vice-presidente, Roberto d'Avila e Carlos Vital, respectivamente, bem como pelos integrantes de sua diretoria e de todo o corpo de conselheiros, decidiu pela implantação da Câmara Técnica de Medicina Aeroespacial.

Recebemos, então, com muita honra, o desafio e a missão de coordenar este trabalho, o qual conta com o envolvimento ativo dos especialistas convidados: o brigadeiro médico Flávio Murici Xavier, o médico Marco

Cantero e a professsa Vânia Melhado – todos com notável saber técnico-científico e irretocável padrão ético.

A realização do I Fórum Nacional de Medicina Aeroespacial, organizado pelo CFM em agosto de 2011, representa um marco neste processo. A bem da verdade, realcemos o empenho inestimável do conselheiro tesoureiro, José Hiran Gallo, que não mediu esforços para o êxito do evento. Na oportunidade, o debate de assuntos de relevante interesse para a área, inclusive com a participação de expoentes do Brasil e do exterior, sinaliza para os desafios que se apresentam. Enfim, entendemos que chegou o momento da grande alavancada.

Em sintonia – CFM e demais entidades médicas nacionais, Sociedade Brasileira de Medicina Aeroespacial, Agência Nacional de Aviação Civil (Anac), Infraero, Ministério da Justiça, Força Aérea Brasileira (FAB), Sindicato dos Aeronautas, representantes do setor de transporte aeromédico, de companhias aéreas, de entidades de trabalhadores da aviação em geral, de estudantes de medicina e de outros segmentos da sociedade organizada – poderemos desenvolver um esforço coletivo de inestimável valor para nosso país.

Frederico Henrique de Melo
Coordenador da Câmara Técnica de Medicina Aeroespacial
Diretor e 2º tesoureiro do CFM

Doutor, posso viajar de avião?

Viajar a bordo de aeronaves comerciais pressurizadas não deveria ser causa de problemas para a saúde ou razão de desconfortos médicos. Geralmente, as aeronaves são pressurizadas em cerca de 2.438,4m (8.000 pés), o que propicia o necessário conforto para deslocamentos rápidos.

Embora, nesta altitude, os sintomas da adaptação do corpo humano sejam pouco percebidos nas viagens de curta duração pelo indivíduo saudável, eles ocorrem, devido ao ar mais rarefeito da cabine do avião.

Em geral, os passageiros com condições médicas preexistentes estáveis normalmente chegam muito bem ao aeroporto de destino. No entanto, aqueles com doenças crônicas ou em recuperação de quadros agudos podem ter algum grau de desconforto.

Em atenção a tais circunstâncias, a presente Cartilha foi elaborada após extensa revisão da literatura pertinente pelos alunos da Liga de Medicina Aeroespacial da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, com o objetivo pêncipio de, por meio de linguagem direta e simples,

ajudar os portadores de doenças ou de quadros de recuperação de enfermidades agudas ou crônicas a escolher o melhor momento para realizar uma viagem segura e confortável.

Assim, nas próximas páginas, nossos leitores (médicos, estudantes de Medicina, tripulantes e passageiros em geral) poderão encontrar orientações sobre como proceder nos casos mais comuns registrados em situação de voo. Acreditamos que os comentários sobre cada item, por sua vez reunidos em grandes grupos, serão úteis, apesar de não terem a pretensão de esgotar os temas, mas sim a de ser o primeiro passo para propiciar sua maior compreensão.

Vânia Elizabeth Ramos Melhado
Professora doutora assistente
Fac. de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo

APARELHO CIRCULATÓRIO

Acidente vascular cerebral (AVC)

O popular 'derrame' ocorre quando não há suprimento sanguíneo adequado para uma porção do cérebro, sendo causado pela obstrução (isquêmico) ou ruptura de uma artéria (hemorrágico). No caso de pacientes que tiveram AVC, deve-se sempre considerar o estado geral do passageiro e a extensão da doença. Recomenda-se a adoção do seguinte esquema :

1. AVC isquêmico pequeno: aguardar de 4 a 5 dias;
2. AVC em progressão: aguardar 7 dias;
3. AVC hemorrágico não operado: aguardar 7 dias;
4. AVC hemorrágico operado: aguardar 14 dias.

Doenças cardiovasculares

No caso de infarto não complicado, a conduta adotada de liberação para o voo é a de se aguardar de duas a três semanas. Em infarto complicado, seis semanas. Os pacientes com angina instável não devem voar.

A insuficiência cardíaca grave e descompensada é contraindicação ao voo. Se moderada, deve-se

verificar com o médico que acompanha o paciente a necessidade de suporte de oxigênio.

Para voar, os pacientes submetidos à revascularização miocárdica devem aguardar pelo menos duas semanas.

A taquicardia ventricular ou supraventricular não controlada é contraindicação ao voo.

O uso de marca-passos e desfibriladores implantáveis não contraindicam o voo.

Os pacientes com qualquer doença cardiovascular devem certificar-se de que há medicação suficiente para toda a viagem, e levá-la na bagagem de mão. É indicado fazer uma lista com os medicamentos, dosagens e horários das tomadas e atentar para o ajuste dos horários de utilização dos mesmos de acordo com o fuso horário a ser atravessado. Adicionalmente, devem sempre carregar na bagagem de mão um eletrocardiograma recente.

A empresa deve ser avisada sobre necessidades especiais de alimentação especial, suporte de oxigênio ou utilização de cadeira de rodas.

Hipertensão arterial sistêmica

O estresse resultante do somatório do ambiente do voo, aeroporto e avião pode descompensar a pressão arterial. Na tentativa de evitar o quadro, alguns cuidados se fazem necessários:

1. Estar com a pressão normal e estável;
2. Manter o uso e o horário das medicações;
3. Não ingerir bebida alcoólica e café, antes e durante o voo;
4. Solicitar dieta hipossódica com antecedência;
5. Chegar cedo ao local de embarque;
6. Em caso de medo de voar, procurar um médico antes;
7. Em caso de crise hipertensiva, aguardar três a quatro dias para voar.

Trombose venosa profunda (TVP)

A imobilização por tempo prolongado, somada a fatores predisponentes, pode causar ou contribuir para a ocorrência de um evento de trombose em voos com duração superior a quatro horas.

Para que tal condição ocorra, os principais fatores de risco são: distúrbios da coagulação, doenças cardiovasculares, cirurgia ou trauma recente, história pessoal ou familiar de TVP, terapia de reposição hor-

monal, indivíduos de alta estatura ou baixa estatura, câncer, gravidez, varizes, tabagismo e obesidade.

A prevenção pode e deve ser feita seguindo alguns cuidados, tais como utilizar roupas leves, mobilizar-se no assento, executar pequenos exercícios (movimentar os tornozelos, por exemplo), hidratar-se, usar meia elástica e evitar o uso de bebidas alcoólicas, café e remédios para dormir.

APARELHO RESPIRATÓRIO

Asma

A asma brônquica é a doença respiratória mais comum entre os viajantes, sendo incapacitante para o voo em casos graves, instáveis e de hospitalização recente.

Os asmáticos devem sempre levar na bagagem de mão seus medicamentos, principalmente broncodilatadores (bombinhas).

Em casos emergenciais, devem consultar seu médico, para melhor orientação.

Bronquite crônica e enfisema

As pessoas com bronquite crônica e enfisema pulmonar apresentam reduzida capacidade de oxigenar o sangue, fato que piora durante o voo.

Por isso, esses viajantes devem buscar orientação médica especializada para realizar testes que verificam a necessidade de suporte de oxigênio durante o voo.

Pneumonias

Os passageiros com infecções pulmonares contagiosas (tuberculose e pneumonia) não devem viajar, pois pode ocorrer agravamento dos sintomas, complicações durante e depois do voo e risco de disseminação da doença entre os demais passageiros.

O viajante somente poderá voar após a melhora dos sintomas, desde que esteja sem febre e com função pulmonar adequada.

Tuberculose

O passageiro com tuberculose somente poderá voar quando da melhoria clínica e resultado negativo do exame de bacilos no escarro.

GARGANTA, NARIZ E OUVIDO

Mal ou doença do movimento (enjoo)

As pessoas mais suscetíveis a terem enjoo durante o voo são aquelas que já o apresentaram quando viajaram de ônibus, carro ou navio. Com tais antecedentes, devem evitar a ingestão excessiva de líquidos, comida gordurosa, condimentos e refrigerantes, além de cuidar para sentarem próximas à asa e à janela.

Como profilaxia, podem ser utilizados medicamentos anti-heméticos.

Otite

As condições de infecções ativas e cirurgias recentes são contraindicações para o voo, mas o uso de tubo de drenagem da orelha média na membrana timpânica não o é.

Rinite

A rinite alérgica é uma reação inflamatória da membrana da mucosa nasal que causa coceira no nariz, espirros, excesso de secreção e obstrução.

Seus sintomas são, frequentemente, sazonais e desencadeados por fatores diversos – como pó-lens, poeiras, alteração de temperatura ambiental e

fumaça de cigarro – e podem ser minimizados com cuidados no pré-voo e, dentro do avião, com o uso profilático de anti-histamínicos e corticoides.

Durante o voo, pode-se umidificar a mucosa nasal com soro fisiológico. Antes dos procedimentos de pouso, é indicado utilizar descongestionante nasal, visando evitar a dor causada pelo aumento da pressão no interior da orelha média.

Em caso de crise, deve-se considerar o adiamento da viagem.

Sinusite

A sinusite aguda ou crônica é contraindicado ao voo, por ser uma infecção e pelo risco de obstrução do seio nasal, podendo levar a complicações no momento do pouso ou quando de despressurização da cabine.

Voar sob tais condições propicia o surgimento de enxaqueca severa, dor facial, orbital ou em sistema nervoso central, e sangramento nasal.

A infecção deve ser tratada com o uso de antibióticos de largo espectro, agentes mucolíticos, descongestionantes orais, corticosteroides e uso temporário de descongestionantes nasais. O uso de

solução fisiológica nasal também contribui para a limpeza e umidificação da mucosa nasal.

QUADROS GASTROINTESTINAIS

Abdome

Orienta-se que os passageiros obstruídos evacuem antes da viagem, para não se incomodarem com a distensão dos gases.

Em caso de flatulência excessiva, utilizar medicação para eliminação dos gases antes da viagem, como forma de evitar dores abdominais excessivas.

Não há contraindicação ao voo para os colostomizados. Recomenda-se que utilizem uma bolsa colonoscópica maior ou façam trocas frequentes, em vista do aumento de saída de fezes pela distensão abdominal.

Diarreia

É um problema em potencial, principalmente para aqueles que visitam regiões endêmicas e com pouca higiene, o que facilita a transmissão de infecções.

Apesar de a doença ser autolimitada, deve-se fazer a reidratação oral para prevenir a desidratação.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda intercalar um copo de água com um de soro. Drogas antimotilidade podem ajudar a aliviar os sintomas.

Deve-se procurar assistência médica no caso de febre alta, tremores, piora progressiva dos episódios, presença de sangue ou muco nas fezes, vômitos que impedem tomar líquidos, sintomas persistentes após uso de sintomáticos, e se tiver outra doença, especialmente se utilizar remédios para diabetes, hipertensão, diuréticos e imunossupressores.

QUADROS PÓS-OPERATÓRIOS E TRAUMÁTICOS

Pós-trauma craniano

Após um trauma crânio-encefálico ou qualquer procedimento neurocirúrgico, pode ocorrer aumento da pressão intracraniana durante o voo. Os indivíduos com tais condições devem aguardar sete dias, e confirmar a melhora do quadro compressivo intracraniano através de tomografia de crânio.

Pós-operatório torácico

1. Pós-pneumectomia ou lobectomia pulmonar recente: a reserva pulmonar é mínima, prin-

cipalmente na associação com história de tabagismo ou doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), fazendo-se necessária uma avaliação pré-voo, com realização de teste de simulação de hipoxia de altitude;

2. Pneumotórax: é contraindicação absoluta a voar. Deve-se esperar de duas a três semanas após a drenagem de tórax e confirmar a remissão por exame de raios X.

Pós-operatório abdominal

A realização de anestesia geral não é contraindicação, pois seus efeitos são rapidamente reversíveis. No caso de anestesia raquidural, contudo, deve-se aguardar sete dias para voar, período em que o voo poderia vir a causar cefaleia intensa.

Quando da realização de cirurgia abdominal, o voo é contraindicado por uma a duas semanas, período em que podem surgir complicações decorrentes da distensão de alças por expansão dos gases, podendo levar a sangramentos e perfuração destas.

Após a realização de cirurgia videolaparoscópica deve-se aguardar 24 horas para voar, desde que os sintomas de distensão estejam ausentes.

Gesso e fraturas

Por razões de segurança, algumas companhias aéreas exigem que passageiros com gesso em membro inferior acima do joelho devem viajar em maca. Como alternativa, podem comprar um assento extra ou viajar em classe onde disponham de maior espaço.

Como pequena quantidade de ar fica presa no gesso, aqueles feitos no período de 24 a 48 horas antes do voo devem ser bivalvulados para evitar compressão, principalmente em voos longos. Quando for utilizada a tala pneumática, colocar menor quantidade de ar, para evitar uma síndrome compartmental.

As fraturas instáveis ou não tratadas são contraindicações ao voo.

QUADROS PSICONEUROLÓGICOS

Distúrbios psiquiátricos

Não devem voar as pessoas com transtornos psiquiátricos, cujo comportamento seja imprevisível, agressivo ou não seguro.

Podem voar aqueles com distúrbios psicóticos estáveis com o uso de medicamentos, desde que acompanhados por um responsável.

Epilepsia

A maioria dos epiléticos pode voar seguramente, desde que estejam utilizando a medicação.

Aqueles com crises frequentes devem viajar acompanhados e estar cientes de fatores desencadeantes, tais como fadiga, hipoxia e alteração do ritmo circadiano. Recomenda-se que para voar aguardem de 24 a 48 horas após a última crise.

A medicação anticonvulsivante deve estar na bagagem de mão e os horários corretamente mantidos. A ingestão de bebida alcoólica deve ser evitada.

Medo de voar

Os passageiros com tendências claustrofóbicas e/ou fobias em ambientes aéreos e aglomerados humanos devem procurar um médico antes do voo, para realizar um tratamento cognitivo-comportamental ou mesmo medicamentoso.

A síndrome do pânico deve estar compensada antes do voo, devido aos diversos fatores estressantes envolvidos durante a viagem e que podem vir a desencadear uma crise.

OUTROS QUADROS

Anemias

Independentemente da causa da anemia, níveis de hemoglobina abaixo de 8,5mg/dL, associados à diminuição da pressão de oxigênio durante o voo, podem levar ao aparecimento de sintomas. Na anemia crônica, há maior tolerância a níveis mais baixos de hemoglobina.

Recomenda-se utilizar suporte de oxigênio para se evitar uma crise em portadores de anemia falciforme e nos casos de hemoglobina abaixo de 8,5mg/dL.

Condições pediátricas (crianças)

Os pais ou responsáveis devem portar os documentos necessários para a identificação da criança, bem como se informarem sobre possíveis epidemias ou endemias e as vacinas necessárias para o local de destino.

No caso de recém-nascidos, deve-se esperar pelo menos uma semana de vida para que viajem – o que ajuda a assegurar a ausência de problemas congênitos ou respiratórios que possam vir a prejudicar a criança.

As crianças pequenas podem sentir dores de ouvido principalmente na fase do pouso ou aproximação final da aeronave. Para alívio desse sintoma, recomenda-se que a criança mame no peito ou mamadeira, chupe chupeta ou, mesmo, beba água no copo.

As crianças com congestão nasal podem beneficiar-se do uso de anti-histamínicos e descongestionantes tópicos administrados trinta minutos antes do pouso.

Condições oftalmológicas

1. Glaucoma: não é contraindicação ao voo desde que o passageiro utilize corretamente a medicação;
2. Conjuntivite: é contraindicação ao voo durante o período infectante;
3. Lentes de contato: recomenda-se o uso de solução lubrificante para prevenir a irritação ocular devida ao ambiente seco do avião;
4. Limitações visuais: recomenda-se que as pessoas sob tais condições viajem acompanhadas, sempre que possível.

Doenças do viajante

Independente do fator viagem, as seguintes vacinas devem estar permanentemente atualizadas: tétano, difteria, sarampo, caxumba, rubéola, poliomielite, *Haemophilus influenzae* tipo B (Hib) e hepatite B.

É importante que o viajante atente não só para as belezas naturais do destino, mas também se informe sobre as doenças endêmicas locais, passíveis de prevenção com vacinas – como febre tifoide, meningite meningocócica, febre amarela, entre outras.

Quando as doenças locais são transmitidas por mosquitos, é importante que a bagagem contenha repelentes, camisas e calças compridas e de cores claras, inseticidas com permetrina, além de outros piretroides.

Os cuidados com a alimentação são fundamentais. Por exemplo, o viajante deve sempre optar por água engarrafada, refrigerantes e alimentos cozidos e secos, preparados em locais de confiança.

Finalizando, recomenda-se que evitem entrar em piscinas, bem como utilizar praias com esgoto próximo.

Gravidez

A viagem deve ser evitada caso a gestante apresente dores ou sangramento antes do embarque.

As viagens longas não devem ser realizadas por paciente multigesta, com incompetência istmocervical, atividade uterina aumentada ou partos anteriores prematuros.

O voo não se relaciona ao aumento da incidência de ruptura prematura de membranas ovulares ou ao descolamento prematuro de membranas.

Em condições que comprometem a oxigenação da placenta, deve ser avaliada a necessidade de suporte com oxigênio.

A partir da 36^a semana, a gestante necessita de declaração do seu médico, permitindo o voo.

Em gestações múltiplas, a declaração deve ser feita após a 32^a semana.

A partir da 38^a semana, a gestante só pode embarcar acompanhada dos respectivos médicos responsáveis.

Não há restrições no pós-parto para a mãe, mesmo de imediato. No entanto, deve-se adiar a viagem

do recém-nascido para depois da primeira semana de vida, em vista das várias transformações pelas quais o bebê passa e sua fragilidade inerente ao período.

É aconselhável que as gestantes sigam as seguintes recomendações:

1. Antes do voo: evitar dieta produtora de gases nos dias anteriores à viagem e compensar anemias preexistentes;
2. Durante o voo: manter o cinto constantemente afivelado sobre a pelve, evitando choques na barriga, especialmente perigosos no terceiro trimestre de gestação; evitar alimentos que produzam gases nos dias anteriores e durante o voo. Nos voos com duração superior a quatro horas, fazer exercícios leves com as pernas, visando evitar a imobilidade prolongada.

Jet lag

Este termo define uma alteração do ritmo circadiano devido às diferenças de fuso horário sofridas pelo organismo. Caracteriza-se por cansaço, sonolência, dificuldade para dormir, irritabilidade e incompatibilidade entre a fome e os horários das refeições.

Existe uma tolerância individual, mas a adaptação ocorrerá para a maior parte dos passageiros de voos de longa permanência. Nos de curta duração, geralmente não há tempo para uma adaptação.

Recomenda-se iniciar gradativamente a adaptação ao novo horário, de três a quatro dias antes da viagem.

A utilização de medicação para dormir ou para adaptação ao fuso só deve ser realizada sob orientação médica.

Anexos

Eventos médicos a bordo de aeronaves

Paulo Magalhães Alves

*Membro da Academia Internacional de Medicina Aérea e Espacial
Vice-presidente da Associação de Diretores Médicos de Empresas Aéreas*

Eventos médicos a bordo de aeronaves comerciais são relativamente raros quando se considera o volume de tráfego de passageiros, mas devem aumentar, no mínimo, em paralelo ao esperado crescimento do tráfego aéreo. Contudo, o fator determinante mais importante não está sob o controle das empresas aéreas: a saúde do passageiro.

Eventos médicos em três situações distintas

Condição médica subjacente desconhecida – o passageiro afetado desconhecia a existência do problema médico que eclode por acaso durante um voo. Ele apenas estava no lugar errado, na hora errada;

Condição médica subjacente conhecida – uma condição médica preexistente descompensa durante o voo em função de algum aspecto relacionado à viagem (pressurização de cabine ou imobilização prolongada, por exemplo);

Viagem por razões médicas – muitas vezes, a razão para a viagem é primariamente médica: o passageiro ficou enfermo durante uma viagem e deseja voltar para casa imediatamente; o passageiro está em busca de melhores recursos médicos em outra localidade; o passageiro está em busca de recursos médicos mais baratos em outra localidade (o chamado “turismo médico”, cada vez mais comum).

Eventos médicos vão se tornar mais frequentes

Os últimos anos testemunharam o surgimento de voos mais longos, aeronaves com maior capacidade de passageiros e maior acesso ao transporte aéreo.

Ao mesmo tempo, graças aos avanços tecnológicos obtidos na área da medicina, a expectativa de vida das populações tem aumentado e, consequentemente, as pessoas estão sobrevivendo a condições crônicas de saúde, mas podem descompensar a qualquer momento. Esses dois aspectos se combinam para determinar uma maior chance de ocorrência de eventos médicos a bordo.

Embora a maior parte desses eventos não seja grave, significativo número de casos resulta em óbito a bordo ou na necessidade de pouso não programado, para se garantir o atendimento médico apropriado.

Em outras circunstâncias, mesmo não requerendo atendimento imediato, a situação pode constituir uma questão de saúde pública no caso de doenças transmissíveis de interesse internacional. Idealmente, essas condições devem ser identificadas previamente ao voo, o que nem sempre é possível por diversas razões, incluindo o fato de que várias condições infectocontagiosas apresentam um período de incubação assintomático, cujos sintomas podem iniciar-se no transcurso da viagem aérea.

Para minimizar o potencial de disseminação internacional de doenças transmissíveis, o risco de morte a bordo e, ainda, o inconveniente dos pousos não programados – que sempre representam risco adicional e inconveniência de atrasos e quebra de programação –, eventos médicos devem ser gerenciados adequadamente durante o voo.

Que solução dar aos eventos médicos a bordo?

Atualmente, as empresas aéreas abordam o problema de forma distinta. Várias ainda dependem da presença de um voluntário médico qualificado entre os passageiros, solução que apresenta limitações evidentes, pois nem sempre esse profissional está a bordo em todos os voos. Um artigo do *The New York Times*, publicado em 23 de maio de 2011,

discute com profundidade alguns aspectos envolvidos quando um médico é convocado a “trabalhar” durante um voo comercial.

Mais de cem comentários de médicos foram colocados no site do famoso jornal, gerando interessante debate. Foram mencionados problemas acerca da qualificação médica necessária para lidar com a natureza diversa dos eventos possíveis, em função da especialidade do colega voluntário, passando por problemas do inconveniente causado na viagem e formas de compensação. Em suma, descortinou-se toda a polêmica e controvérsia em torno do tema.

Pelo ângulo da segurança de voo, um evento médico é sempre uma condição na qual o comandante da aeronave, ante a eventual necessidade de um pouso não programado, deve sopesar a saúde de um passageiro e a segurança dos demais. Decisões que comprometem a segurança de voo devem basear-se em conhecimento técnico do fato gerador, para que o julgamento do risco seja feito de forma efetiva. Como qualquer outro aspecto de segurança aérea, os eventos médicos devem ser abordados de forma estruturada e consistente.

Dados relativos aos eventos médicos devem ser capturados e documentados de forma apropriada, visando permitir a melhoria no treinamento dos comissários de bordo e a definição dos medicamentos e demais recursos a serem disponibilizados nos conjuntos médicos a bordo.

Eventos médicos: aspectos de segurança de voo

Em anos recentes, o tópico das emergências médicas em voo ganhou a atenção da Organização Internacional de Aviação Civil (Icao, na sigla em inglês), órgão da Organização das Nações Unidas responsável pela normatização das práticas do transporte aéreo internacional.

A Assembleia Geral de 2004 concluiu que “a proteção da saúde dos passageiros e dos tripulantes em voos internacionais é um elemento integral do transporte aéreo seguro e que condições devem ser colocadas em prática para assegurar a sua preservação de forma custo-efetiva e oportuna”. Assim, recomenda que “os estados-membros devem assegurar que medidas apropriadas sejam tomadas para proteger a saúde de passageiros a qualquer tempo durante os voos”.

O documento final incorpora as recomendações da Conferência Europeia de Aviação Civil que, em 2004, estipulava que “todas as empresas aéreas contem com um sistema pelo qual a orientação médica em solo esteja disponível aos tripulantes durante os voos” – o que vem a ser um modelo de telemedicina.

Telemedicina

Por intermédio da telemedicina, a orientação médica a distância tornou-se a melhor prática na indústria de aviação para manejar e documentar eventos médicos a bordo.

Aconselhamento médico avançado pode ser providenciado a partir de centros de excelência médica, garantindo qualidade e consistência independente da presença de profissional médico como passageiro.

Na condição de pontos únicos de contato, os serviços de telemedicina podem capturar dados acerca de intercorrências médicas em voo de forma sistemática, permitindo a efetiva documentação dos casos e a emissão de relatórios e análises de tendências.

Graças à disponibilidade cada vez maior de recursos avançados de comunicação ar-terra, incluindo internet de banda larga e o desenvolvimento de dispositivos de monitoração médica compatíveis com o uso aeronáutico, espera-se que a telemedicina venha a se desenvolver de maneira rápida e sólida em futuro próximo.

Esses avanços só tendem a proteger o público viajante, de maneira direta e indireta, provendo melhor qualidade de atendimento médico e reduzindo, senão eliminando, pousos não programados desnecessários.

Viagens aéreas e responsabilidade médica

Murillo de Oliveira Villela

*Presidente do Conselho da Sociedade
Brasileira de Medicina Aeroespacial*

Desde os primórdios, a medicina teve como escopo propiciar o retorno do organismo humano à normalidade de sua fisiologia, após alterada por condições várias.

Com o advento do avião, novo desafio se fez: manter, apesar das várias circunstâncias adversas a ser vencidas no novo ambiente, a higidez do indivíduo quando de seu deslocamento do habitat para o qual foi criado e em que vive. Ou seja, a medicina convencional e suas especializações lidam com anormalidades da fisiologia humana em ambiente normal; a Medicina Aeroespacial procura manter a fisiologia humana em ambiente anormal.

O organismo humano é o aparelho mais silencioso e perfeito existente, não superado pelas mais avançadas máquinas criadas pelo homem. Apesar de sua perfeição, deve funcionar sob parâmetros que não os encontrados a bordo de aeronaves. Como toda máquina, necessita de “combustível” para funcionar plenamente: o oxigênio.

A pressão parcial de oxigênio, que depende da pressão atmosférica, é fundamental para o processamento de trocas gasosas ao nível dos alvéolos pulmonares, nas quais o oxigênio se combina com a hemoglobina e é transportado aos tecidos (oxihemoglobina), bem como para que o CO₂ (carboxihemoglobina) possa ser retirado dos tecidos e eliminado do organismo.

À pressão de 380mmHg (18.000 pés) a pressão parcial do oxigênio não é suficiente para manter as trocas respiratórias. A 34.000 pés a pressão será cerca de ¼ da encontrada ao nível do mar.

Para que os voos tornem-se possíveis, a cabine das aeronaves (normalmente, as altitudes de cruzeiro são acima de 30.000 pés) sofre pressurização, mantendo o ambiente interno em pressão correspondente à altitude entre 6.000 e 8.000 pés.

Nessa condição, o nível de oxigênio fornecido ao organismo, pelo ar inspirado, não é o ideal para a adequada manutenção do funcionamento do cérebro e há uma hipoxia relativa, com consequências orgânicas como menor velocidade de pensamento e reflexos, sonolência, desânimo e distúrbios visuais, cuja intensidade varia em face de fatores individuais.

Além desse tipo de hipoxia, outros, como os por deficiência de glóbulos vermelhos por hemorragias, pós-operatórios, períodos menstruais, anemia (hipoxia hipoxêmica) ou substâncias tóxicas como álcool, medicamentos, gases e vapores tóxicos (hipoxia histotóxica) podem – em ambiente como o da cabine do avião, no qual a pressão é menor do que a atmosférica – condicionar problemas oriundos da insuficiência de oxigênio tissular, o que ajuda a compreender porque a bordo o estado de hemiembriaguês surge mais rapidamente (hipoxia relativa + intoxicação).

A partir de quatro horas de permanência em altitude correspondente a 8.000 pés, surgem morsidade intelectual, diminuição dos reflexos, lassidão e início de alterações da capacidade de julgamento.

As pessoas que se sentem atemorizadas ou excitadas por estarem voando (ptesiofobia) – e algumas que, sabendo que a quantidade de oxigênio na cabine é menor, tentam aumentá-la elevando a frequência respiratória – podem entrar em hiperventilação, o que se torna perigoso, pois com a baixa pressão parcial do oxigênio esse aumento de frequência respiratória promove excessiva eliminação de dióxido de carbono (que controla o ritmo respiratório por

mecanismo neuroquímico), podendo gerar tonturas, escotomas e dormência das extremidades e, pela continuidade, quadros mais graves.

Alterações da temperatura (a cada 2.000 pés de elevação da altitude a temperatura cai 2°C; a 30.000 pés, a temperatura externa é de menos 50°C) e o baixo teor higroscópico do ar no interior das cabines (a umidade do ar diminui cerca de 6% para cada 1.000 pés de aumento da altitude e entre 6.000 e 8.000 pés a umidade sofre um decréscimo de 30% a 40%, e novas reduções em consequência do processo de pressurização), em não havendo o mecanismo de pressurização, tornariam inexequíveis os voos.

Este mecanismo faz a expulsão parcial do ar da cabine, substituindo-o por ar aspirado do exterior, com a devida compressão e aquecimento antes de injetado no compartimento, e além de possibilitar os voos ainda diminui em cerca de 80% a possibilidade de contaminação por doenças em que o ar é elemento participante.

No Brasil, poucos, mesmo os profissionais da área médica, quando se fala em viagem aérea, recordam-se dos princípios e leis da física que regem os

gases, como a de Boyle-Mariotte (a uma temperatura constante, o volume de um gás é inversamente proporcional à pressão que suporta) e sua importância sobre a expansibilidade dos gases, relacionando-a com os efeitos da altitude sobre os órgãos cavitários do organismo.

Lembremo-nos, também, que a pressão total de uma mistura gasosa é igual à soma das pressões parciais dos gases componentes.

O conjunto das alterações sofridas por um organismo, em seu todo ou em partes, na passagem de um meio de determinada pressão para outro de maior ou menor pressão (disbarismo), é sobejamente conhecido por todos os médicos, mas o exercício diário da profissão nos faz esquecer coisas que mesmo incorporadas a nosso conhecimento deixam de ser consideradas em grande parte de nossos atos. Essas alterações podem ser divididas em alterações de gases encarcerados e evolados.

No nosso organismo existem gases nas cavidades digestivas e naquelas em contato com o meio exterior por intermédio de orifícios como fossas nasais e boca. Também encontramos gases como nitrogênio, dissolvidos nos líquidos orgânicos, como o sangue, e nos tecidos.

O gás contido em várias cavidades do corpo expande-se devido à diminuição da pressão atmosférica no interior da cabine das aeronaves (aerodilação). A propósito, lembaremos alguns aspectos relacionados a esse fenômeno:

1. Pequenas cavidades ocas existentes por trás das membranas timpânicas estão cheias de ar com a mesma pressão do meio ambiente e se conectam com a faringe pelas trompas de Eustáquio, sendo este o único caminho para a entrada e saída de ar na orelha média sem que haja ruptura das membranas timpânicas.

Quando a aeronave inicia sua ascensão, ouvem-se estalidos que se repetem com certa frequência e cadênci a, indicativos de processo de equalização entre as pressões do meio ambiente e o organismo e, por conseguinte, da orelha externa com a orelha média.

Durante a ascensão o interior da cabine é submetido à pressão inferior a do nível do solo e surge um abaulamento da membrana timpânica, que é empurrada, de dentro para fora, pela maior pressão do ar da orelha média. Visando evitar a ruptura do tímpano, a trompa de Eustáquio se abre automaticamente, permitindo a passagem do ar expandido

para a faringe, o que promove a equalização entre as pressões interna e externa. Os estalidos são originados pela volta da membrana timpânica à posição anterior.

Quando do processo de descenso para a aterrissagem, a pressão dentro da cabine aumenta e a pressão externa “empurra” a membrana timpânica para dentro, visando restabelecer o equilíbrio entre as pressões. Esta equalização, ao contrário da ascensão, não é automática, pois a abertura faringiana das trompas de Eustáquio atua como válvula permitindo a saída de ar, mas resiste à sua entrada. Para abrir a válvula, deve-se deglutir ou bocejar, seguidamente, algumas vezes.

Ocasionalmente, faz-se necessário, com a boca fechada, tapar as narinas e forçar a movimentação do ar contra o obstáculo da temporária obstrução nasal, visando obrigar a abertura das válvulas e permitir o acesso do ar. Este procedimento, denominado “manobra de Valsava”, é bem conhecido por médicos que se dedicam à Medicina Aeroespacial e por aeronavegantes;

2. Câmbios de pressão a bordo, na subida ou descida, podem condicionar problemas nos seios

frontais, maxilares e etmoidais. Normalmente, o ar entra e sai dessas cavidades pelo nariz, com o qual se conectam, e o bloqueio de suas aberturas em resfriados, sinusites e mesmo em problemas de ordem alérgica (exemplo: febre do feno) pode produzir fortes dores durante decolagens e, mais frequentemente, nas aterrissagens. Até a possibilidade (rara) de uma meningite deve ser considerada.

Pessoas com quadros de resfriados intensos, gripes e sinusites devem ser desaconselhadas a fazer viagens aéreas, em seu decorso;

3. Tratamentos dentários como os de canal, por exemplo, podem originar problemas durante os voos, em consequência da expansão do ar acompanhada de fortes dores;

4. A expansão dos gases contidos no organismo humano com a altitude de cabine em voo entre 6.000 e 8.000 pés faz com que o seu volume dobre e, por exemplo, nas vísceras ocas, passe de um para dois litros, o que leva a dilatações com meteorismo, desconforto abdominal e, pelo prejuízo da excursão diafragmática, à dispnéia. Esses gases tendem a ser expelidos do interior do tubo digestivo compulsoriamente (flatos e eructações), visando diminuir a

sensação desagradável e, não fora pela renovação do ar que se processa mecânica e automaticamente, o ambiente a bordo, após algumas horas de voo, seria irrespirável.

Essa situação pode ser evitada ou minimizada pela ingestão de alimentos menos fermentescíveis, não ingestão de bebidas gasosas e uso de medicamentos que acelerem o peristaltismo, antes do voo ou durante o mesmo.

Qualquer cirurgia, pela introdução de ar via incisão, deve ser levada em conta pelo médico (localização, tamanho da incisão e duração) ao ser inquirido por seus pacientes sobre a possibilidade de voar, pois a total reabsorção pode levar até 30 dias.

Cirurgias com abertura das cavidades abdominal, torácica e craniana são as mais preocupantes, mas a introdução de ar sob a pele em cirurgias plásticas não pode ser desconsiderada, haja vista que todos os voos são realizados em condições hipobáricas e a aerodilatação poderá ter efeitos deletérios sobre a estética final;

5. Cinetose ou mal do movimento, que se caracteriza por vômitos, palidez, sudorese fria e pros-

tração (reação fisiológica normal a uma situação anormal como o voo), poderá ser encontrada por um médico ao responder ao apelo “existe algum médico a bordo?”

A lei de Henry – “A solubilidade de um gás dissolvido em um determinado líquido a uma determinada temperatura é diretamente proporcional à pressão parcial do gás acima deste líquido” – explica os fenômenos de gases evolados.

Por exemplo, a formação de bolhas ao abrir uma garrafa de refrigerante e sintomas como: a) “Itch”- simples pruridos cutâneos e sensação de calor ou frio; b) “Bends”- dores articulares e musculares, às vezes brandas, mas vez por outra intensas e profundas, incômodas e cansativas (mais comuns em indivíduos obesos, pelo fato de o tecido adiposo ser mais rico em nitrogênio e capaz de absorver de 5 a 6 vezes mais nitrogênio do que o sangue. Geralmente, ocorrem nas grandes articulações como joelhos, ombros e tornozelos, mas as pequenas articulações das mãos e pulsos também costumam ser afetadas; c) “Chokes” - repercussões sobre o sistema cardiorrespiratório que podem levar até mesmo à morte ou ao estabelecimento de sequelas, cujos sintomas são a sensação de queimação ou dor lancinante, tipo facada, no peito, com tosse e dispneia.

Os “itch” são incômodos, mas não perigosos; os “bends” (os mais frequentes dos três) dificultam, pela dor, a movimentação do passageiro. A literatura cita casos de viajantes que apresentaram queimaduras por terem sido “tratados” de “bends” e lombalgias com gelo seco. Os “bends” podem ocorrer em locais de traumatismos recentes (locais de lesões antigas não são alvos frequentes). Os “chokes” podem resultar em colapso e sua ocorrência leva o comandante a ter que efetuar imediata diminuição da altitude da aeronave.

Esses sintomas dos gases evolados têm como origem a formação de bolhas e consequentes embolias gasosas pelo desprendimento de nitrogênio dissolvido em líquidos e nos tecidos. Ressalvamos que um intervalo mínimo de 24 horas deve ser observado entre mergulhos profundos (pesca submárina) e viagens aéreas.

Jet lag ou dessincronose

O organismo humano tem um ritmo próprio, baseado em marcadores fisiológicos estabelecidos pela natureza, dos quais o mais facilmente reconhecível é a relação “claro-escuro”, que o dota de um relógio biológico que não só o condiciona para certas sensações, como sono, fome, disposição para o trabalho etc., mas também determina o surgimento e a alternância das mesmas.

Esse ritmo biológico influí no aparecimento de doenças, nas secreções hormonais, temperatura corporal, valores de pulso e pressão arterial, produção e atividades de enzimas e sucos digestivos, relação entre nascimentos e óbitos com períodos do dia e da noite etc. Pensa-se que tal sincronização tenha o objetivo de ordenar e sequenciar os fenômenos metabólicos e fisiológicos.

O ritmo circadiano (do latim “circa die” = cerca de um dia) tem duração aproximada de 25 horas e sofre oscilações que dependem de estímulos provenientes do meio ambiente, desencadeadas pelo próprio organismo.

Durante a rotação da Terra a luz vai de um meridiano a outro em quatro minutos, e o tempo geográfico na Terra é de uma hora para 15 meridianos, havendo então 24 zonas de tempo.

A transposição de fusos horários leva o organismo humano a se ressentir com alterações de várias características do indivíduo e como regra geral:

a) “para cada fuso horário transposto é necessário um dia para a reintegração das condições anteriores”;

b) os voos no eixo leste-oeste são bem mais agressivos ao organismo humano do que os realizados no eixo norte-sul;

c) os voos realizados para o leste, nos quais o dia do viajante é aumentado (como os para a Europa e Ásia), são piores que os para o oeste (como para o Chile e Estados Unidos) – os quais, por reduzir as horas do dia do viajante, permitem mais fácil adaptação;

d) ao desembarcar, o organismo mantém seu relógio biológico e necessidades básicas (sono, fome etc.), atendo-se ao ritmo habitual.

Nas viagens de longa duração (Japão, China, Austrália, Nova Zelândia, por exemplo), o ideal é um bom descanso após a viagem, o que contribui para que o organismo assimile mais rapidamente os efeitos da transposição de grande número de fusos horários.

Nas viagens com permanência de um a três dias recomenda-se, dentro do possível, obedecer imediatamente o horário local; nas de longa permanência (bolsas de estudo, residências e intercâmbios) a adaptação deve ser progressiva.

As alterações do ritmo biológico (circadiano) consequentes à transposição de fusos horários costumam ser acompanhadas em maior ou menor grau, dependendo de fatores individuais e das condições de realização do voo, por manifestações orgânicas tais como cansaço, tonturas, indisposição digestiva,

alterações de apetite e do funcionamento intestinal, dificuldade respiratória, pânico, estresse, alterações do sono e do humor, perdas fugazes de consciência, surdez temporária (até ruptura timpânica), dores musculares, ressecamento de mucosas e pele, retenção urinária, oligúria, alterações de resistência física e edemas de pés e pernas, habitualmente passageiras e sem maiores consequências, que podem surgir intra ou pós-voo, como revelam as estatísticas. A suscetibilidade de cada organismo condiciona a intensidade e o surgimento ou não das mesmas.

Mais grave é a chamada “síndrome da classe econômica”, de maior frequência entre os passageiros dessa classe do que entre os da “Business” ou “First Class”, atribuída ao menor espaço entre as poltronas, o que dificulta os movimentos do usuário que deve permanecer por longas horas sentado, praticamente sem deambular e sem exercer a ação dos músculos da panturrilha (“vis a tergo”), que auxiliam a circulação de retorno.

Essa síndrome, desencadeada por possíveis trombos originários da estase venosa decorrente de longa permanência em imobilidade relativa, mais frequente em pacientes idosos, obesos, tímidos e ocupantes dos assentos centrais e de ja-

nelas (receio de incomodar os vizinhos), costuma aparecer nos primeiros dias de pós-voo, mas tem sido descrita ainda a bordo ou até após 30 dias, e seus eventos mais comuns são alterações vasculares, enfartes e embolias.

Estudos recentes, comparando a incidência do aparecimento desses casos de trombose pós-viagens de longa duração, aéreas e não aéreas, descriminalizam o meio hipobárico relegando a culpabilidade à imobilidade e recomendam exercícios como flectir e estender os pés contraindo os músculos da panturilha com finalidade profilática.

Toda entidade nosológica e suas características patognomônicas podem sofrer influências do pré-voo e do intravoo e podem repercutir no pós-voo, variando individualmente quanto à intensidade e tipo de repercussão.

Os preparativos do pré-voo, tais quais arrumação de malas, locomoção para o aeroporto, *check-in*, estadia no aeroporto, transporte de bagagens pesadas nos corredores (às vezes muito compridos), lanches ingeridos e acompanhados por bebidas gassosas (refrigerantes e cervejas) ou bebidas alcoólicas, e a emoção da despedida podem desencadear

distensões musculares, lombalgias, intoxicações intestinais e aumento do volume de gases no tubo digestivo, com consequente aerodilatação, além de estresse.

O intravoo, pelas características do ambiente da cabine (altitude, baixo teor higroscópico, temperatura, ruídos e vibrações, imobilidade relativa), além da dificuldade para dormir, o desconforto postural, a transposição de fusos horários, o tipo de alimentação, a preocupação com horários para uso de medicamentos, o medo de voar e outros também podem influir sobre o quadro clínico preexistente ou desencadear algum.

Pela influência no ritmo biológico o pós-voo pode condicionar dificuldade de adaptação imediata a novos horários, ingestões e aplicações medicamentosas, alterações de hábitos, ambientes, horários e tipo de refeições, conciliação de sono, e surgimento e evolução de doenças.

Alguns aspectos de uma viagem aérea nem sempre são considerados por nós como passageiros ou conselheiros de nossos pacientes. Lembrai algumas recomendações que podem auxiliar os pacientes a viajar com maior tranquilidade, sem exposição a ocorrências desagradáveis:

-
1. Antes do voo é prudente evitar bebidas gasificadas e mascar chiclete, pois condicionam a deglutição de grande quantidade de ar;
 2. Alimentar-se bem, sem exageros, lembrando que feijão, repolho, pepino, brócolis e couve-flor são fermentescíveis e aumentam a quantidade de gases no interior do tubo digestivo;
 3. Evitar bebidas alcoólicas antes de voar, pois o álcool diminui a capacidade das células cerebrais utilizarem o oxigênio que lhes é fornecido – que a bordo está diminuído;
 4. A cada duas horas de voo deve-se ingerir um copo de água ou suco de laranja. Atualmente, as companhias aéreas, graças ao conhecimento da Medicina Aeroespacial em seus departamentos médicos, disponibilizam garrafas de água para os passageiros, nos voos de longo curso;
 5. Os voos diurnos são considerados ideais, pois a viagem tem início após uma noite de sono, e não depois de um dia em que cansamos nosso corpo e mente. Paralelamente, ainda nos permitem, em chegando ao destino, tomar um banho e ingerir uma refeição leve, o que após as comidas e bebidas servidas a bordo repousará nosso aparelho digestivo, o que facilita dormir para refazer as energias e contornar a ansiedade produzida pelo voo e, no

dia seguinte, iniciar nossos congressos, negócios ou lazer descansados, ao contrário de principiarmos os programas em continuação a uma etapa cansativa, mal dormida, mal acomodada, sobrecarregada com comidas e bebidas e da ansiedade para chegar e “aproveitar o tempo”.

A transposição de fusos horários gerou curiosa situação no pós-Segunda Guerra Mundial: os americanos criaram, terminado o armistício, um plano de ajuda a nações como o Japão (Plano Marshall - Ponto 1V). Como resultado, funcionários do governo e empresários se deslocavam ao Japão para entabular as negociações. Encarregados das conversações, os japoneses os recebiam, hospedavam e os levavam cansados da longa viagem (ainda não havia jatos) para as “casas de gueixas”, onde comiam, tomavam sakê e se divertiam. Só depois os conduziam à mesa de negociações.

Como não estavam nas melhores condições de raciocínio, em consequência os primeiros acordos penderam para o lado japonês. Quando os americanos perceberam o que vinha acontecendo, resolveram mudar o cenário das negociações e convidaram os japoneses para discutir os tratados nos EUA.

Os japoneses aceitaram, mas passavam cerca de quinze dias se adaptando aos horários locais e iam para a mesa de negociações em condições de igualdade.

A título de curiosidade: para realizar atividades comerciais os antigos fenícios viajavam muito e os entrepostos que estabeleciam em diferentes locais de suas rotas receberam a denominação de “empórios”. Por similitude à atividade de quem viaja muito, quer a negócios quer por lazer, utilizando-se a palavra grega “atria” (arte de curar), a mesma usada na pediatria e geriatria, criou-se o termo “emporiatria” (empório+atria) para designar Medicina do Viajante, vocábulo pouco conhecido, pouco difundido e quase não empregado.

Como funções daqueles que se dedicariam a essa “arte” estariam: orientar seus clientes sobre a existência de determinadas doenças loco-regionais – como febre maculosa das montanhas rochosas, encefalite letárgica japonesa, malária etc. –, bem como suas características e prevenção, necessidade de vacinas e orientação sobre o tipo de alimentação e os riscos da ingestão de alimentos aos quais não estamos habituados nos locais de destino.

Deve-se ainda informar sobre os riscos de acidentes em viagens, como os cuidados ao abrir um compartimento de mão acima de nossas cabeças – para a guarda ou retirada de bagagens – e a possibilidade da queda de objetos e lesões da coluna e musculatura paravertebral.

Adicionalmente, há o perigo de fraturas, entorse e distensões musculares resultantes de carregar ou mesmo arrastar pesadas malas por longos percursos em alguns aeroportos – e muitas outras peculiaridades de uma viagem aérea não pertinentes em um artigo como este.

Voar não produz ataques cardíacos, nem o surgimento de entidades nosológicas, mas a história pregressa de nosso paciente, aliada aos conhecimentos da fisiologia aeroespacial e ambiente de voo, devem levar-nos a sopesar nossa resposta à pergunta frequentemente feita:

– *Posso voar, doutor?*

Considerando nossos conhecimentos das características inerentes ao transporte aéreo, no tocante ao pré-voo, intravoo, ambiente de cabine e pós-voo, nossa responsabilidade, como médicos, nos obriga a baseá-la nesses fatores.

A íntegra desta cartilha também
pode ser encontrada no site
www.portalmedico.org.br

CTP, impressão e acabamento



Inove Gráfica e Editora



CFM
CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA



FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA
SANTA CASA
DE SÃO PAULO