



## Impacto da privação de sono sobre cérebro, comportamento e emoções

Fernando Morgadinho Santos-Coelho

### Sono e privação de sono

Não é incomum aumentarmos a nossa produtividade na sociedade moderna às custas da privação do sono (PS). Entretanto a PS leva a um declínio das funções cognitivas, com pioras da qualidade de vida e da produtividade. Dormir é essencial para o ser humano. O sono em adultos é caracterizado por uma variação cíclica de duas etapas: fases de movimentos não rápidos dos olhos (NREM) e fase de movimento rápido dos olhos (REM)<sup>1</sup>.

O sono NREM consiste nos estágios N1 e N2 que caracterizam o sono leve, que é seguido pelo estágio N3, considerado um sono de ondas lentas profundo. A fase de sono REM é aquela mais profunda, quando sonhamos e temos grande atividade cerebral com otimizações cognitiva e de memória. Normalmente uma noite de sono possui de cinco a seis grandes ciclos, que vão de N1 a REM<sup>1</sup>.

A necessidade básica de sono é individual, mas a média para um adulto saudável é de aproximadamente sete a oito horas por dia. Quem dorme menos do que precisa, seja por atividades pessoais ou por insônia, desenvolve PS<sup>1,2</sup>.

Quanto maior a duração da PS, piores serão os sinais e sintomas. A sonolência aumenta à medida que a PS continua, mas nem sempre cresce à proporção que a restrição crônica do sono persiste. Assim, a resposta fisiológica à perda de sono pode depender, em algum grau, da forma da PS (aguda ou crônica). O controle relacionado à pressão do sono (adenosina e sistema hipotalâmico) media o nível do comprometimento da atenção dependente da dose de perda do sono. Há

Neurologista e especialista em Medicina do Sono. Mestre e doutor pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Pós-doutorado pela University of Toronto. Professor doutor da Disciplina de Neurologia - UNIFESP.

**Recebido:** 19 de Novembro 2019

**Aceito:** 11 de Dezembro 2019

### Correspondência

Fernando Morgadinho-Coelho  
equipemedica@mpgrupo.com.br

**Este artigo deve ser citado como**  
Santos-Coelho FM. Impacto da privação de sono sobre cérebro, comportamento e emoções. Med Int Méx. 2020;36(Supl. 1):S17-S19.  
<http://doi.org/10.24245/mim.v36id.3777>

também uma vulnerabilidade individual. Parece que a vulnerabilidade diferencial aos efeitos da perda aguda do sono na atenção é, em parte, hereditária<sup>2,3</sup>.

### Privação de sono e emoções

A PS exacerba distúrbios de humor pré-existent, tais como raiva, depressão e ansiedade. A PS leva à confusão mental, às desorientações temporal e espacial, além de causar fadiga. Autores estudando agressões física e verbal, raiva e hostilidade em um grupo de jovens adultos do sexo masculino descobriram que tais indivíduos relataram agressão e raiva após PS<sup>4</sup>.

A PS aumenta os níveis de ansiedade e influencia significativamente a reatividade emocional. A PS leva a uma atividade hiperadrenérgica persistente durante a vigília que pode reduzir a quantidade e a qualidade do sono noturno subsequente, produzindo um círculo vicioso. Sintomas de estresse pós-traumático foram induzidos pela privação seletiva do sono REM em indivíduos saudáveis, com aumento da sensibilidade autonômica a estímulos condicionados não mais existentes<sup>4,5</sup>.

### Privação de sono e comportamento

A PS leva a mudanças do humor e do comportamento. Os homens tendem a apresentar pontuação mais alta em agressões física e verbal após PS, e as mulheres têm propensão a serem mais suscetíveis à diminuição do humor, à ansiedade, à baixa energia e à confusão mental<sup>6</sup>.

A PS leva a um prejuízo no funcionamento dopaminérgico, com disfunção do sistema de recompensa cerebral. Nas dependências de álcool e de outras substâncias, são comumente relatados sintomas de insônia e problemas de PS. A PS parece ser um fator importante no desenvolvimento e na manutenção de transtornos

de dependência. Há mudanças na função da dopamina na região mesolímbica como um fator de vulnerabilidade que predispõe os indivíduos a falharem nos esforços de abstinência<sup>2</sup>.

A PS na população pediátrica tem muito impacto. Quantidade inadequada e qualidade do sono ruim estão associadas a vários distúrbios de comportamento, como agitação e dificuldade de aprendizagem. Estudos revelam que mesmo quantidades moderadas de PS em alguns dias prejudicam aspectos de funcionamentos emocional e cognitivo em crianças. A alta prevalência de sono ruim e as graves consequências enfatizam a necessidade de maior conscientização do público sobre a importância do sono para adultos e crianças<sup>2,7</sup>.

### Privação de sono e cognição

O termo “cognição” refere-se a processos mentais que são agrupados em função cognitiva amnésica (memória) e função cognitiva não amnésica (outras). Há conexões entre a atividade colinérgica do cérebro, o tempo e a densidade do sono REM. Portanto, deficiências do sono REM podem se correlacionar com prejuízos cognitivos em idosos. A formação de memórias de longo prazo requer um processo de consolidação, que é facilitado pelo sono. A construção das memórias declarativas (conscientemente lembradas), processadas pelo hipocampo, depende de sono N3. Os fusos de sono, vistos em sono N2, também estão relacionados com a memória verbal. Logo, a PS pode impactar vários dos mecanismos fisiológicos de consolidação de memória durante o sono normal<sup>3</sup>.

A PS afeta as habilidades humanas com prejuízo nas funções cognitivas, nos processos emocionais, na atividade muscular e nas ações que necessitam da ativação de regiões cerebrais (córtex pré-frontal, tálamo e o hipocampo). A PS por mais de 36 horas reduz a capacidade



de realização de tarefas, como tomada de decisão executiva, categorização, memória espacial, expressão verbal fluida, criatividade e planejamento. A PS impacta no funcionamento do hipocampo com prejuízo nos processos de aprendizagem e na consolidação da memória<sup>8</sup>.

Os efeitos crônicos da PS são mais bem compreendidos agora. A PS crônica pode corroborar com o desenvolvimento de doenças neurodegenerativas, como doença de Alzheimer e outras demências. A PS leva a uma diminuição do funcionamento do sistema glinfático, com consequentes acúmulos de beta-amiloide e de outros resíduos no cérebro, destruindo neurônios e levando à demência<sup>8</sup>.

## CONCLUSÃO

O sono modula o nosso desenvolvimento, funcionamento, comportamento, além das nossas emoções. A PS, intencional ou não, traz-nos prejuízos pessoais, profissionais e familiares. O impacto da PS tem sido negligenciado na sociedade moderna. O melhor conhecimento das consequências da OS no desenvolvimento de doenças degenerativas, como a doença de Alzheimer, e baixa na qualidade de vida nos

obriga a refletir sobre as nossas ações e as nossas influências para as próximas gerações. O segredo é dormir, com qualidade, a quantidade necessária.

## REFERÊNCIAS

1. Krause AJ, Simon EB, Mander BA, Greer SM, Saletin JM, Goldstein-Piekarski AN, et al. The sleep-deprived human brain. *Nat Rev Neurosci*. 2017;18(7):404-18.
2. Saghir Z, Syeda JN, Muhammad AS, Balla Abdalla TH. The Amygdala, Sleep Debt, Sleep Deprivation, and the Emotion of Anger: A Possible Connection? *Cureus*. 2018;10(7):e2912.
3. Miller MA. The Role of Sleep and Sleep Disorders in the Development, Diagnosis, and Management of Neurocognitive Disorders. *Front Neurol*. 2015;6:224.
4. Tempesta D, Soggi V, De Gennaro L, Ferrara M. Sleep and emotional processing. *Sleep medicine reviews*. 2018;40:183-95.
5. Pires GN, Bezerra AG, Tufik S, Andersen ML. Effects of acute sleep deprivation on state anxiety levels: a systematic review and meta-analysis. *Sleep medicine*. 2016;24:109-18.
6. Trost Bobic T, Secic A, Zavoreo I, Matijevic V, Filipovic B, Kolak Z, et al. The Impact of Sleep Deprivation on the Brain. *Acta Clin Croat*. 2016;55(3):469-73.
7. Vriend J, Davidson F, Rusak B, Corkum P. Emotional and Cognitive Impact of Sleep Restriction in Children. *Sleep Med Clin*. 2015;10(2):107-15.
8. Lowe CJ, Safati A, Hall PA. The neurocognitive consequences of sleep restriction: A meta-analytic review. *Neurosci Biobehav Rev*. 2017;80:586-604.