

CESQUA Cadernos de Engenharia de Segurança, Qualidade e Ambiente

A Segurança do Doente no Turno Noturno: Revisão Sistemática da Literatura

Margarida Cerdeira, Hernâni Veloso Neto, António Torres Marques

¹ Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, e-mail: up201607905@fe.up.pt; ² Instituto de Sociologia da Universidade do Porto, e-mail: hneto@letras.up.pt; ³ Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, e-mail: marques@fe.up.pt

Resumo: O trabalho noturno é uma condição da sociedade atual com implicações amplamente estudadas a nível da saúde e bem-estar dos indivíduos, sendo que também compromete a capacidade de trabalho dos profissionais, bem como a qualidade do seu trabalho. Com o presente artigo pretendeu-se realizar uma revisão sistemática acerca da temática geral da segurança do doente no turno noturno, aprofundando temáticas tais como o impacto do trabalho noturno a nível da performance laboral e o impacto do trabalho noturno a nível da segurança do doente. Foi realizada pesquisa nas bases de dados SCOPUS, PubMed e Web of Science, de maio a junho de 2017. Foi verificado que enfermeiros e médicos experimentam privação do sono, com prejuízo da capacidade de memória de trabalho, da velocidade de processamento de informações, do raciocínio perceptual e da flexibilidade cognitiva, tornando-os mais susceptíveis ao erro aquando da prestação de cuidados de saúde durante os turnos noturnos.

Palavras-chave: turno noturno, profissionais de saúde, capacidade de trabalho, segurança do doente.

Patient's Safety on the Night Shift: Systematic Review of Literature

Abstract: Night work is a condition of today's society with widely studied implications for the health and well-being of individuals, and it also compromises the ability of the workforce and the quality of their work. With the present article, a systematic review was made about the general theme of patient safety during the night shift, exploring themes such as the impact of night work on performance and the impact of night work on patient safety. A survey was conducted in the SCOPUS, PubMed and Web of Science databases from May to June 2017. It was determined that nurses and physicians experience sleep deprivation, impairing working memory capacity, speed of information processing, perceptual reasoning and cognitive flexibility, making them more susceptible to error when providing health care during night shifts.

Keywords: night shift, health professionals, work ability, patient safety.

1. Introdução

A Organização Mundial de Saúde (OMS) evidenciou trabalho acerca da segurança do doente com o lançamento da Aliança Mundial para a Segurança do Paciente (em inglês, World Alliance for Patient Safety), em 2004, como esclarece na brochura Patient Safety: Making health care safer (WHO, 2017). A unidade de Segurança e Gestão de Riscos do Paciente da OMS foi criada para coordenar, disseminar e acelerar melhorias na segurança do paciente e gerir riscos nos cuidados de saúde para prevenir danos ao paciente em todo o mundo (Idem). Faz parte dos objetivos estratégicos da OMS neste âmbito providenciar conhecimento, experiência e inovação para melhorar a segurança do doente em configurações de cuidados de saúde (Idem).

No domínio da saúde, o trabalho exercido por um largo espectro de profissionais decorre durante o período noturno, dependendo deste a saúde e segurança do doente – condições estas indissociáveis entre si e que devem ser asseguradas de forma continuada ao longo do dia. Sendo que está cientificamente comprovado que o sono em período noturno é essencial à manutenção da saúde do indivíduo, é legítima a reflexão acerca do impacto na segurança do doente quando este é sujeito alvo de cuidados no período noturno por profissionais de saúde. Neste sentido, acredita-se ter pertinência o estudo acerca do contexto em que o doente se insere, de forma a ser possível detetar eventuais riscos a que possa estar sujeito para, então, ser possível implementar medidas para minimizar ou eliminar esses mesmos riscos, promovendo-se a segurança do doente e dos profissionais.

Mais concretamente, o presente artigo constitui uma revisão sistemática da literatura acerca da segurança do doente no turno noturno, pretendendo-se aprofundar temáticas tais como o impacto do trabalho noturno a nível da performance laboral e o impacto do trabalho noturno a nível da segurança do doente. No ponto seguinte será explicada a abordagem metodológica preconizada nesta revisão sistemática, bem como as opções que se tomaram no decurso da pesquisa e da estruturação do texto. No ponto três serão apresentados os principais resultados apurados, tendo em conta dois prismas analíticos, primeiramente, ao nível das implicações do trabalho noturno a nível da capacidade laboral e segurança do doente e depois em termos de estratégias para minimizar o impacto do trabalho noturno. Conclui-se o texto com algumas notas finais.

2. Materiais e métodos

O presente artigo trata um estudo de revisão sistemática da literatura, realizado conforme a metodologia Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (Liberati et al., 2009). Por forma a identificar os artigos acerca da temática abordada, foi concretizada, de maio a junho de 2017, pesquisa nas bases de dados SCOPUS, integrando a 100% a base de dados MEDLINE, PubMed e Web of Science.

Para a pesquisa, foi apenas feito uso de termos em inglês: cognitive performance, night shift e patient safety, em que de forma agrupada de termos fez-se uso do operador booleano de pesquisa ‘AND’. Para a exclusão dos artigos, foram empregues os seguintes critérios: data de publicação anterior a 2013; tipos de documentos que não fossem revisões e artigos; língua de publicação que não fosse o inglês; e, artigos que não abordassem em título a temática em estudo. Para a inclusão dos artigos foram empregues os seguintes critérios: estudos transversais (cross-sectional) e longitudinais (coorte) e revisões; e, cujo desfecho fosse a avaliação de temáticas relacionadas com a segurança do doente em período de turno noturno e de temáticas relacionadas com as implicações do trabalho noturno para o profissional de saúde com repercussão sobre a sua performance laboral.

Após a consulta às bases de dados e a aplicação das estratégias de pesquisa, foram identificados estudos que apresentavam duplicidade entre as bases. Foram, então, analisados todos

os resumos de artigos resultantes. Nos casos em que a análise do resumo não foi suficiente para estabelecer se o artigo deveria ser incluído, considerando-se os critérios de inclusão definidos, o artigo foi lido na íntegra para determinar a sua elegibilidade. Quando a análise do resumo foi suficiente, os artigos foram selecionados e, assim, obtida a versão integral para confirmação de elegibilidade e inclusão no estudo. Foram incluídos na análise dezasseis artigos. Na Figura 1 apresenta-se a síntese do processo de seleção dos artigos para a revisão sistemática da literatura.

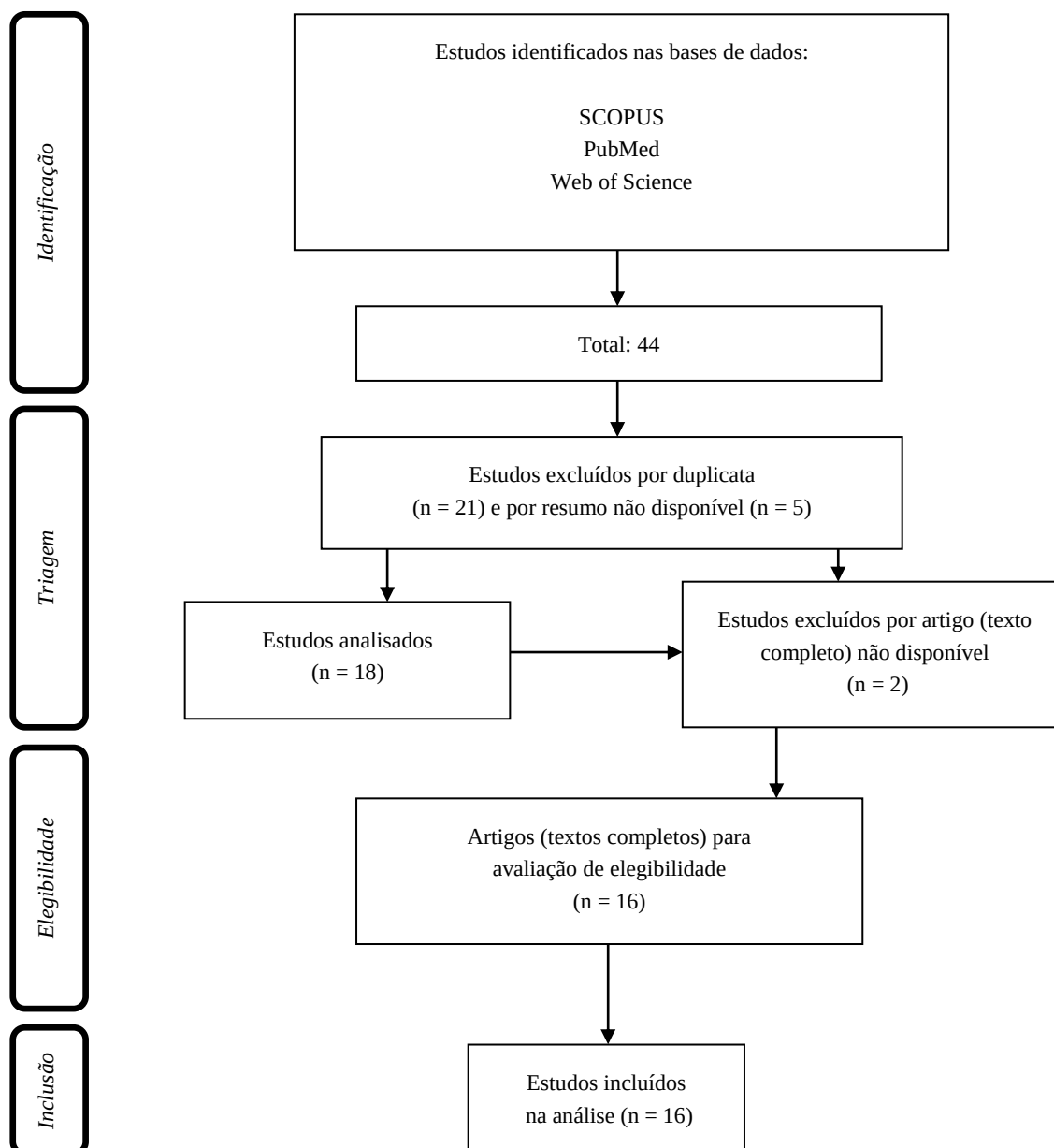


Figura 1. Fluxograma de identificação e seleção dos artigos para revisão sistemática sobre a segurança do doente no turno noturno

3. Resultados

3.1. Implicações do trabalho noturno a nível da capacidade laboral e segurança do doente

A privação de sono resulta da obtenção de reduzidas e insuficientes horas de sono, aludindo a Johnson & Brown (2010, citados por Johnson et al., 2014). A privação do sono e as influências circadianas relacionam-se diretamente com a quantidade e a distribuição do sono, com o tempo de vigília e com o tempo circadiano, mencionando Bonnet (2000, citados por Johnson et al., 2014).

Relatórios recentes indicam que quase 30% dos adultos americanos reportam dormir em média 6 horas por noite, segundo o Centers for Disease Control and Prevention, (2009) (Barnes & Drake, 2015). Dados não são significativamente diferentes da realidade europeia, por isso, Barnes e Drake (2015) alertam que esta crise do sono acarreta importantes implicações em termos de resultados cognitivos, saúde mental, saúde física, performance laboral e segurança.

Os autores concluem que os indivíduos privados de sono são menos eficazes na tomada de decisões (apud Killgore, Balkin & Wesensten, 2006), menos criativos (apud Harrison & Horne, 1999), estão mais propensos a sofrer de distress (apud Glozier et al. (2010), estão menos comprometidos com o trabalho (Lanaj, Johnson & Barnes, 2014), apresentam mais comportamentos antiéticos (apud Barnes et al., 2011), apresentam menor performance (apud Drake et al., 2001) e estão mais propensos a sofrer lesões (apud Barnes & Wagner, 2009) (Barnes & Drake, 2015). A título de exemplo, Elmenhorst e colegas (2009, citados por Barnes & Drake, 2015), referem que quatro noites consecutivas de apenas 5 horas de sono por noite dificulta o desempenho cognitivo de tal forma que a segurança no trânsito pode ser comprometida.

É condição da sociedade moderna a necessidade do trabalho por turnos, incluindo o trabalho noturno, estimando-se, segundo McMenamin (2007) e o US Bureau of Labor Statistics (2014), que um quinto dos trabalhadores a nível mundial exerça durante o período da noite (Cheng et al., 2017). O trabalho por turnos tem sido conhecido por contribuir para a interrupção do ritmo circadiano e para a privação do sono (Tucker et al., 1996, citados por Johnson et al., 2014). Ocorrendo a dessincronização dos ritmos biológicos naturais, o trabalho por turnos e o turno noturno podem originar fadiga e sonolência, tal como defendem Akerstedt & Wright (2009, citados por Reinke et al., 2015).

Sendo o ser humano tipicamente um ser diurno, o trabalho noturno requer ao trabalhador operar contra o seu ritmo endógeno circadiano, significando trabalhar enquanto ocorre a noite biológica e a necessidade fisiológica de sono (Cheng et al., 2017). Portanto, trabalhar durante a noite ocorre quando o impulso para a vigília está no seu nível mais baixo e isto pode contribuir significativamente para sintomas de fadiga e sonolência durante o turno, com o comprometimento funcional correspondente (Morrison et al., 2013). Devido a maiores perdas no tempo total de sono, sonolência e fadiga após o trabalho durante a noite, existem associações significativas entre os défices neurocognitivos e o trabalho noturno, tal como evidenciam Akerstedt e Wright (2009) e Selvi e colegas (2010) (referidos por Ozdemir et al., 2013). Igualmente, Saadat e colegas, baseando-se em estudos como os de Weinger e Ancoli-Israel (2002), Durmer e Dinges (2005), Ratcliff e Van Dongen (2009), Whitney e Hinson (2010), referem que a fadiga compromete as funções cognitivas, tem efeitos deletérios sobre os processos de tomada de decisão, a memória, a atenção e a aprendizagem (Saadat et al., 2016).

Apesar de alguns trabalhadores por turnos demonstrarem um ajustamento circadiano completo ao exercício de turnos noturnos, Folkard (2008) refere que a maioria demonstra um ajustamento circadiano incompleto, experimentando, por conseguinte, consequências adversas para a saúde, segurança e performance (Cheng et al., 2017). Os prejuízos relacionados com a privação de sono no desempenho cognitivo são mais graves durante a noite biológica, e, geralmente, originam

desalinhamento dos mecanismos reguladores circadianos e do sono-vigília, tornando o trabalho noturno particularmente desafiante para os seres humanos (Wright et al., 2012; Maire et al., 2015).

O desalinhamento circadiano no trabalho por turnos acarreta déficits em termos da função cognitiva, com especial relevância no âmbito da performance laboral, através da redução na produtividade e do aumento do risco de lesões ou fatalidades (Cheng et al., 2017). Existe evidência de que componentes do funcionamento cognitivo, tais como a vigilância, a velocidade cognitiva, a atenção seletiva e a pesquisa visual, também podem ser afetados pelo desalinhamento circadiano, tal como evidenciam Horowitz e colegas. (2003) e Santhi e colegas (2007, 2008) (Cheng et al., 2017). Os autores sugerem que a sonolência, a insónia e o desalinhamento circadiano nos trabalhadores dos turnos da noite podem estar associados a padrões específicos de desempenho prejudicado da tarefa, como consequência de déficits na manutenção do foco e na mudança de atenção flexível (Cheng et al., 2017).

A flexibilidade cognitiva é particularmente relevante para a performance laboral e para o trabalho por turnos, sendo que, frequentemente, os contextos de trabalho exigem aos trabalhadores a monitorização e a atenção a vários estímulos e informação, bem como uma resposta diferenciada, ou seja, exige uma efetiva adaptação a um ambiente dinâmico (idem). A eficiência e a flexibilidade do desempenho são críticas nestes contextos, na medida em que as respostas atrasadas podem afetar dramaticamente o resultado, podendo culminar, por exemplo, em fatalidades, lesões graves, entre outros resultados (idem). O ambiente em operações sensíveis à segurança pode ser propenso a mudanças abruptas e, portanto, requer vigilância sustentada e capacidade de mudança de atenção de uma tarefa para outra de forma precisa e efetiva (idem).

Exemplificando, os autores mencionam o contexto particular dos enfermeiros nos turnos noturnos que podem precisar responder a diferentes situações de diagnóstico e de intervenções, a par da gestão da informação emocional, comportamental e psicológica dos doentes, visando a prestação dos cuidados adequados (Idem). Relembrem, desta forma, e aludindo a Leach (2005), que tal flexibilidade aumenta a satisfação dos doentes, bem como aumenta a eficácia das intervenções de cuidados de saúde (Cheng et al., 2017). A flexibilidade cognitiva também acaba por ser relevante por se verificar uma redução de pessoal nos períodos noturnos, ou seja, menos recursos humanos num período de trabalho que pode ter picos elevados de exigência laboral (Cheng et al., 2017).

Estes autores, recordando Sochalski (2001) e Cavouras e Suby (2003), também indicam que os enfermeiros exercendo turnos noturnos apresentam à sua responsabilidade maior número de doentes que os enfermeiros exercendo turnos não noturnos (Cheng et al., 2017). Adicionalmente, no exercício da enfermagem, a carga horária de um turno noturno é superior à carga horária de um turno não noturno, tal como reportam De Cordova e colegas (2014) (Cheng et al., 2017).

A maior carga de trabalho para os trabalhadores de turnos noturnos provavelmente traduz-se, desta forma, em maior carga de multitarefa e, portanto, maior demanda de flexibilidade cognitiva, sendo que a falta de flexibilidade cognitiva que acompanha a fadiga pode ter resultados devastadores no local de trabalho (Cheng et al., 2017). Daí que seja de salientar o impacto da privação do sono nas funções cognitivas e a importância dos cronótipos.

O cronótipo refere-se à preferência genética individual para horas específicas de atividade ao longo do dia (Gander e Signal, 2008, citados por Reinke et al., 2015). Também caracteriza diferenças individuais no ritmo circadiano, reportando preferências pelo despertar precoce ou tardio e níveis de cortisol (Cavallera et al., 2011, citados por Johnson et al., 2014). Geralmente, os cronótipos matutinos dão preferência à realização de atividades durante o período diurno, sofrendo de sonolência relativamente cedo, e, inversamente, os cronótipos vespertinos consideram mais exigente o período diurno e estão melhor adaptados a realizar tarefas no final do dia, sendo que,

consequentemente, é esperado que os cronótipos matutinos sejam menos tolerantes ao trabalho noturno do que os seus homólogos vespertinos (Roenneberg et al., 2003, citados por Reinke et al., 2015).

Os trabalhadores que apresentam comportamentos de coping insuficientes e que trabalham em períodos incompatíveis com o seu cronótipo são mais vulneráveis a problemas psicológicos (Härmä & Ilmarinen, 1999, citados por Reinke et al., 2015). Cheng e colegas (2017), ao estudarem como a fase circadiana, a sonolência noturna e a insónia diurna estão associadas à flexibilidade cognitiva durante o turno da noite, demonstraram, sem especificar grupos laborais, que aqueles com uma fase circadiana anterior (ou seja, fase desalinhada ao turno da noite), insônia e sonolência apresentaram menor flexibilidade cognitiva. Indivíduos com uma fase circadiana anterior exibiram uma redução da eficiência da tarefa, tendo a sonolência noturna sido associada a dificuldades na reativação de tarefas anteriores (Cheng et al., 2017).

Se a privação do sono acarreta consequências cognitivas que não podem ser ignoradas, é legítimo refletir acerca dos erros que acontecem no âmbito do trabalho e, particularmente, em contexto de prestação de cuidados de saúde. Aproximadamente 44 000 pacientes falecem todos os anos devido a erro humano (Kohn et al., 1999, citados por Johnson et al., 2014). Os erros representam até 3,7% dos internamentos, com 13,6% dos erros a resultarem em morte (Cox et al., 2001, citados por Johnson et al., 2014).

Os erros de medicação estão entre os erros mais comuns que são usados como um indicador para avaliar a segurança dos pacientes nos hospitais (Salmani & Tafti, 2016). O erro humano e os eventos adversos evitáveis em domínios clínicos são, atualmente, amplamente reconhecidos como uma característica inevitável dos sistemas de saúde em todo o mundo, tal como sustentam a OMS (2005) e Johnstone (2008) (citados por Küçük Alemdar e Yaman Aktaş, 2013).

O Institute of Medicine define o erro clínico como “falha de uma ação planeada para ser completada conforme o previsto ou o uso de um plano errado para alcançar um objetivo” (Moskop et al., 2006, citados por Küçük Alemdar & Yaman Aktaş, 2013). Os erros incluem um acidente ou ferimento do profissional de saúde (representando um erro ocupacional), ou do paciente (representando um erro de cuidado ao paciente) (Lundstrom T. et al., 2002, citados por Johnson et al., 2014). A desatenção, os julgamentos inapropriados, as indicações médicas erradas e os erros de documentação são considerados erros de cuidado ao paciente, de acordo com Benner e colegas (2002, citados por Johnson et al., 2014).

A pesada carga de trabalho dos profissionais de saúde que trabalham em organizações de saúde é um fator importante que causa e potencia a ocorrência de erros (Küçük Alemdar & Yaman Aktaş, 2013). A American Nursing Association afirma que os erros causados pelos enfermeiros estão relacionados com a insuficiência em número de enfermeiros e os erros aumentam quando estes se encontram em situações de stress aumentado (citada por Vajravelu et al., 2016); cansados, não podendo elaborar pensamentos de forma adequada, têm a sua ação condicionada, tal como reporta Ballard (2003, citado por Küçük Alemdar & Yaman Aktaş, 2013).

Também Weinger e Ancoli-Israel (2002, citados por Johnson et al., 2014) referem que a privação de sono pode ser um fator importante a contribuir para o erro. Assim, procurou-se perceber como nos dezasseis artigos incluídos para análise na presente revisão, como eram abordadas as implicações do trabalho noturno ao nível da capacidade laboral de profissionais de saúde e segurança do doente. Sete artigos abordam essa dimensão. Na Tabela 1 sistematizam-se esses textos de forma sumária.

Tabela 1. Implicações do trabalho noturno a nível da capacidade laboral e segurança do doente

<i>Autores</i>	<i>Tipo de estudo</i>	<i>País</i>	<i>Amostra</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Dados</i>
Johnson et al., 2014	Estudo cross-sectional correlacional	Estados Unidos da América	289 enfermeiros noturnos hospitalares	Investigar a relação entre a privação do sono e os erros de cuidados ao paciente entre os enfermeiros que trabalham no turno da noite	56% dos enfermeiros relataram estar privados de sono. Enfermeiros privados de sono cometeram mais erros de cuidados ao paciente.
Küçük A. e Yaman A., 2013	Estudo descritivo	Turquia	78 enfermeiros de cinco hospitais	Determinar tipos, causas e prevalência de erros cometidos por enfermeiros	Principais tipos de erros identificados: infecção hospitalar (15,4%), erros de diagnóstico (12,8%), e problemas relacionados com o uso de drogas com efeitos colaterais (10,3%). Causas dos erros relatados pelos enfermeiros: fadiga (38,5%), sobrecarga de trabalho (36,4%) e horas de trabalho longas (34,6%).
Maltese et al., 2016	Estudo prospetivo, observacional e comparativo	França	51 intensivistas de três unidades de cuidados intensivos	Avaliar o impacto do um turno noturno das unidades de cuidados intensivos no desempenho cognitivo de um grupo de intensivistas	Todas as habilidades cognitivas pioraram após um turno noturno: capacidade de memória de trabalho, velocidade de processamento de informações, raciocínio perceptual e flexibilidade cognitiva.
Özdemir et al. 2013	Estudo descritivo-correlacional	Turquia	90 profissionais de saúde	Investigar os efeitos do trabalho por turnos nas funções cognitivas em termos de memória, atenção e aprendizagem	O trabalho no turno da noite pode resultar em desempenho cognitivo significativamente mais fraco, em particular na memória funcional. As funções cognitivas dos profissionais de saúde que trabalham durante o dia foram melhores do que as dos profissionais de saúde que trabalham durante o turno noturno.
Reinke et al., 2015	Estudo de coorte prospetivo-observacional	Holanda	96 enfermeiros noturnos de unidades de cuidados intensivos	Investigar o efeito do cronótipo sobre a sonolência e a fadiga e o efeito do turno noturno sobre o desempenho dos enfermeiros	A maioria dos enfermeiros apresentou cronótipo matutino. Apesar do aumento da sonolência e da fadiga durante os turnos noturnos, nenhum efeito na vigilância psicomotora foi observado durante turnos noturnos. A produtividade na resolução de problemas foi reduzida durante os turnos noturnos.
Saadat et al., 2016	Estudo de coorte	Estados Unidos da América	21 anestesistas pediátricos	Avaliar o impacto da privação parcial do sono após um turno noturno de 17 horas sobre o estado de humor e as habilidades cognitivas	Tensão, raiva, fadiga, confusão, distúrbio de humor, irritabilidade, sensação de nervosismo e sonolência foram significativamente afetados. Uma diminuição no vigor, energia e confiança foi observada após o turno noturno, bem como diminuição na conversação.
Salmani e Tafti, 2016	Estudo descritivo	Irão	63 enfermeiros pediátricos hospitalares	Investigar a frequência, o tipo e as causas dos erros de medicação na enfermagem pediátrica	Erros de medicação foram cometidos por 44,4% dos enfermeiros. 30,2% dos erros ocorreram no turno da noite. Os erros com alta incidência a nível da medicação não-injetável incluíram paciente errado, dosagem incorreta e administração de medicamentos sem prescrição médica; e, a nível da medicação injetável, incluíram doses erradas, erro no cálculo da medicação e taxa de infusão incorreta.

Johnson e colegas (2014), avaliando a relação entre a privação de sono e os erros de cuidados ao paciente entre os enfermeiros que trabalham no turno da noite, evidenciaram que mais de metade da amostra estudada (56%) relataram estar privados de sono. Cerca de 75% dos enfermeiros privados de sono obtiveram 4,7 ou menos horas de sono, correspondendo a quase 1,5 horas a menos que as horas recomendadas para uma adequada função cerebral, tal como indicam Durmer e Dinges (2005, citados por Johnson et al., 2014). Os autores inferiram, igualmente, que os enfermeiros privados de sono eram significativamente mais propensos a cometer erros de cuidados ao paciente, sendo que foi encontrada uma relação inversa significativa entre as horas dormidas e o erro de cuidados do paciente (Johnson et al., 2014). À medida que as horas de sono diminuíram, o número de erros de cuidados do paciente aumentou (Idem). Por outro lado, para cada aumento de unidade em horas de sono, houve menor probabilidade de um erro de cuidado do paciente, revelando que a privação do sono é um fator efetivo que contribui para o erro de cuidados do paciente (Idem).

Küçük Alemdar e Yaman Aktaş (2013), ao tentarem determinar tipos, causas e prevalência de erros cometidos por enfermeiros, evidenciaram que como principais tipos de erros identificados estavam a infeção hospitalar (15,4%), os erros de diagnóstico (12,8%) e os problemas relacionados com o uso de drogas com efeitos colaterais (10,3%). Ainda constataram que 1,3% dos enfermeiros responderam que cometeram erros que poderiam comprometer a segurança do paciente e 15,4% viram erros cometidos por seus colegas (Küçük Alemdar & Yaman Aktaş, 2013). Como causas dos erros relatados identificaram a fadiga (38,5%), a sobrecarga de trabalho (36,4%) e as horas de trabalho longas (34,6%). Do conjunto de enfermeiros estudados, 71,8% trabalhavam por turnos, realizando turnos da manhã, da tarde e da noite (Idem).

Já Maltese e colegas (2016), ao avaliarem o impacto do turno noturno no desempenho cognitivo em unidades de cuidados intensivos, determinaram que todas as habilidades cognitivas dos profissionais pioraram após um turno noturno, nomeadamente a capacidade de memória de trabalho, a velocidade de processamento de informações, o raciocínio perceptual e a flexibilidade cognitiva. Somente a flexibilidade cognitiva pareceu ser restaurada após 2 horas de sono, as outras três habilidades cognitivas foram alteradas, independentemente da quantidade de sono durante o turno da noite (Maltese et al., 2016).

Özdemir e colegas (2013), ao investigarem os efeitos do trabalho por turnos nas funções cognitivas em termos de memória, atenção e aprendizagem num grupo de profissionais de saúde, determinaram que o trabalho no turno da noite pode resultar em desempenho cognitivo significativamente mais fraco, em particular em termos de memória funcional. As funções cognitivas dos profissionais de saúde que trabalham durante o dia foram melhores do que as dos profissionais de saúde que trabalham durante o turno noturno (Ozdemir et al., 2013).

Reinke e colegas (2015), ao investigarem o efeito do cronótipo sobre a sonolência, a fadiga e o efeito do turno noturno sobre o desempenho dos enfermeiros, inferiram que a maioria apresentou cronótipo matutino e que, apesar do aumento da sonolência e da fadiga durante os turnos noturnos, nenhum efeito na vigilância psicomotora foi observado durante turnos noturnos. Contudo, a produtividade na resolução de problemas foi reduzida durante os turnos noturnos (Reinke et al., 2015). Os enfermeiros participantes pareceram adaptar-se adequadamente ao trabalho de turno noturno, dormindo pouco antes, depois e durante o turno noturno, sendo que, em comparação com os enfermeiros de cronótipo vespertino, os enfermeiros com cronótipo matutino eram mais propensos a dormir antes de iniciar turnos noturnos (Reinke et al., 2015).

Saadat e colegas (2016) avaliaram o impacto da privação parcial do sono após um turno noturno de 17 horas sobre o estado de humor e as habilidades cognitivas de anestesistas pediátricos. Concluíram que a privação do sono teve influências adversas significativas no humor e nas funções

cognitivas. Aspetos como a tensão, raiva, fadiga, confusão, distúrbio de humor, irritabilidade, sensação de nervosismo e sonolência foram significativamente afetados (Saadat et al., 2016). Uma diminuição no vigor, energia e confiança também foi observada após o turno noturno, bem como diminuição na conversação (Idem).

Salmani e Tafti (2016) investigaram a frequência, o tipo e as causas dos erros de medicação em enfermaria pediátrica, determinando que os erros de medicação foram cometidos por 44,4% dos enfermeiros, uma a duas vezes, nos seis meses anteriores ao estudo, e que 30,2% dos erros ocorreram no turno da noite. Os erros com alta incidência a nível da medicação não-injetável incluíram paciente errado (1,6%), dosagem incorreta (7,9%) e administração de medicamentos sem prescrição médica (1,6%) (Salmani & Tafti, 2016). E, a nível da medicação injetável, incluíram doses erradas (7,9%), erro no cálculo da medicação (6,4%) e taxa de infusão incorreta (9,5%) (Idem). As causas mais comuns para os erros foram: a comunicação, a embalagem, a transcrição, as condições de trabalho e as condições da farmácia (Idem). Relativamente à causa relacionada com as condições de trabalho, a falta de pessoal foi declarada por 73% dos enfermeiros como o principal fator nesta categoria (Idem).

Face ao sumariado, assume pertinência refletir acerca de medidas possíveis que deviam ser implementadas de forma a minimizar o impacto do trabalho por turnos, nomeadamente do turno da noite, quer na saúde e performance dos trabalhadores/profissionais de saúde, quer na segurança dos doentes. Alguns dos autores dos artigos analisados anteriormente também favorecem sugestões no que concerne a medidas para combater os resultados que obtiveram através das suas investigações. No ponto seguinte serão analisadas essas medidas, bem como outras ações a considerar.

3.2. Estratégias para minimizar o impacto do trabalho noturno

A European Working Time Directive (EWTd) foi introduzida em 1996 para limitar a semana a 48 horas de trabalho, além de garantir um número mínimo de feriados, descansos e limitação de turnos noturnos (Morrison et al., 2013). O National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) apresenta recomendações em termos de conceção de horários de trabalho por turnos, advindo estas do conhecimento da ciência do sono. São contributos que, potencialmente, podem ser aplicado às indústrias da saúde, do transporte, da agricultura, da manufatura, das finanças e da informação (Barnes & Drake, 2015). Contudo, são recomendações sem poder legislativo ou normativo (Idem).

Já existem estudos que têm vindo a demonstrar a eficácia de práticas alternativas com impacto a nível da performance dos profissionais de saúde e com impacto a nível da segurança dos doentes. A este propósito, refere-se o estudo de McCormick e colegas (2013) que, baseado nos pressupostos de que o erro médico é uma das principais causas de morbilidade e mortalidade evitáveis e que a fadiga seria um contribuidor significativo para estes desfechos, demonstraram que as ferramentas de otimização de fadiga fornecem dados para intervenções direcionadas que reduzem a fadiga e podem mitigar erros clínicos. Os autores apresentaram as seguintes contramedidas para minimizar a fadiga aquando dos turnos noturnos: fazer um período de sesta durante 30 minutos às 3h da madrugada; mudar o turno de 24 horas para dois turnos de 12 horas; dormir no dia de folga; priorizar o sono durante a noite, em vez de durante o dia, após o turno noturno; melhorar a higiene do sono ao dormir durante o dia (ou seja, em ambiente escuro, sem cafeína/álcool, com o mínimo de interrupções); aumentar em 1 hora ou mais de sono diariamente, prefazendo um acréscimo de 6 a 7 horas durante a semana; e, fazer um período de sesta antes do primeiro turno noturno (McCormick et al., 2013).

Um dos principais determinantes da privação de sono é o trabalho, em especial na população trabalhadora que trabalham de noite ou em turnos, dormindo, em média, menos uma hora que os trabalhadores em regime diurno, tal como evidenciam Ryu e colegas (2011) e Ohayon e colegas (2010) (citados por Faraut et al., 2016). Para contrariar as consequências negativas a curto e longo prazo da privação de sono é necessário propor e implementar medidas. Johnson e colegas (2014) defendem que a higiene do sono podia ser enfatizada nos profissionais de saúde, com sensibilização para as questões relacionadas com a segurança do paciente. Advogam que os profissionais podem ser sensibilizados para os recursos disponíveis, incluindo técnicas de higiene do sono que os ajudem a dormir e descansar melhor durante o dia (Smith-Coggins et al., 1997, citados por Johnson et al., 2014).

A sesta tem sido muitas vezes proposta como uma potencial e poderosa "ferramenta de saúde pública" (Faraut et al., 2016). Diversos autores apontam que sesta diurnas antes do trabalho noturno podem contribuir de forma relevante para contrariar as consequências do trabalho por turnos, assumindo-se como uma estratégia de coping (Härmä et al., 1989; Smith et al., 1999, citados por Reinke et al., 2015). A sesta é, igualmente, um comportamento culturalmente definido, sendo que, na cultura mediterrânea, o sono da tarde/meio-dia ou uma sesta é um hábito comum principalmente por razões climáticas, e, na China, em Taiwan e no Japão, esta apresenta-se como contramedida ao excesso de horas de trabalho (Faraut et al., 2016). Na China, o direito à sesta no trabalho foi escrito na constituição desde 1948, a fim de garantir melhores condições de trabalho e produtividade (Idem).

Nas últimas décadas, a sesta assumiu pertinência no contexto de trabalho, devido a estratégias de prevenção para combater a privação de sono em trabalhadores por turnos e com turnos noturnos, sendo que a vigília prolongada geralmente origina o comprometimento de várias habilidades cognitivas, permitindo que pequenos episódios de sono potenciem a recuperação do estado de alerta (Idem). É uma estratégia que pode reduzir a sonolência, protegendo o trabalhador do período de máximo comprometimento circadiano a nível da atenção e da performance (Smith et al., 2007, citados por Chang et al., 2015). Sendo que a sesta é dirigida diretamente à necessidade de sono fisiológica, acaba por ter vantagens potenciais em relação a estratégias alternativas, como seja o uso de estimulantes, que mascaram predominantemente a sonolência (Idem).

Episódios de sono curto, de aproximadamente 10 e 15 minutos, podem restaurar deficiências cognitivas desenvolvidas numa linha de tempo muito maior, normalmente de mais de 16 horas (Milner & Cote, 2009, citados por Faraut et al., 2016). Além da recuperação cognitiva, as sesta curtas também afetam a atividade cerebral, conforme registado por eletroencefalograma. Uma vez que as deficiências comportamentais associadas à privação de sono estão associadas a alterações na atividade neural, caracterizadas pelo aumento da excitabilidade cortical (Huber et al., 2013) e por oscilações relacionadas à fadiga (Vyazovskiy et al., 2011; Hung et al., 2013, citados por Faraut et al., 2016), as sesta acabam por poder reverter essas mudanças (Takahashi & Arito, 2000; Macchi et al., 2002, citados por Faraut et al., 2016).

Mesmo durante curtos períodos, o sono é benéfico em termos de consolidação da memória, potenciando o aumento da força da memória após o sono em comparação com um período equivalente de vigília (Lahl et al., 2008, citados por Faraut et al., 2016). O sono também pode impedir, inclusivamente, a degradação da memória geralmente associada à vigília (Ellenbogen et al., 2006, citados por Faraut et al., 2016).

Dos dezasseis artigos incluídos para análise na presente revisão, três artigos referem-se, genericamente, ao impacto da sesta realizada por profissionais de saúde aquando do turno noturno em termos de performance e segurança. Na Tabela 2 sumariam-se esses elementos.

Tabela 2. Implicações da sesta realizada por profissionais de saúde aquando do turno noturno em termos de performance e segurança

<i>Autores</i>	<i>Tipo de estudo</i>	<i>País</i>	<i>Amostra</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Dados</i>
Aran et al., 2017	Estudo descritivo-correlacional	Israel	44 pediatras de dois hospitais	Avaliar a tomada de decisão clínica e o desempenho psicomotor dos pediatras após um tempo de sono limitado durante um turno de 24 horas	Os pediatras que dormiram menos de uma hora durante um turno noturno foram propensos a decisões clínicas mais arriscadas.
Chang et al., 2015	Estudo descritivo-correlacional	Taiwan	63 enfermeiros de um hospital psiquiátrico	Comparar a eficácia da sesta de 30 min (entre as 2 e 3 horas da manhã) na capacidade de atenção visual dos enfermeiros trabalhando no primeiro turno noturno de 8 horas no momento da fadiga máxima (entre as 3 e 4 horas da manhã)	O trabalho noturno foi associado a privação de perda de sono, originando uma diminuição no desempenho da atenção visual em comparação com o grupo que trabalhou durante o turno diurno. Não houve diferença estatisticamente significativa no desempenho da atenção visual entre aqueles que realizaram e não realizaram sesta durante o turno noturno; no entanto, o tamanho do efeito foi médio no processamento de informação.
Jackson e Moreton, 2013	Estudo cross-sectional	Reino Unido	524 jovens médicos	Determinar se os médicos fazem uso de evidências publicadas relacionadas às melhores práticas durante o trabalho noturno, que podem proteger o estado de alerta, reduzir a fadiga e limitar os erros	Antes de serem iniciados os turnos noturnos, 65% não fizeram uma sesta profilática; 37% "nunca" conseguiram uma "pausa natural" no turno noturno; 53% "nunca" conseguiram realizar a sesta recomendada de 20-45 min.

Aran e colegas (2017) avaliaram a tomada de decisão clínica e o desempenho psicomotor de 44 pediatras de dois hospitais após um tempo de sono limitado durante um turno de 24 horas, determinando que o tempo de sesta durante o turno foi inferior a uma hora em 32% da amostra, de uma a duas horas em 35% da amostra e de duas a três horas em 32%. Os pediatras que dormiram menos de uma hora tomaram a opção médica mais arriscada em 50% dos casos em comparação com 36% da amostra ao responder o mesmo questionário após três noites de descanso (Aran et al., 2017). Este efeito não foi encontrado nos pediatras que dormiram entre uma a duas horas (sem ser registada qualquer alteração no risco associado à decisão) ou que dormiram entre duas a três horas (com, inclusivamente, 4% de redução no risco associado à decisão) (Idem).

O desempenho neurocognitivo após um turno de 24 horas é basicamente preservado, com a exceção da menor atenção sustentada que foi verificada, correlacionando-se a este dado ao aumento do risco nas tarefas executadas (Idem). Os autores verificaram que a redução do tempo de sono inferior a uma hora está associada a um aumento de risco, em comparação com as decisões que os mesmos pediatras realizaram após três noites de sono adequado. Também sinalizaram que a atenção sustentada foi o domínio neurocognitivo mais afetado pela privação do sono. Nesse sentido, defendem a preparação de diretrizes médicas claras sempre que possível e que os médicos devem ser encorajados a segui-las, especialmente durante os turnos noturnos, quando a tendência para errar e os riscos associados podem ser maiores. Ainda recomendam que se permita que os médicos realizem uma sesta, de pelo menos uma hora, durante os turnos noturnos (Idem).

Chang e colegas (2015) compararam a eficácia da sesta de 30 minutos (entre as duas e três horas da manhã) na capacidade de atenção visual dos enfermeiros, que trabalhavam no primeiro turno noturno de oito horas, no momento da fadiga máxima (entre as três e as quatro horas da manhã), concluindo que o trabalho noturno foi associado a privação de perda de sono, originando uma diminuição no desempenho da atenção visual; isto em comparação com o grupo que trabalhou durante o turno diurno, em que não foi verificada diferença estatisticamente significativa no desempenho da atenção visual entre aqueles que realizaram e não realizaram sesta durante o turno noturno; no entanto, o tamanho do efeito foi médio no processamento de informação (Chang et al., 2015).

Jackson e Moreton (2013), ao determinar se os médicos faziam uso das boas práticas recomendadas na literatura sobre o trabalho noturno para os proteger do estado de alerta, reduzir a fadiga e limitar os erros, inferiram que 65% não fizeram uma sesta profilática antes dos turnos noturnos, 37% nunca conseguiram uma pausa natural no turno noturno e que 53% nunca conseguiram realizar a sesta recomendada de 20-45 min. Estes dados são relevantes tendo em conta que 91,6% da amostra realizam turnos noturnos. Estes autores também registaram as principais preocupações dos profissionais a esse respeito, registando apreensões face à segurança do paciente e da própria equipa de saúde, bem como com a incapacidade para descansar ou fazer pausas. Contudo, puderam concluir que os inquiridos não eram capazes de implementar recomendações baseadas em evidências científicas para limitar a fadiga, ainda que reconhecessem os desafios do turno noturno (Jackson & Moreton, 2013). A falta de instalações para repouso no local de trabalho e uma carga de trabalho elevada também limitava a adoção dessas boas práticas (Idem).

Refletindo acerca do impacto do trabalho noturno e das medidas que podem minimizar o mesmo, igualmente Morrison e colegas (2013) demonstraram que o desempenho continuava a ser prejudicado mesmo depois de três noites de recuperação de sono e que mudanças súbitas em padrões de rotação de horário não eram aconselhadas, na medida em que prejudicam a capacidade do trabalhador de se adaptar aos padrões de turnos noturnos (Morrison et al., 2013). Os autores ainda relembram que, na indústria, a maioria das transições promove, pelo menos, uma interrupção de 24 horas entre o completar do turno de dia e o começar do turno da noite, permitindo um sono nocturno completo e um período de sesta durante a tarde antes do turno da noite, reduzindo, assim, o período de vigília contínua (Idem).

Existem evidências científicas suficientes que demonstram que certos indivíduos são incapazes de se adaptar a turnos noturnos de trabalho e podem desenvolver sonolência crónica e/ou insónia como resultado, acarretando um aumento da deficiência funcional (Van Dongen & Belenky, 2009; Shen et al., 2006; citados por Morrison et al., 2013). Isto mesmo com mudanças efetivas no local de trabalho. Mas para evitar ou minimizar essas dificuldades de adaptação, será recomendável a adoção de um padrão de horário de turnos no sentido normal do horário (ou seja, realizar turno da manhã, de seguida realizar turno da tarde e, por último, turno da noite, em detrimento de um sentido anti-horário), sendo o melhor modelo de organização de horários por turnos, nomeadamente por potenciar uma melhor adaptação às noites de trabalho (Lerman et al., 2012, citados por Morrison et al., 2013).

Para prevenir erros médicos e de enfermagem, Küçük Alemdar e Yaman Aktaş (2013) defendem que devem ser feitos investimentos na educação, incluindo-se a formação contínua após a formação académica e dirigida ao contexto específico de trabalho, devendo ser privilegiado um sistema de notificação de erros. Também indicam que deve ser diminuída a carga de trabalho dos enfermeiros com pessoal suficiente para garantir serviços de enfermagem na quantidade e qualidade desejadas, bem como deve ser assegurado que os enfermeiros sejam responsáveis apenas pelos

deveres relacionados com a profissão, já que apontam que uma das causas potenciais de erros é o terem deveres não relacionados com o seu trabalho (Küçük Alemdar & Yaman Aktaş, 2013). De igual forma, Salmani e Tafti (2016), visando melhorar a qualidade dos cuidados, sugeriram investimento a nível da formação das equipas multidisciplinares de saúde (enfermeiros, farmacêuticos e médicos), assim como investimento a nível dos recursos humanos para se ter rácios adequados aos serviços prestados e se efetuar uma redução da carga de trabalho operacional.

4. Notas finais

Posto que o presente artigo pretendeu constituir uma revisão sistemática da literatura acerca da segurança do doente no turno noturno, aprofundando temáticas tais como o impacto do trabalho noturno a nível da performance laboral e o impacto do trabalho noturno a nível da segurança de profissionais e pacientes atendidos, constatou-se que existe evidência acerca das implicações nocivas que acometem tanto os profissionais de saúde em termos de capacidade de trabalho e desempenho, como os pacientes em termos de avaliação da sua segurança aquando do turno noturno.

A Classificação Internacional de Distúrbios de Sono [International Classification of Sleep Disorders -version 2 (ICSD-2)] reconhece tal condição como distúrbio de sono de trabalho por turnos (*shift work sleep disorder* - SWSD) e estima que a sua prevalência ocorra entre 2 a 5% na população adulta (Dawson & Reid, 1997, citados por Morrison et al., 2013). Outros estudos sugerem que 10% dos trabalhadores por turnos podem vivenciar esta perturbação (Drake et al., 2004, citados por Morrison et al., 2013). Os profissionais de saúde, sejam estes enfermeiros, médicos ou outros técnicos de saúde, estão fortemente expostos a este tipo de problema, já que estão em atividades com forte incidência de trabalho por turnos.

Estes profissionais podem sofrer de privação do sono, com prejuízo da capacidade de memória de trabalho, da velocidade de processamento de informações, do raciocínio percetual e da flexibilidade cognitiva, tornando-os mais susceptíveis ao erro aquando da prestação de cuidados de saúde durante os turnos noturnos. Mas a revisão da literatura também sinalizou a existência de diversas medidas que podem ser implementadas por forma a combater ou a limitar o impacto do turno noturno em profissionais de saúde, com efeitos diretos aos doentes e sua segurança. A análise possibilitou perceber que podem ser elaboradas diretrizes que orientam os profissionais no sentido de protegerem as suas necessidades fisiológicas de sono, visando a manutenção da sua segurança, saúde e eficácia na assistência adequada aos doentes.

Acredita-se ter ficado clarividente que o trabalho por turnos (em especial os que implicam turno noturno) acrescenta desafios reais e sérios ao trabalho que os profissionais de saúde enfrentam todas as noites, com impacto em termos da segurança do doente. Por isso, pensa-se não ter sido supérflua a sistematização das reflexões e estudos acerca desta temática, bem como não será perda de tempo continuar-se o aprofundamento do conhecimento científico sobre as implicações laborais e pessoais deste regime de horários de trabalho. Cada realidade é única, com diferentes capacidades de adaptação dos trabalhadores. Daí que seja fundamental existir sempre uma avaliação do nível de risco que o trabalho por turnos representa nos diferentes postos/áreas de trabalho, bem como uma monitorização contínua, por parte dos serviços de saúde ocupacional, para se sinalizar rapidamente os impactos ao nível do bem-estar e aptidão médica dos trabalhadores.

Referências

- Aran, A., Wasserteil, N., Gross, I., Mendlovic, J., & Pollak, Y. (2017). Medical Decisions of Pediatric Residents Turn Riskier after a 24-Hour Call with No Sleep. *Medical Decision Making*, 37(1), 127-E359. doi: 10.1177/0272989x15626398
- Barnes, C. M., & Drake, C. L. (2015). Prioritizing Sleep Health: Public Health Policy Recommendations. *Perspectives on Psychological Science*, 10(6), 733-737. doi: 10.1177/1745691615598509
- Chang, Y. S., Wu, Y. H., Lu, M. R., Hsu, C. Y., Liu, C. K., & Hsu, C. (2015). Did a brief nap break have positive benefits on information processing among nurses working on the first 8-h night shift? *Appl Ergon*, 48, 104-108. doi: 10.1016/j.apergo.2014.11.005
- Cheng, P., Tallent, G., Bender, T. J., Tran, K. M., & Drake, C. L. (2017). Shift Work and Cognitive Flexibility: Decomposing Task Performance. *J Biol Rhythms*, 32(2), 143-153. doi: 10.1177/0748730417699309
- Faraut, B., Andriillon, T., Vecchierini, M. F., & Leger, D. (2016). Napping: A public health issue. From epidemiological to laboratory studies. *Sleep Med Rev*. doi: 10.1016/j.smrv.2016.09.002
- Jackson, E. J., & Moreton, A. (2013). Safety during night shifts: a cross-sectional survey of junior doctors' preparation and practice. *BMJ Open*, 3(9), e003567. doi: 10.1136/bmjopen-2013-003567
- Johnson, A. L., Jung, L., Brown, K. C., Weaver, M. T., & Richards, K. C. (2014). Sleep Deprivation and Error in Nurses who Work the Night Shift. *Journal of Nursing Administration*, 44(1), 17-22. doi: 10.1097/nnn.0000000000000016
- Küçük Alemdar, D., & Yaman Aktaş, Y. (2013). Medical error types and causes made by nurses in Turkey. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 12(3), 307-314. doi: 10.5455/pmb.1-1345816200
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gotzsche, P. C., Ioannidis, J. P., . . . Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *J Clin Epidemiol*, 62(10), e1-34. doi: 10.1016/j.jclinepi.2009.06.006
- Maire, M., Reichert, C. F., Gabel, V., Viola, A. U., Phillips, C., Krebs, J., . . . Schmidt, C. (2015). Fighting Sleep at Night: Brain Correlates and Vulnerability to Sleep Loss. *Ann Neurol*, 78(2), 235-247. doi: 10.1002/ana.24434
- Maltese, F., Adda, M., Bablon, A., Hraeich, S., Guervilly, C., Lehingue, S., . . . Papazian, L. (2016). Night shift decreases cognitive performance of ICU physicians. *Intensive Care Med*, 42(3), 393-400. doi: 10.1007/s00134-015-4115-4
- McCormick, F., Kadzielski, J., Evans, B. T., Landrigan, C. P., Herndon, J., & Rubash, H. (2013). Fatigue optimization scheduling in graduate medical education: reducing fatigue and improving patient safety. *J Grad Med Educ*, 5(1), 107-111. doi: 10.4300/JGME-D-12-00021.1
- Morrison, I., Flower, D., Hurley, J., & McFadyen, R. J. (2013). Working the night shift: a necessary time for training or a risk to health and safety?, *J R Coll Physicians Edinb*, 43(3), 230-235. doi: 10.4997/JRCPE.2013.309
- Ozdemir, P. G., Selvi, Y., Ozkol, H., Aydin, A., Tuluçe, Y., Boysan, M., & Besiroglu, L. (2013). The influence of shift work on cognitive functions and oxidative stress. *Psychiatry Res*, 210(3), 1219-1225. doi: 10.1016/j.psychres.2013.09.022
- Reinke, L., Özbay, Y., Dieperink, W., & Tulleken, J. E. (2015). The effect of chronotype on sleepiness, fatigue, and psychomotor vigilance of ICU nurses during the night shift. *Intensive Care Med*, 41(4), 657-666. doi: 10.1007/s00134-015-3667-7
- Saadat, H., Bissonnette, B., Tumin, D., Thung, A., Rice, J., Barry, N., & Tobias, J. (2016). Time to talk about work-hour impact on anesthesiologists: The effects of sleep deprivation on Profile of Mood States and cognitive tasks. *Paediatr Anaesth*, 26(1), 66-71. doi: 10.1111/pan.12809
- Salmani, N., & Tafti, B. F. (2016). Frequency, Type and Causes of Medication Errors in Pediatric Wards of Hospitals in Yazd, the Central of Iran. *International Journal of Pediatrics-Mashhad*, 4(9), 3475-3487. doi: 10.22038/ijp.2016.7434
- Vajravelu, H. R., Krishnan, P., Ayyavoo, S., & Narayanan, K. (2016). Evaluation of cognition using neurophysiological and neuropsychological tests in rotating night shift workers: A pilot study. *National*

Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology, 6(2), 146-149. doi:
10.5455/njppp.2016.6.01122015100

WHO - World Health Organization (2017). Patient Safety: Making health care safer. Geneva: Licence:
CCBY-NC-SA 3.0 IGO.