

JET LAG SOCIAL: Conhecendo para prevenir

CAIO CESAR LEITE BARROS*
Capitão de Corveta (Md)

CARINA DORNELLES PORTO BARROS**
Capitão de Corveta (Md)

SUMÁRIO

Introdução
Conceito
Cronotipos
Consequências do Jet Lag Social
Erros e Acidentes
Prevenção
Considerações Finais

INTRODUÇÃO

O Jet Lag Transmeridiano (JLT) é um termo consagrado na aviação, sendo correlacionado a uma série de queixas e desconfortos decorrentes de viagens acima de três fusos horários, o que leva a uma dessincronização temporária entre o relógio biológico interno e o meio externo.

Sabe-se que o JLT pode desencadear problemas no sono, dificuldade de concentração, cansaço e fadiga, colocando em risco as operações aéreas (TAVARES, 2019). Mais recentemente, vem sendo amplamente discutida a expressão Jet Lag Social (JLS), cujos efeitos são análogos aos do JLT, mas com o agravante de promover um padrão crônico de desregulação do

* Graduado em Medicina pela Escola Superior de Medicina da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (Emescam). Curso Básico de Perícia Médica na Aviação Civil – CBPM/Anac (2018). Serve atualmente no Departamento de Medicina de Aviação da Policlínica Naval de São Pedro da Aldeia (RJ).

** Graduada em Medicina pela Faculdade de Medicina de Campos (FMC). Curso Especial de Medicina de Aviação para Oficiais da MB (2016). Preside a Junta Regular de Saúde da Policlínica Naval de São Pedro da Aldeia, onde serve.

ritmo circadiano biológico (TAVARES, 2019), tendendo, com isso, a desencadear uma restrição mais contínua do sono, piora na *performance* acadêmica (HARASZTI *et al.*, 2014), abuso de substâncias e disfunções metabólicas (ROENNEBERG *et al.*, 2012; WITTMANN *et al.*, 2006). Soma-se a isso o fato de estudos populacionais demonstrarem uma alta prevalência de JLS, variando de 33 a 69 %, dependendo da metodologia e da população avaliada (RUTTERS *et al.*, 2014; WITTMANN *et al.*, 2006; ROENNEBERG *et al.*, 2012). A grande diferença entre o JLT e o JLS é que o primeiro tende a ser transitório e preocupa relativamente poucas pessoas, enquanto o último é crônico e diz respeito à maioria da população de países industrializados (WITTMANN *et al.*, 2006).

Portanto, torna-se fundamental que a Aviação Naval se familiarize com esse novo conceito, buscando disseminar o conhecimento nas mais diferentes unidades aéreas e, com isso, prevenir ocorrências aeronáuticas.

CONCEITO

O Jet Lag Social tem origem multifatorial, envolvendo de fatores biológicos a ambientais (TAVARES), tendo sido descrito pela primeira vez na Alemanha, em 2006 (WITTMANN *et al.*, 2006). Ele ocorre em pessoas que modificam seus horários de sono entre a semana de trabalho e o final de semana/dias de folgas. Dessa maneira, o JLS ocorre por má sincronização entre o relógio biológico interno e a demanda social (DÍAZ-MORALES e ESCRIBANO, 2015), desencadeando um *deficit* de sono durante os dias de trabalho, o qual tende a

ser compensado nos fins de semana, ocasionando, com isso, um padrão irregular do ciclo sono-vigília (ROENNEBERG *et al.*, 2012).

Para caracterizar o JLS, usa-se a diferença entre o tempo médio de sono nos dias de semana (trabalho/estudo) e o tempo médio de sono nos finais de semanas (folga), conforme demonstra a Figura 1. Indivíduos com diferenças absolutas entre os pontos médios de sono entre os dias de semana e os dias livres maiores que duas horas tendem a apresentar o JLS com prejuízos laborais (TAVARES, 2019).



Figura 1 – Jet Lag Social (JLS) = (Ponto Médio do Sono no final de semana) – (Ponto Médio do Sono durante a semana) e Ponto Médio do Sono = (tempo de duração do sono/2) + Horário do início do sono. Baseado em: <https://www.vitalaire.com.br/jet-lag-social-vitalaire-brasil>

CRONOTIPOS

A relação entre o relógio biológico interno e o padrão sono permite caracterizar os indivíduos em três padrões, ou cronotipos (Tabela 1), que correspondem à prefe-

Tabela 1 – Classificação dos cronotipos	
Cronotipos	Característica
Matutino	Indivíduos que preferem dormir mais cedo e naturalmente despertam cedo pela manhã. Apresentam melhor e maior rendimento nas atividades durante este turno.
Vespertino	Indivíduos que preferem dormir e acordar muito tarde e têm melhor desempenho nas atividades à tarde ou à noite.
Intermediário	Indivíduos que conseguem se ajustar aos horários impostos mais facilmente do que os vespertinos e matutinos.
WITTMANN <i>et al.</i> 2006; TAVARES	

rência individual por momentos específicos durante o período de 24 horas para dormir e realizar atividades (TAVARES, 2019).

Os vespertinos tendem a reportar mais JLS em comparação com os matutinos e intermediários (WITTMANN *et al.*, 2006).

CONSEQUÊNCIAS DO JET LAG SOCIAL

Estudos sobre a relação entre o JLS e prejuízos para o estilo de vida demonstram uma diminuição do nível de atividade física (ALVES *et al.*, 2016; WONG *et al.*, 2015; RUTTERS *et al.*, 2014), consumo aumento de tabaco (PARSONS *et al.*, 2015; WITTMANN *et al.*, 2006), inatividade física (RUTTER *et al.*, 2014), piores escolhas alimentares (BULHÕES, 2012), obesidade (ROENNEBERG *et al.*, 2012) e pior *performance* acadêmica (BEAUVALET *et al.*, 2017). Outra preocupação relevante é a associação entre o JLS com sintomas psiquiátricos menores, uso de drogas, agressividade e problemas de conduta (BEAUVALET *et al.*, 2017; TAVERNIER *et al.*, 2015).

O JLS pode interferir de forma crônica no ciclo circadiano interno e, com isso,

desencadear uma incapacidade de obter sono adequado em duração ou qualidade, podendo gerar fadiga, tempo de reação lento e redução da atenção (GEAR, 2018). Especial atenção deve ser dada à fadiga, principalmente porque ela é um dos 12 mais relevantes fatores contribuintes para o erro humano na aviação, estando incluída no Dirty Dozen (Figura 2), que faz referência aos principais fatores contribuintes para erros na manutenção (FAA, 2012).

DuPont's Dirty Dozen
1. Lack of Communication
2. Complacency
3. Lack of Knowledge
4. Distraction
5. Lack of Teamwork
6. Fatigue
7. Lack of Resources
8. Pressure
9. Lack of Assertiveness
10. Stress
11. Lack of Awareness
12. Norms

Figura 2 – Fatores humanos na manutenção de aeronaves que mais contribuem para acidentes

É importante ressaltar, ainda, o estudo de Cheng e Hang (2018), o qual sugere uma possível associação entre o JLS e o esgotamento profissional (Burnout), sendo este último tema abordado no PPAA-MB 2020, no campo Recomendações de Segurança ao Serviço de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos da Marinha (SIPAAerM).

ERROS E ACIDENTES

A modificação do meio interno biológico provocado pelo JLS pode contribuir para incidentes e acidentes, principalmente pela fadiga e sonolência geradas pela interferência no padrão de sono. Foi demonstrado, ainda, que a restrição de sono causada pelo JLS ocasiona uma piora neurocognitiva e aumento da chance de erros (UMEMURA *et al.*, 2018).

Acidentes históricos relevantes foram relacionados a erros secundários à fadiga e sonolência, como, por exemplo, os do navio *Exxon Valdez* e de Chernobyl (SPEATH *et al.*, 2012). Nos últimos anos, estudos foram feitos no ambiente militar, como o realizado por Loprest *et al.* (2016) em soldados americanos no Afeganistão, em que cerca de 14,6% dos militares relataram acidentes que afetaram uma determinada missão, sendo metade deles (51%) atribuídos à sonolência. (LOPRESTI *et al.*, 2016).

Uma preocupação relevante referente ao JLS envolve os trabalhadores em turnos, uma vez que pode ocorrer uma piora das reações psicomotoras, das funções cognitivas e da capacidade de reagir adequadamente às mudanças no ambiente (TARANOV *et al.*, 2017). No âmbito da MB, a preocupação deve existir em militares que concorrem à chamada “escala de serviço apertada”, em que desempenham funções no horário entre 00:00 – 04:00 e 04:00 – 08:00. Atenção especial deve ser dada aos Controladores do Tráfego Aéreo (CTA) no âmbito da Aviação Naval, uma vez que trabalham em escalas de turnos, incluindo o período noturno. A Federal Aviation Administration já alertava, em 1986, para os perigos da fadiga em CTA, e muito dos conceitos abordados no DOT/FAA/AM-82 podem ser entendidos com o que hoje chamamos de JLS.

É possível, ainda, que diversas ocorrências aeronáuticas possam ter o JLS como um fator contribuinte, contudo, por ser um tema pouco conhecido da comunidade ligada à aviação, ele tende a não ser investigado.

PREVENÇÃO

A primeira recomendação fundamental na prevenção do JLS é seguir as medidas de higiene do sono (Tabela 2), tendo como destaque tentar manter sempre o mesmo horário para deitar e levantar, independente se está numa semana de trabalho ou num final de semana de folga.

Tabela 2 – Medidas de higiene do sono

1. O quarto de dormir deve ser silencioso, escuro e com temperatura agradável.
2. Procurar manter o mesmo horário para deitar e levantar.
3. Não realizar exercícios extenuantes imediatamente antes de deitar.
4. Não ingerir bebidas alcoólicas ou bebidas com cafeína antes de deitar.
5. Não falar ao telefone, assistir televisão ou fazer refeições na cama.
6. Evitar o uso crônico de medicações para insônia sem a recomendação médica.
7. Evitar longas sestas ou minimizar os cochilos diurnos.

Baseado em KAPLAN e SADOCK

Por fim, recomenda-se ter cuidado com o excesso de luz noturna emitida pelos equipamentos eletrônicos, incluindo telefones celulares. Segundo Nasirudeen (2017), o uso prolongado das mídias sociais, especialmente na cama, tem um impacto negativo na sonolência diurna. Recomenda-se desconectar os aparelhos eletrônicos duas horas antes de dormir

ou, caso não seja possível, ativar a função “luz noturna”, que bloqueia a luz azul emitida pelo equipamento e gera um menor prejuízo do ciclo do sono (ZERBINI *et al.*, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O JLS é um conceito relativamente novo na Medicina, ainda pouco difundido no âmbito operativo da Marinha do Brasil.

Estudos demonstram que o JLS pode desencadear queda do rendimento profissional e, conseqüentemente, contribuir para ocorrências aeronáuticas. Difundir seus conceitos básicos, formas de identificação precoce e meios de prevenção contribuem para que a Aviação Naval busque modernizar os conhecimentos do aspecto médico do Fator Humano e, com isso, possa contribuir de forma ainda mais efetiva para a segurança das operações aéreas.

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:
<CIÊNCIA & TECNOLOGIA>; Aviação Naval; Estudos; Pesquisa;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, Mariana Silva *et al.* “Social Jetlag among night workers is negatively associated with the frequency of moderate or vigorous physical activity and with energy expenditure related to physical activity”. *Journal of Biological Rhythms*, v. 32, n. 1, p. 83-93, 2017.
- BEAUVALET, Juliana Castilhos. “Social jetlag in health and behavioral research: a systematic review”. *Chrono Physiology and Therapy*, v.7, p.19-23, 2017.
- BULHÕES, Cláudia Corrêa. *Distúrbios do sono e acidentes ou incidentes no trabalho em turnos de profissionais de enfermagem*. Recife, 2012.
- CHENG WJ, HANG LW. “Late chronotype and high social jetlag are associated with burnout in evening-shift workers: Assessment using the Chinese-version MCTQshift”. *Chronobiol International*. 2018:1-10.
- DÍAZ-MORALES, Juan F.; ESCRIBANO, Cristina. “Social jetlag, academic achievement and cognitive performance: Understanding gender/sex differences”. *Chronobiology International*, v. 32, n. 6, p. 822-831, 2015.
- FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION (FAA). US. Department of Transportation Federal Aviation Administration. *Avoid the Dirty Dozen: 12 common causes of human factors errors*. Disponível em: <https://www.faa.gov/files/gslac/library/documents/2012/Nov/71574/DirtyDozenWeb3.pdf>. Acesso em: mar. 2020.
- FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION (FAA). US. Department of Transportation Federal Aviation Administration. DOT/FAA/AM-86/2, 1986.
- GEAR, Melissa E. *Poor Sleep Health in American Adults: Implications for Screening in Civil Aviation*. 2018. Disponível em: <https://corescholar.libraries.wright.edu/mp/224>. Acesso em: mar. 2020.
- HARASZTI, Réka Ágnes *et al.* “Social jetlag negatively correlates with academic performance in undergraduates”. *Chronobiology International*, v. 31, n. 5, p. 603-612, 2014.
- LOPRESTI ML, *et al.* “The impact of insufficient sleep on Combat Mission performance”. *Journal Military Behavioral Health*. Vol. 4, 2016.

- MARINHA DO BRASIL. Diretoria da Aeronáutica da Marinha – SIPAAerM. Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos da Marinha (PPAA-MB), 2020.
- NASIRUDEEN, Ama *et al.* "Impact of social media usage on daytime sleepiness: A study in a sample of tertiary students in Singapore". *Digital Health*, vol. 3, First Published April 16, 2017.
- PARSONS, Michael J. *et al.* "Social jetlag, obesity and metabolic disorder: investigation in a cohort study". *International Journal of Obesity*, v. 39, n. 5, p. 842, 2015.
- ROENNEBERG, Till *et al.* "Social Jetlag and obesity". *Current Biology*, v. 22, n. 10, p. 939-943, 2012.
- RUTTERS, Femke *et al.* "Is social jetlag associated with an adverse endocrine, behavioral, and cardiovascular risk profile?" *Journal of Biological Rhythms*, v. 29, n. 5, p. 377-383, 2014.
- TARANOV, A. O. *et al.* *Associations Between Chronotype, Road Accidents and Polymorphisms in Genes Linked With Biological Clock and Dopaminergic System*. Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakova, 2017.
- TAVARES, Patrice de Souza. *Jetlag Social é semelhante aos Jetlag Transmeridiano? Jetlag Social é semelhante ao Jetlag Transmeridional? Resultados de um estudo de validação com estudantes universitários de uma universidade do Sul do Brasil*. Orientadora: Luciana Tovo Rodrigues Tavares; Coorientadora: Marina Xavier Carpena. Pelotas, 2019.
- TAVERNIER, Royette; MUNROE, Melanie; WILLOUGHBY, Teena. "Perceived morningness–eveningness predicts academic adjustment and substance use across university, but social jetlag is not to blame". *Chronobiology International*, v. 32, n. 9, p. 1.233-1.245, 2015.
- UMEMURA, Guilherme Silva *et al.* "Social Jetlag Impairs Balance Control". *Scientific Reports*, 2018.
- VITALAIRE. *Cada dia dormindo em um horário diferente? Cuidado, você pode sofrer de Jet Lag Social*. Disponível em: <https://www.vitalaire.com.br/jet-lag-social-vitalaire-brasil>. Acesso em: mar. 2020.
- WITTMANN, Marc *et al.* "Social jetlag: misalignment of biological and social time". *Chronobiology International*, v. 23, n. 1-2, p. 497-509, 2006.
- WONG, Patricia M. *et al.* "Social jetlag, chronotype, and cardiometabolic risk". *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, v. 100, n. 12, p. 4.612-4.620, 2015.
- ZERBINI, G. KANTERMANN, T. MERROW, M. "Strategies to decrease social jetlag: Reducing evening blue light advances sleep and melatonin". *European Journal of Neuroscience*, 2018.