

EXISTE ASSOCIAÇÃO ENTRE O TRABALHO POR TURNOS COM HORÁRIO NOTURNO E O AUMENTO DE RISCO DE HIPERTENSÃO?

IS THERE AN ASSOCIATION BETWEEN NIGHT SHIFT WORK AND NIGHT SHIFT AND INCREASED RISK OF HYPERTENSION?

Rui Cunha¹, Andreia Mandim², Carlos Ochoa-Leite³

1. Interno de formação específica de Medicina do Trabalho no Serviço de Saúde Ocupacional, Serviço de Saúde da Região Autónoma da Madeira, EPERAM

2. Interna de formação específica de Medicina Interna no Serviço de Medicina Interna, Centro Hospitalar Póvoa de Varzim – Vila do Conde

3. Interno de formação específica de Medicina do Trabalho no Gabinete de Medicina do Trabalho, Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, EPE

<https://doi.org/10.58043/rphrc.90>

Resumo

O trabalho por turnos é muitas vezes atrativo devido à maior flexibilidade de horários e melhores salários, contudo, traz alguns riscos e custos para a saúde dos trabalhadores. Esta revisão bibliográfica tem como objetivo verificar se existe associação entre o trabalho por turnos com trabalho noturno e o aumento do risco de hipertensão. Esta revisão da literatura foi realizada com recurso à base de dados da Pubmed e da Scielo, de artigos originais e de revisão, utilizando os termos “night shift”, “shift work” e “hypertension”. O trabalho por turnos incluindo o horário noturno altera a normal variação diurna da pressão arterial, reduzindo a descida noturna dos valores da pressão arterial. Embora esse efeito às vezes seja revertido, as mudanças para um perfil “non-dipper” podem, a longo prazo, aumentar o risco de hipertensão. Trabalhar à noite de forma rotativa tem maiores efeitos negativos na duração do sono do que os turnos noturnos fixos, e trabalhar em turnos noturnos é tipicamente mais perturbador para o sono do que os turnos da manhã ou da tarde. Assim, é possível concluir, com base em vários estudos, que existe associação entre trabalho com horários rotativos incluindo horário noturno e o aumento do risco de hipertensão.

Abstract

Shift work is often attractive due to the greater flexibility of schedules and better wages, however it brings some risks and costs to the health of workers. This literature review aims to verify whether there is an association between shift work and night work and an increased risk of hypertension. This literature review was carried out using the Pubmed and Scielo database of original and review articles, using the terms “night shift”, “shift work” and “hypertension”. Shift work including night shifts alters the normal diurnal variation of blood pressure, reducing the nighttime drop in blood pressure values. While this effect is sometimes reversed, changes to a “non-dipper” profile can, in the long term, increase the risk of hypertension. Working nights on a rotating basis has greater negative effects on sleep duration than fixed night shifts, and working night shifts is typically more disruptive to sleep than morning or afternoon shifts. Thus, it is possible to conclude, based on several studies, that there is an association between work with rotating hours, including night hours, and an increased risk of hypertension.

Introdução

O trabalho por turnos é muitas vezes atrativo devido à maior flexibilidade de horários e melhores salários contudo, traz alguns riscos e custos para a saúde dos trabalhadores.¹⁻⁴

Estima-se que entre 15 e 30% dos trabalhadores nos Estados Unidos da América e países europeus tem horários rotativos.^{5,6} Além disso, o número de

trabalhadores por turnos de 2000 a 2014 aumentou de 4 para 13%.⁷

O trabalho por turnos, incluindo o trabalho noturno, está relacionado com a aterosclerose, diabetes, síndrome metabólica, além de perturbações do sono, sendo uma importante causa de doenças cardiovasculares e contribui para o aumento do risco de hipertensão.^{1,8,9}

Esta revisão bibliográfica tem como objetivo verificar



se existe associação entre o trabalho por turnos com trabalho noturno e o aumento do risco de hipertensão.

Métodos

Esta revisão da literatura foi realizada com recurso à base de dados da Pubmed e da Scielo, de artigos originais e de revisão, utilizando os termos “night shift”, “shift work” e “hypertension”. A pesquisa foi limitada a artigos em inglês e português, publicados entre 1998 e 2022. A seleção dos artigos foi baseada na qualidade e abrangência dos mesmos, sendo selecionados os que apresentaram maior relevância através da leitura do título e *abstract*.

Resultados e discussão

Com base na pesquisa foram selecionados 79 artigos. Após leitura do título e *abstract* foram selecionados 10, entre os quais artigos originais, revisões sistemáticas e meta-análise. Foram ainda incluídos na análise artigos encontrados nas referências bibliográficas dos anteriormente selecionados, totalizando 17 artigos.

| Tipo de estudo | Referências bibliográficas |
|----------------------|-------------------------------------|
| Estudo observacional | 10,11,12,13,14,16,17,21,22,23,24,25 |
| Revisão sistemática | 18,19,20,26 |
| Meta-análise | 15 |

O trabalho por turnos incluindo o horário noturno altera a normal variação diurna da pressão arterial, reduzindo a descida noturna dos valores da pressão arterial. Embora esse efeito às vezes seja revertido, as mudanças para um perfil “*non-dipper*” podem, a longo prazo, aumentar o risco de hipertensão. Alguns estudos mostraram associações entre trabalho por turnos e risco de hipertensão, assim como a progressão de hipertensão leve para grave.¹⁰

A melatonina exerce um importante efeito mediador na regulação da pressão arterial, atuando nas células endoteliais vasculares, sendo a sua secreção e inibição influenciada pela iluminação.¹¹ De acordo com estudos recentes, a melatonina libertada pela glândula pineal

liga-se ao recetor de melatonina 2 das células endoteliais vasculares para ativar a via da L-arginina, que aumenta a produção de óxido nítrico e estimula a produção de guanilato ciclase solúvel no músculo liso vascular, aumentando o monofosfato de guanosina cíclico que, por fim, está envolvido no relaxamento vascular.¹² Assim, a secreção normal de melatonina associa-se com o controlo da pressão arterial. Neste sentido, o controlo da pressão arterial é mais difícil em trabalhadores por turnos, uma vez que a sua exposição irregular à luz causa alterações na secreção de melatonina, perturbando o ritmo circadiano. A plausibilidade biológica da relação entre o trabalho noturno e as doenças cardiovasculares estabelece-se com base em alterações no ciclo circadiano, modificações nas funções metabólicas e hormonais, bem como maior prevalência de tabagismo e alimentação inadequada.^{1,13,14} Os trabalhadores noturnos exercem a sua atividade laboral e descansam em horários opostos aos do padrão cronobiológico, ou seja, dormem no período no qual o organismo está preparado para realizar atividades e trabalham quando a eficácia física e psíquica é geralmente mais baixa. Essa mudança no padrão cronobiológico do organismo causa alterações no ciclo circadiano normal da pressão arterial, que se caracterizam por uma diminuição dos níveis de pressão arterial no período noturno e por um aumento no início do período diurno.¹⁵ Assim, a partir das flutuações que ocorrem nos valores da pressão arterial, o ciclo circadiano dos trabalhadores noturnos passa por mudanças de amplitude, havendo alterações da curva padrão de 24 horas. Em vez de ocorrer uma diminuição do valor da pressão arterial quando se inicia o período noturno, ela mantém-se ao nível esperado para o período diurno.¹⁶ A exposição constante à variação da amplitude do ciclo circadiano é responsável, a longo prazo, pelo aumento da pressão arterial média dos trabalhadores noturnos, potencializando o risco de doença cardiovascular.^{15,16}

Uma revisão sistemática e meta-análise demonstrou uma associação significativa entre o trabalho por turnos e a hipertensão, com um aumento de 1,10-1,31 vezes o risco de hipertensão. Em particular, foi encontrada associação significativa entre trabalhadores em horários rotativos do sexo masculino e hipertensão.¹⁷ Há evidências na literatura da associação entre o trabalho por turnos e a privação de sono, além de privação de sono com hipertensão.^{18,19}

Uma outra metanálise analisou a duração do sono, que mostrou que tanto os turnos rotativos como os turnos noturnos permanentes tiveram efeitos prejudiciais na duração do sono e que a velocidade da rotação do turno foi um fator importante com o menor prejuízo observado no turno de rotação mais lento.²⁰ Um estudo com cerca de 630.000 pessoas na Coreia do Sul concluiu que o trabalho noturno pode causar desregulação da pressão arterial em trabalhadores que tomam anti-hipertensores.¹⁶ Num outro estudo, foram avaliados mais de 6700 trabalhadores japoneses durante 14 anos, onde se verificou um aumento estatisticamente significativo da pressão sistólica e diastólica nos trabalhadores noturnos. Em alguns indivíduos esse aumento foi maior do que 30%.²² Num estudo realizado no Brasil mostrou que os profissionais que exerciam suas atividades laborais à noite tinham maior prevalência de hipertensão arterial em relação aos trabalhadores diurnos.²³ Um estudo em Taiwan mostrou que as empregadas de limpeza do turno da noite, com cerca de 12 horas de trabalho, tinham maior prevalência de obesidade e hipertensão em comparação com trabalhadores de escritório, em trabalho diurno.²⁴ Um outro estudo, realizado no Canadá, reforçou a hipótese de que o trabalho noturno e turnos rotativos estão associados a um risco elevado de hipertensão. As maiores taxas de hipertensão foram identificadas no trabalho noturno, sugerindo a etiologia das alterações do ritmo circadiano, mesmo sem a existência de turnos rotativos. Este facto pode ser devido ao “*jet-lag* social” uma vez que eles alteraram o horário (diurno) nos seus dias de folga. Foi também observado que a frequência cardíaca se apresentava mais elevada no trabalho noturno e em horários rotativos. Além disso, este estudo sugere que o risco de hipertensão aumenta e permanece elevado com o aumento da exposição ao trabalho noturno em comparação com o trabalho diurno.²⁵

O grau de interrupção do sono pode variar de acordo com o horário, se é rotativo ou fixo. Trabalhar à noite de forma rotativa tem maiores efeitos negativos na duração do sono do que os turnos noturnos fixos, e trabalhar em turnos noturnos é tipicamente mais perturbador para o sono do que os turnos da manhã ou da tarde. Quando os turnos são rotativos, a maioria dos indivíduos é capaz de se ajustar melhor aos turnos de rotação para a frente (ou seja, manhã, tarde e noite), principalmente

se a velocidade de rotação for mais lenta (> 4 dias por turno). Poder-se-ia pressupor que o turno fixo noturno poderia permitir adaptações mais favoráveis do que o turno rotativo. Contudo, uma avaliação do ritmo de melatonina endógena para avaliar o ajuste hormonal a um horário de turno noturno fixo mostrou que menos de 3% dos trabalhadores neste horário teve um ajuste completo do ritmo de melatonina.²⁶

Conclusão

Assim, é possível concluir, com base em vários estudos, que existe associação entre trabalho com horários rotativos incluindo horário noturno e o aumento do risco de hipertensão. Contudo, há ainda poucos estudos que comprovam a relação de causa direta entre o trabalho por turnos com horário noturno e o aumento da pressão arterial, bem como a magnitude do risco de hipertensão. Ainda assim, é importante destacar que a existência de mecanismos comportamentais associados ao trabalho por turnos com horário noturno, nomeadamente alterações do padrão do sono, alterações nos hábitos alimentares e menor atividade física, com consequente aumento do índice de massa corporal, bem como maior dificuldade no cumprimento da terapia anti-hipertensora, são fatores de risco para o aparecimento de hipertensão.^{16,25,26}

Os trabalhadores por turnos devem estar atentos ao controlo da pressão arterial, verificando regularmente a mesma e evitar sempre que possível a duração prolongada do trabalho por turnos. É importante informar sobre sinais de alarme, assim como adotar um estilo de vida saudável com foco na prevenção de fatores de risco cardiovascular.

Bibliografia

1. Manohar S, Thongprayoon C, Cheungpasitporn W, Mao MA, Herrmann SM. Associations of rotational shift work and night shift status with hypertension: a systematic review and meta-analysis. *J Hypertens* 2017 Oct;35(10):1929–37.
2. Rotenberg L, Silva-Costa A, Vasconcellos-Silva PR, Griep RH. Work schedule and self-reported hypertension - the potential beneficial role of on-shift naps for night



- workers. *Chronobiol Int* 2016;33(6):697–705.
3. Lu K, Chen J, Wang L, Wang C, Ding R, Wu S et al. Association of sleep duration, sleep quality and shiftwork schedule in relation to hypertension prevalence in chinese adult males: A cross-sectional survey. *Int J Environ Res Public Health* 2017 Feb;14(2):pii: E210.
 4. Yeom JH, Sim CS, Lee J, Yun SH, Park SJ, Yoo CI et al. Effect of shift work on hypertension: cross sectional study. *Ann Occup Environ Med* 2017 Apr;29(11):11.
 5. Alterman T, Luckhaupt SE, Dahlhamer JM, et al. Prevalence rates of work organization characteristics among workers in the US: data from the 2010 National Health Interview Survey. *Am J Ind Med* 2013; 56: 647–659.
 6. Parent-Thirion A, Biletta I, Cabrita J, et al. Eurofound, sixth european working conditions survey -overview report (2017 update). Publications Office of the European Union, Luxembourg Google Scholar. 2017.
 7. Cheng P and Drake CL. Psychological impact of shift work. *Curr. Sleep Med. Rep* 2018; 4: 104–109.
 8. Cappuccio FP, Miller MA. Sleep and cardio-metabolic disease. *Curr Cardiol Rep.* 2017;19(11):110.
 9. Puttonen S, Härmä M, Hublin C. Shift work and cardiovascular disease - pathways from circadian stress to morbidity. *Scand J Work Environ Health.* 2010;36(2):96–108.
 10. Ohlander J.; Keskin MC., Stork J., Radon K.; Shift work and hypertension: Prevalence and analysis of disease pathways in a German car manufacturing company; *Am J Ind Med.* 2015 May;58(5):549–60.
 11. Fu L, Lee CC. The circadian clock: pacemaker and tumour suppressor. *Nat Rev Cancer.* 2003;3(5):350–61.
 12. Singh M., Jadhav H.; Melatonin: functions and ligands; *Drug Discov Today.* 2014 Sep;19(9):1410–8.
 13. Gottlieb DJ, Redline S, Nieto FJ, Baldwin CM, Newman AB, Resnick HE, et al. Association of usual sleep duration with hypertension: the Sleep Heart Health Study. *Sleep* 2006; 29:1009–1014.
 14. Akerstedt T. Shift work and disturbed sleep/wakefulness. *Sleep Med Rev* 1998; 2:117–128
 15. Pilcher JJ, Lambert BJ, Huffcutt AI. Differential effects of permanent and rotating shifts on self-report sleep length: a meta-analytic review. *Sleep* 2000; 23:155–163.
 16. Park J. et al.; Effect of night shift work on the control of hypertension and diabetes in workers taking medication; *Annals of Occupational and Environmental Medicine.* 2019 Oct 10;31: e27
 17. Fujino Y, Isso H, Tamakoshi A, Inaba Y, Koizumi A, Kubo T et al. A Prospective Cohort Study of Shift Work and Risk of Ischemic Heart Disease in Japanese Male Workers. *Am J Epidemiol.* 2006;164:128–35.
 18. Knutsson A, Bohhild H. Shiftwork and cardiovascular disease: review of disease mechanisms. *Rev Environ Health.* 2000;15:359–72.
 19. Wang XS, Armstrong ME, Cairns BJ, Key TJ, Travis RC. Shift work and chronic disease: the epidemiological evidence. *Occup Med (Lond).* 2011;61:78–89.
 20. Mosendane T, Mosendane T, Raal FJ. Shift work and its effects on the cardiovascular system. *Cardiovasc J Afr.* 2008;19:210–5.
 21. Mark A, Weiler SW, Schroder M, Otto A, Jauch-Chara K, Groneberg DA et al. The impact of shift work induced chronic circadian disruption on IL-6 and TNF-immune responses. *J Occup Med Toxicol.* 2010;5:18.
 22. Tafil-Klawe M, Klawe JJ, Zeomanczuk P, Szczepanska B, Sikorski W, Smietanowski M. Daily changes in cardiac and cardiovascular blood pressure components during breath holding episodes in obstructive sleep apnea patients after day-shift and night-shift work. *J Physiol Pharmacol.* 2007; 58:685–90.
 23. Pimenta A. et al.; Night-shift work and cardiovascular risk among employees of a public university; 2012 Elsevier Editora Ltda.
 24. Jong-Dar C., Yu-Cheng L. and Shu-Tin H.; Obesity and high blood pressure of 12-hours night shift female clean room workers; *Chronobiology International*, 27(2): 334–344 (2010)
 25. Rahim A. et al.; The associations of shift work, sleep quality, and incidence of hypertension in Ontario adults: a population-based study; *Canadian Journal of Cardiology* 37 (2021) 513–518
 26. Folkard S. Do permanent night workers show circadian adjustment? A review based on the endogenous melatonin rhythm. *Chronobiol Int* 2008; 25:215–224.