

AVALIAÇÃO DO CRONOTIPO ASSOCIADO À QUALIDADE DE SONO E À SONOLÊNCIA DIURNA NOS ESTUDANTES DE MEDICINA DE UMA FACULDADE DE MINAS GERAIS: UM ESTUDO TRANSVERSAL

Evaluation of the chronotype associated with sleep quality and daytime sleepiness in medicine students from a college of Minas Gerais: A cross-sectional study

Luana Diniz Oliveira Vasconcellos¹, Mariana Teixeira de Carvalho Antonucci Pacheco¹, Ester Sena Gomes de Almeida¹, Iana Talita de Oliveira Couto¹, Jad Oliveira¹, Alexandre de Aguiar Ferreira².

RESUMO

Introdução: O cronotipo é a diferença individual que explica as variações na expressão rítmica de padrões biológicos e comportamentais, e pode ser classificado como matutino, vespertino ou intermediário. A sincronização do ciclo sono-vigília para estudantes de Medicina é prejudicada pelas demandas acadêmicas, que potencialmente afetam na qualidade de sono. **Objetivo:** Identificar os cronotipos dos estudantes de Medicina de uma faculdade em Minas Gerais e relacionar com qualidade de sono, sonolência diurna, dados sociodemográficos. **Método:** Estudo do tipo observacional, transversal envolvendo 274 estudantes de Medicina. Foram utilizados Morningness-Eveningness, Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh, Escala de Sonolência de Epworth e questionário sociodemográfico. **Resultados:** Os participantes, majoritariamente, apresentaram cronotipo intermediário, má qualidade de sono e sonolência diurna moderada. Houve associação significativa entre o cronotipo e a qualidade de sono, sendo que os vespertinos tendem a ter pior qualidade do sono. A análise demonstrou que má qualidade do sono apresenta maior associação com sonolência diurna moderada. Além disso, foi observado que os participantes dos períodos iniciais do curso tendem a pior qualidade de sono e sonolência diurna moderada. **Conclusão:** Constatou-se que a maioria da amostra apresenta cronotipo intermediário e sonolência diurna moderada, e que há relação da vespertinidade com pior qualidade de sono. Além de que a má qualidade de sono está associada a maior sonolência diurna moderada. Observou-se, por fim, que nos períodos iniciais há maior propensão a pior qualidade de sono e maior sonolência diurna moderada.

Palavras-chave: Transtornos cronobiológicos; Educação médica; Sono; Ritmo circadiano.

ABSTRACT

Introduction: The chronotype is the individual difference that explains the variations in the rhythmic expression of biological and behavioral patterns, it can be classified as morning, afternoon or intermediate. The synchronization of the sleep-wake cycle for medical students is hampered by academic demands, which potentially affect the quality of sleep. **Objective:** Identify the chronotypes of medical students from a college in Minas Gerais and relate to sleep quality, daytime sleepiness, sociodemographic data. **Method:** Observational, cross-sectional study involving 274 medical students. Morningness-Eveningness, Pittsburgh Sleep Quality Index, Epworth Sleepiness Scale and sociodemographic questionnaire were used. **Results:** Most participants had an intermediate chronotype, poor sleep quality and moderate daytime sleepiness. There was a significant association between the chronotype and the quality of sleep, with the afternoons tending to have worse sleep quality. The analysis showed that poor sleep quality is more associated with moderate daytime sleepiness. In addition, it was observed that participants in the initial periods of the course tend to have poor sleep quality and moderate daytime sleepiness. **Conclusion:** It was found that the majority of the sample has an intermediate chronotype and moderate daytime sleepiness, and that there is a relationship between evening and worse sleep quality. In addition, poor sleep quality is associated with greater moderate daytime sleepiness. Finally, it was observed that in the initial periods there is a greater propensity for worse sleep quality and greater moderate daytime sleepiness.

Keywords: Chronobiological disorders; Medical education; Sleep; Circadian rhythm.

¹ Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais – Belo Horizonte, MG – Brasil.

² Médico e Doutor em Neurociências pela Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil; Professor de Psiquiatria pela Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Autor correspondente: Luana Diniz Oliveira Vasconcellos – Rua: Quatorze, Nº 520 – Casa A. Bairro: Ilha dos Araújos – CEP: 35020-720 – Governador Valadares, Minas Gerais – Brasil. e-mail: luanadov@gmail.com

INTRODUÇÃO

A cronobiologia é a ciência que estuda a organização temporal dos fenômenos biológicos, fisiológicos e/ou psicológicos. É uma ciência importante não apenas pela constatação de que a matéria viva está temporalmente organizada ou pela demonstração de que as diferentes espécies exibem ritmos biológicos. Ela permite a compreensão de que o organismo apresenta alterações fisiológicas ao longo do dia, com capacidade diferente de reagir a estímulos físicos, químicos, biológicos ou sociais¹.

O sistema de temporização do organismo humano se expressa pela ritmicidade de seus eventos fisiológicos. A maioria das variáveis fisiológicas e comportamentais nos animais apresenta ritmicidade circadiana, cujas flutuações se completam a cada 24 horas aproximadamente. Oscilações de temperatura corporal, frequência cardíaca, pressão sanguínea, respostas celulares para estímulos hormonais e neurotransmissores são algumas das atividades fisiológicas que apresentam ritmo circadiano, resultante da atuação de fatores endógenos (relógio biológico) e de fatores ambientais^{1, 2, 3}.

Os ritmos circadianos se expressam por meio de hábitos e comportamentos cíclicos, como sono-vigília, estado de alerta e ritmos fisiológicos. Estão associados a diferenças interindividuais no horário do marcapasso circadiano endógeno, que é o relógio biológico central da homeostase temporal. A luz, a atividade física e a melatonina produzida pela glândula pineal são os principais agentes sincronizadores deste marcapasso^{4, 5, 6, 7, 8, 9}.

A preferência pela matutuidade-veperituidade, cronotipo ou tipologia circadiana, é a diferença individual que explica as variações na expressão rítmica de padrões biológicos e comportamentais, como o horário de dormir e acordar e as fases de maior disposição física e mental. Essa diferença é determinada por fatores genéticos, sociodemográficos (idade e gênero), individuais (personalidade, estilo de vida, condições de trabalho) e ambientais, como a localização geográfica e a estação do nascimento^{2, 4, 5, 6, 7, 10}.

O cronotipo pode se relacionar com a capacidade de adaptação e o desempenho de atividades diárias quando são exigidas mudanças dos hábitos de sono que possam determinar algum prejuízo desse importante estado funcional⁶. Os indivíduos podem apresentar cronotipo matutino, vespertino ou intermediário. O primeiro tem como preferência dormir cedo e acordar cedo, o segundo a dormir tarde e acordar tarde e o terceiro apresenta uma preferência que se localiza entre os dois extremos^{2, 7, 10}.

A literatura reporta que os distúrbios do sono, especialmente a insônia e a sonolência diurna excessiva, são queixas comuns na população em geral. A alternância do dia-noite, os horários escolares, de trabalho e de lazer e as atividades familiares são alguns dos fatores exógenos que sincronizam o ciclo sono-vigília, que é regulado endogenamente pelo núcleo supraquiasmático, localizado no hipotálamo^{9, 11, 12}.

Os seres humanos precisam manter certa regularidade no seu padrão do ciclo sono-vigília, no entanto, a sincronização deste ciclo para os estudantes do curso de Medicina é prejudicada pelas grandes demandas acadêmicas e hospitalares, que tendem a sincronizar o ciclo sono-vigília com um padrão diferente do ciclo

claro-escuro⁹. Fatores como carga horária integral, demanda de alto rendimento acadêmico, atividades extracurriculares, pressões físicas e emocionais influenciam no processo de aprendizagem, no humor e no padrão de sono desses estudantes, que apresentam em média cerca de seis horas de sono por noite, tempo inferior ao da população em geral^{13, 14, 15, 16, 17}.

Dessa forma, considerando que os transtornos do sono trazem consigo diversas repercussões negativas, como perda da qualidade de vida, disfunção autonômica, diminuição do desempenho profissional ou acadêmico, aumento na incidência de transtornos psiquiátricos e diminuição da vigilância, o conhecimento dos cronotipos pode auxiliar a compreender e orientar os estudantes na adequação do horário para o desenvolvimento de suas atividades sociais (estudo, trabalho e lazer), possibilitando a obtenção de melhor aproveitamento, desempenho e produtividade e a melhoria da qualidade de vida^{11, 15, 16, 18, 19, 20}.

Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi identificar os cronotipos (matutino, vespertino, indiferente) de uma amostra de estudantes de Medicina de Minas Gerais e investigar possíveis associações com as variáveis idade, gênero, estação de nascimento, existência ou não de tratamento psiquiátrico atual, qualidade de sono e sonolência diurna excessiva. Além disso, pretendeu-se classificar a qualidade do sono e sonolência diurna dos participantes, bem como identificar associações entre outras variáveis presentes no estudo, como qualidade do sono e sonolência diurna; tratamento psiquiátrico, qualidade de sono e período do curso.

MÉTODO

Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo do tipo observacional e transversal envolvendo estudantes do curso de Medicina do 1º ao 12º período de uma faculdade de Minas Gerais, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com o CAAE: 06374118.0.0000.5134.

Amostra

A amostra foi calculada com 267 pessoas com nível de significância de 5% e erro máximo de 6%. No entanto, foram recrutados, por meio do preenchimento de formulário virtualmente, 282 estudantes no período de maio de 2019 a agosto de 2019, sendo 274 os participantes validados nesta pesquisa. O questionário foi aplicado em plataforma online (formulários do Google), enviado para todos os alunos do curso de medicina regularmente matriculados na faculdade em questão, por meio de aplicativo de comunicação, e respondido anonimamente pelos 282 acadêmicos citados anteriormente. Essa amostra caracterizou-se como de conveniência, levando em consideração a voluntariedade do estudante.

Os critérios de inclusão foram: estudantes do curso de Medicina de uma faculdade de Minas Gerais; que concordaram com o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE); que possuíam disponibilidade e que, voluntariamente, responderam ao questionário.

Foram excluídos do estudo: estudantes inativos ou que estavam irregulares no curso; que atuavam profissionalmente e que não completaram as respostas do questionário.

Instrumentos

Para avaliação do cronotipo dos participantes, variável independente, da qualidade de sono e da sonolência diurna excessiva (variáveis dependentes), foram aplicados os seguintes questionários, todos validados para a língua portuguesa^{5,21}.

Morningness-Eveningness: Possui 19 questões auto avaliativas que, através de pontuação, determinam o cronotipo como vespertino extremo (16 a 30), moderadamente vespertino (31 a 41), indiferentes (42 a 58), moderadamente matutino (59 a 69), matutino extremo (70 a 86)²¹.

Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (IQSP): Composto por 10 questões que medem o padrão do sono no mês anterior à resposta, avaliando sete áreas: qualidade, latência, duração, eficiência habitual do sono, distúrbios, uso de medicações para dormir e disfunções do sono. A partir das respostas, pontua-se o resultado, indicando boa qualidade de sono (0 a 5) e má qualidade de sono (6 a 21)⁵.

Escala de Sonolência de Epworth (ESE): Avalia a sonolência diurna excessiva através de escalas e perguntas, atribuindo pontos as respostas. Ao final, é possível obter um escore que indica ausência de sonolência (menos que 10), sonolência leve (10 a 16), sonolência moderada (17 a 20) e sonolência grave (mais de 20)^{5,13}.

Para coleta dos dados sociodemográficos, considerados variáveis independentes, foi aplicado o seguinte questionário:

Questionário sociodemográfico, constando perguntas sobre: sexo, idade, estação do ano em que nasceu, período do curso de Medicina e realização tratamento psiquiátrico.

Procedimentos

A coleta de dados foi realizada entre maio de 2019 a agosto de 2019. Os instrumentos utilizados foram autoaplicáveis, encaminhados via online através de aplicativo de comunicação, e respondidos em formulário eletrônico do Google. Os questionários apenas poderiam ser respondidos mediante concordância com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que os acompanhavam. Foi orientado aos participantes que respondessem ao questionário uma única vez. A amostra obtida foi de 282 participantes de forma aleatória e não intencional. No entanto, a amostra validada foi composta por 274 estudantes, uma vez que 8 deles foram excluídos dos resultados finais por estarem irregulares no curso de Medicina.

Análise Estatística

Neste estudo, as variáveis numéricas foram apresentadas como média \pm desvio-padrão e as variáveis categóricas, como frequências absolutas e relativas. Para avaliar associações entre variáveis categóricas foram utilizados o teste Exato de Fisher e o teste Qui-quadrado com valor-p simulado. As análises foram realizadas no software R versão 3.4.3 e foi considerado nível de significância de 5%.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 274 participantes, sendo 219 (79,9%) mulheres, e a idade média de $21,1 \pm 2,6$ anos, a tabela 1 apresenta a caracterização da amostra. A maioria dos participantes foi

identificada com cronotipo indiferente ou intermediário (52,2%), e 83,9% da amostra total apresentou má qualidade de sono segundo o questionário de Pittsburgh. Quanto à sonolência diurna excessiva avaliada pela escala de Epworth, 52,9% dos participantes apresentaram sonolência moderada. A tabela 2 apresenta os resultados encontrados nos três questionários principais do estudo.

Tabela 1. Caracterização da amostra

	Estatística
Sexo	
Feminino	219 (79,9)
Masculino	55 (20,1)
Idade	$21,1 \pm 2,6$
Estação de nascimento	
Inverno	71 (25,9)
Outono	66 (24,1)
Primavera	71 (25,9)
Verão	66 (24,1)
Período	
1	57 (20,8)
2	46 (16,8)
3	30 (10,9)
4	18 (6,6)
5	29 (10,6)
6	1 (0,4)
7	32 (11,7)
8	2 (0,7)
9	44 (16,1)
10	9 (3,3)
11	6 (2,2)
Realiza tratamento psiquiátrico?	53 (19,3)

Tabela 2. Análise descritiva dos questionários

	Estatística
Questionário de matutinitude e vespertinidade	
Escore total	$52,3 \pm 10,7$
Vespertino extremo	5 (1,8)
Moderadamente vespertino	40 (14,6)
Indiferente ou intermediário	143 (52,2)
Moderadamente matutino	69 (25,2)
Matutino extremo	17 (6,2)
Questionário de Pittsburgh	
Qualidade subjetiva do sono	$1,3 \pm 0,7$
Latência do sono	$1,2 \pm 0,9$
Duração do sono	$1,2 \pm 0,8$
Eficiência habitual do sono	$0,4 \pm 0,6$
Distúrbio do sono	$1,1 \pm 0,4$
Uso de medicação para dormir	$0,3 \pm 0,8$
Sonolência diurna e distúrbio durante o dia	$1,7 \pm 0,8$
Total	$7,4 \pm 2,9$
Má qualidade do sono	230 (83,9)
Boa qualidade do sono	44 (16,1)
Escala de sonolência de Epworth	
Escore total	$11,3 \pm 4,3$
Ausência de sonolência	51 (18,6)
Sonolência leve	39 (14,2)
Sonolência moderada	145 (52,9)
Sonolência extrema	39 (14,2)

Houve associação significativa entre o cronotipo e a qualidade de sono (tabela 3), sendo que os vespertinos tendem a ter pior qualidade do sono.

Não houve, porém, associação significativa entre o cronotipo e a sonolência diurna, mas foi observado que, independente do cronotipo, a maioria da amostra apresenta sonolência diurna moderada (tabela 3).

Houve associação entre a qualidade do sono e a sonolência diurna, onde observa-se que a má qualidade de sono está mais associada a sonolência moderada (tabela 4). Mas não houve associação entre o sexo ($p=0,085$), a idade ($p=0,162$) e a estação de nascimento ($p=0,087$) com o cronotipo (tabela 5).

Houve associação significativa do período com a qualidade do sono e a sonolência diurna, visto que, nos períodos iniciais do curso (ciclo básico: 1º a 4º períodos) a qualidade de sono tende a ser pior e há maior porcentagem de participantes com sonolência diurna moderada. Mas não houve associação significativa entre a realização de tratamento psiquiátrico e a qualidade do sono e

sonolência diurna (tabela 6).

Tabela 3. Associação entre o cronotipo, qualidade do sono e sonolência diurna

	Má qualidade do sono	Boa qualidade do sono	p^F	Sonolência Normal	Sonolência Leve	Sonolência Moderada	Sonolência Extrema	p^Q
Questionário de matutuidade e vespertinidade								
Vespertino extremo	5 (100,0)	0 (0,0)		0 (0,0)	1 (20,0)	3 (60,0)	1 (20,0)	
Moderadamente vespertino	38 (95,0)	2 (5,0)		2 (5,0)	7 (17,5)	21 (52,5)	10 (25,0)	
Indiferente ou intermediário	124 (86,7)	19 (13,3)	0,009	26 (18,2)	18 (12,6)	81 (56,6)	18 (12,6)	0,089
Moderadamente matutino	49 (71,0)	20 (28,9)		20 (29,0)	8 (11,6)	34 (49,3)	7 (10,1)	
Matutino extremo	14 (82,4)	3 (17,6)		3 (17,6)	5 (29,4)	6 (35,3)	3 (17,6)	

^F Teste Exato de Fisher; ^Q Teste Qui-quadrado com valor-p simulado

Tabela 4. Associação entre a qualidade do sono e a sonolência diurna

	Má qualidade do sono	Boa qualidade do sono	p^F
Sonolência			
Normal	37 (16,1)	14 (31,8)	
Leve	28 (12,2)	11 (25,0)	
Moderada	127 (55,2)	18 (40,9)	< 0,001
Extrema	38 (16,5)	1 (2,3)	

^F Teste Exato de Fisher

Tabela 5. Comparação do sexo, idade e estação do nascimento com o cronotipo

	Cronotipo					p
	Vespertino extremo	Moderadamente vespertino	Indiferente ou intermediário	Moderadamente matutino	Matutino extremo	
Sexo						0,085
Feminino	2 (40,0)	28 (70,0)	117 (81,8)	57 (82,6)	15 (88,2)	
Masculino	3 (60,0)	12 (30,0)	26 (18,2)	12 (17,4)	2 (11,8)	
Idade	20,8 ± 2,2	20,5 ± 2,3	20,9 ± 2,5	21,4 ± 2,8	22,5 ± 3,4	0,162
Estação de nascimento						0,087
Inverno	1 (20,0)	10 (25,0)	44 (30,8)	10 (14,5)	6 (35,3)	
Outono	0 (0,0)	9 (22,5)	36 (25,2)	19 (27,5)	2 (11,8)	
Primavera	4 (80,0)	11 (27,5)	34 (23,8)	19 (27,5)	3 (17,6)	
Verão	0 (0,0)	10 (25,0)	29 (20,3)	21 (30,4)	6 (35,3)	

Tabela 6. Comparação do período do curso e realização de tratamento psiquiátrico com a qualidade do sono e com a sonolência diurna

	Má qualidade do sono	Boa qualidade do sono	Valor-p	Sonolência Normal	Sonolência Leve	Sonolência Moderada	Sonolência Extrema	Valor-p
Período			0,002 ^o					< 0,003 ^o
1	46 (20,0)	11 (25,0)		15 (26,3)	7 (12,3)	29 (50,9)	6 (10,5)	
2	43 (18,7)	3 (6,8)		2 (4,3)	5 (10,9)	24 (52,2)	15 (32,6)	
3	29 (12,6)	1 (2,3)		5 (16,7)	2 (6,7)	16 (53,3)	7 (23,3)	
4	18 (7,8)	0 (0,0)		0 (0,0)	5 (27,8)	13 (72,2)	0 (0,0)	
5	26 (11,3)	3 (6,8)		2 (6,9)	5 (17,2)	16 (55,2)	6 (20,7)	
6	1 (0,4)	0 (0,0)		1 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
7	24 (10,4)	8 (18,2)		8 (25,0)	6 (18,8)	14 (43,8)	4 (12,5)	
8	1 (0,4)	1 (2,3)		0 (0,0)	0 (0,0)	2 (100,0)	0 (0,0)	
9	32 (13,9)	12 (27,3)		14 (31,8)	6 (13,6)	24 (54,5)	0 (0,0)	
10	4 (1,7)	5 (11,4)		2 (22,2)	2 (22,2)	4 (44,4)	1 (11,1)	
11	6 (2,6)	0 (0,0)		2 (33,3)	1 (16,7)	3 (50,0)	0 (0,0)	
Realiza tratamento psiquiátrico?	46 (20,0)	7 (15,9)	0,674 ^o	6 (11,3)	9 (17,0)	30 (56,6)	8 (15,1)	0,488 ^o

^o Teste Qui-quadrado com valor-p simulado

DISCUSSÃO

Os resultados encontrados neste estudo identificaram a maioria dos participantes como cronotipo intermediário, com uma má qualidade de sono e sonolência diurna classificada como moderada. Além disso, foi possível concluir que os participantes classificados como vespertinos tendem a pior qualidade de sono. Foi demonstrado ainda que a má qualidade de sono está mais associada a sonolência diurna moderada. Ademais, notou-se que nos estudantes de medicina dos períodos iniciais a qualidade de sono tende a ser pior, além de apresentarem maior porcentagem de sonolência diurna classificada como moderada. É importante ressaltar que não houve associação significativa entre a realização de tratamento psiquiátrico, a qualidade do sono e a sonolência diurna; ou entre o sexo, a idade e a estação de nascimento em relação ao cronotipo.

Em relação a caracterização da amostra, quatro artigos do sul e sudeste do Brasil^{6, 22, 23, 24} foram semelhantes a esse estudo nos seguintes aspectos: predominância feminina na amostra e idade média semelhante ($21,1 \pm 2,6$ anos). Além disso, o presente estudo foi concordante com os achados dessa literatura^{6, 22, 23, 24}, que também apresentou maior parte da amostra total classificada como cronotipos intermediário, seguido pelo vespertino e por último matutino; e em relação aos outros questionários, os quatro artigos^{6, 22, 23, 24} também notaram maioria da amostra como má qualidade de sono e sonolência diurna moderada. Um estudo semelhante, desenvolvido na Paraíba, entretanto, foi divergente, encontrando maioria da amostra (57,9%) com sonolência normal¹³.

Estudos anteriores e com amostra semelhante também encontraram associação do cronotipo vespertino com pior qualidade de sono, o que pode sugerir que essa relação seja decorrente de propriedades intrínsecas do ciclo circadiano^{13,24}. Outro estudo observou que existe uma sobreposição substancial nos genes que influenciam ambos os fenótipos, sugerindo que os genes associados à maior preferência noturna também estão associados ao aumento dos distúrbios do sono, o que pode interferir diretamente na qualidade do sono dos

indivíduos com cronotipo vespertino²⁵. Essa relação sugere que os achados da literatura e os resultados desse estudo podem ter algum embasamento genético, entretanto, esses dados precisam ser mais bem elucidados por futuras pesquisas^{13, 24}.

Os resultados não tiveram associação estatística significativa para afirmar, mas sugerem que os vespertinos tendem a sonolência diurna moderada a extrema, assim como o estudo desenvolvido no Rio Grande do Sul²⁴, que demonstra de forma estatisticamente significativa, dado não confirmado, entretanto, no artigo realizado na Paraíba¹³. Considerando que a causa mais comum de sonolência diurna excessiva é a privação crônica do sono, que a quantidade necessária de sono tem variações individuais e aparenta ter determinações genéticas, que a má qualidade do sono pode interferir no bem-estar dos estudantes e pode influenciar na redução do seu desempenho acadêmico, a sonolência diurna pode ser considerada como um sinal de que existe algum problema com o sono, ou seja, com a sua qualidade²⁶. Esses dados podem então ser relacionados com os resultados deste estudo, que apresentou associação significativa entre a má qualidade do sono e a sonolência diurna moderada.

Apesar de não ter significância estatística, mais de 50% dos classificados como intermediários apresentaram sonolência diurna moderada de acordo os resultados aqui encontrados, semelhante ao estudo com os universitários do Rio Grande do Sul, mas divergente com os resultados apresentados pela pesquisa com os estudantes de medicina da Paraíba^{13, 24}. Considerando que o cronotipo intermediário possui uma maior capacidade de adaptação, podendo possuir um bom rendimento a qualquer horário do dia para a realização das atividades, boa parte da amostra poderia estar livre de diversas consequências negativas relacionadas aos distúrbios do sono. No entanto, sabemos que o cronotipo não é o único fator determinante do padrão de sono, diversos estudos apontam que os aspectos que atuam no estabelecimento da quantidade e qualidade do sono são multifatoriais²⁶.

Alguns autores defendem que as diferenças interindividuais entre os cronotipos dependem de muitos fatores, como a herança genética,

a exposição à luz, o sexo e a idade. Além disso, acreditam que pela complexidade dos mecanismos endógenos associados ao relógio biológico nos seres humanos, existe uma grande necessidade de realizar maiores estudos para melhor compreensão da biologia molecular, a genética, a fisiologia, assim como a medicina, a psiquiatria e a epidemiologia a eles relacionadas²².

Os resultados do presente estudo, assim como o apresentado pelo estudo da Paraíba, não evidenciaram relação entre sexo ou idade com o cronotipo¹³. Entretanto, três outros artigos observaram com significância estatística que homens apresentam predominantemente cronotipo vespertino^{6, 22, 24}. Além disso, nessa amostra não foi observada relação do cronotipo com estação de nascimento, todavia outros dois estudos demonstraram que pessoas que nascem em época com maior exposição solar (verão e primavera) tendem a vespertinidade. É válido considerar, porém, que um desses estudos foi realizado no sul do Brasil⁶ e, ambos concordam com estudos realizados no hemisfério norte, locais em que as estações do ano são mais bem definidas, fator que pode ter limitado o presente estudo do sudeste do Brasil^{6, 27}.

Em relação ao tratamento psiquiátrico não se notou associação significativa e os estudos analisados não compararam essa variável. Foi observado que 20% com má qualidade do sono fazem tratamento psiquiátrico e 15% com boa qualidade do sono também o fazem. Entretanto, segundo um estudo realizado em 2018, há associação de distúrbios psiquiátricos e o grupo com pior qualidade do sono, ou seja, os vespertinos e as desordens do humor, o que poderia aumentar o índice de tratamento psiquiátrico²⁴. Além disso, foi observado que o cronotipo vespertino têm mais hábitos irregulares de estilo de vida, são mais propensos ao abuso de substâncias, tem mais distúrbios psicológicos, autocontrole mais baixo e níveis elevados de procrastinação. Essas dificuldades foram previamente associadas a má qualidade do sono, ansiedade e depressão^{25, 28}.

Muitas pesquisas têm se dedicado a avaliar a relação entre os problemas do sono com o desenvolvimento de psicopatologias, particularmente a depressão. Um estudo de meta-análise sugere uma relação entre sono e depressão consistente, apontando que distúrbios do sono provavelmente precedem o desenvolvimento da depressão²⁹. Alguns estudos correlacionaram a desregulação do sono à várias alterações em níveis metabólicos, fisiológicos e imunológicos, podendo ter como consequência desde manifestações como fadiga e cansaço até o desenvolvimento de síndromes metabólicas e comprometimento da imunidade. Além disso, observaram que os distúrbios do sono podem estar relacionados ao desenvolvimento de quadros depressivos, hipercolesterolemia, disfunção renal, intolerância à glicose, irritabilidade, distúrbios psicológicos, condutas antissociais, redução de velocidade na realização de tarefas, bem como comprometimento significativo do aprendizado^{19, 20, 28, 30}. Sendo assim, é necessário a produção de mais estudos para esclarecer essas possíveis relações.

Os resultados deste artigo demonstraram também que a qualidade do sono é pior nos primeiros períodos do curso de medicina (ciclo básico: 1º a 4º períodos). 59,1% das pessoas com má qualidade do sono, 71,8% com sonolência diurna extrema e 56,6% com sonolência diurna moderada são do 1º ao 4º período. Em contrapartida, 66% dos alunos com boa qualidade de sono, 51,3% daqueles com sonolência diurna leve e 56,9% daqueles com sonolência diurna normal estão entre o 5º e 11º período. Outros estudos apresentaram

dados semelhantes, apontando que os estudantes dos dois primeiros anos da graduação apresentaram uma maior prevalência de má qualidade de sono quando comparados aos do 3º ano^{16, 26}.

Os resultados deste estudo são de grande notabilidade, e a partir destes e das comparações com outros dados da literatura, é possível inferir que as exigências físicas e psicológicas do curso de medicina potencialmente afetam de forma significativa na qualidade de sono e na sonolência diurna desses estudantes, o que implica em ações que minimizem esse impacto na qualidade de vida. Avaliar, por exemplo, o cronotipo dos estudantes, orientando sobre horário de maior produtividade pode ser benéfico, além de informações adequadas sobre importância do sono nas atividades diárias e medidas de higiene do sono.

Esclarecer aos docentes sobre a importância dessas variáveis é também extremamente relevante, de modo a considerarem esses fatores para melhor planejamento das aulas e horário das atividades extracurriculares, além de promover discussões orientadas sobre o assunto com os discentes.

Este estudo possui algumas limitações, como o delineamento transversal, que não reavalia as variáveis ao longo dos períodos do curso de Medicina; a baixa validade externa, por avaliar uma população homogênea; a ausência de participantes do 12º período, que pode comprometer a validade interna; os possíveis fatores de confundimento, como o período do curso, uso de medicações, doenças de base, que podem afetar a qualidade do sono dos estudantes e interferir na associação desta variável com o cronotipo. Diante disso, propõe-se estudos longitudinais que ampliem a avaliação do sono, cronotipo e impacto do curso na qualidade de vida dos estudantes de medicina, assim como a identificação e avaliação de outras possíveis variáveis que influenciariam no presente estudo.

CONCLUSÃO

Depreende-se deste estudo, portanto, que a maioria dos estudantes de Medicina de uma faculdade de Minas Gerais apresenta cronotipo intermediário e sonolência diurna moderada, e que há relação da vespertinidade com pior qualidade de sono. Foi possível concluir também que a má qualidade de sono deste grupo está associada a maior sonolência diurna moderada. Observou-se, por fim, que nessa amostra os períodos iniciais são mais propensos a pior qualidade de sono e maior sonolência diurna moderada. A partir das observações deste estudo, é evidente que orientar a comunidade acadêmica é necessário, de modo a contribuir para a formação de médicos mais conscientes sobre suas condições individuais, importância do sono e ampliar a discussão do assunto, tornando a carreira estudantil e profissional menos deletéria e, conseqüentemente, mais humanizada.

AGRADECIMENTOS

Gratidão a todos os envolvidos no processo de desenvolvimento dessa pesquisa, principalmente a Instituição apoiadora e aos contribuintes para elaboração do artigo, em especial, na análise estatística.

REFERÊNCIAS

- Duarte M, Silva CA. Identificação do cronotipo e perfil cronobiológico de uma população de acadêmicos de Ciências Biológicas da Unimep. *Saúde Rev*, 2012;12(31):53-60.
- Silva NN, Canova FB. Trabalhador vs estudante: comparações entre a qualidade de sono e cronotipos. *Revista Científica UMC* 2019;4(3):1-5.
- Almondes KM. Tempo na psicologia: contribuição da visão cronobiológica à compreensão biopsicossocial da saúde. *Psicol. cienc. prof.* 2006;26(3):353-359.
- Rodrigues PFS, Pandeirada JNS, Marinho PI, Bem-Hajaab P, Silva CF, Ribeiro L, et al. Morningness-eveningness preferences in Portuguese adolescents: Adaptation and psychometric validity of the H&O questionnaire. *Personality And Individual Differences* 2016;88:62-65.
- Bertolazi AN. Tradução, adaptação cultural e validação de dois instrumentos de avaliação do sono: Escala de sonolência de Epworth e Índice de qualidade de sono de Pittsburgh. Porto Alegre: Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008, 93 p.
- Alam MF, Tomasi E, Lima MS, Areas R, Menna-Barreto L. Caracterização e distribuição de cronotipos no sul do Brasil: diferenças de gênero e estação de nascimento. *J. bras. Psiquiatr* 2008;57(2):83-90.
- Barbosa FF. Estampa temporal na memória de reconhecimento em estudantes universitários. Natal: Dissertação (Mestrado) - Curso de Psicobiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2007, 80p.
- Souza SBC. Turno de trabalho, cronotipo e desempenho de memória e atenção de profissionais da área da saúde de dois serviços de emergência da cidade de Porto Alegre/RS/Brasil. Porto Alegre: Tese (Doutorado) - Curso de Psiquiatria, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004, 93p.
- Silva JV. Análise do ciclo sono e vigília, qualidade do sono e sonolência diurna em pessoas com Lipodistrofia Congênita Generalizada do Nordeste do Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2018, 38 p.
- Souza ACB, Gomes ACA. Padrões de sono-vigília em estudantes universitários: análises longitudinais entre aulas e exames. Coimbra: Universidade de Coimbra - Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, 2018, 46p.
- Cardoso HC, Bueno FCC, Mata JC, Alves APR, Jochims I, Filho IHRV, et al. Avaliação da qualidade do sono em estudantes de Medicina. *Rev. bras. educ. med* 2009;33(3):349-355.
- Costa HGS. Relação entre a irregularidade no ciclo sono-vigília e os componentes da atenção em estudantes do turno matutino do Ensino Médio. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Centro de Biociências. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2019, 52 p.
- Rique GLN. Cronotipos e qualidade do sono em estudantes de medicina da Universidade Federal da Paraíba, Brasil. João Pessoa: TCC (Graduação) - Curso de Medicina, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012,19p.
- Rosa IM, Chaves MRR, Silva RLS, Nassar RFF. Análise da qualidade do sono em estudantes de medicina de uma instituição de ensino superior de Anápolis, Goiás. Centro Universitário de Anápolis – UniEvangélica, 2019, 44p.
- Ferreira CMG, Kluthcovsky ACGC, Dornelles CF, Stumpf MAM, Cordeiro TMG. Qualidade do sono em estudantes de medicina de uma universidade do Sul do Brasil. *Conexão Ci* 2017;12(1):78-85.
- Correa CC, Oliveira FK, Pizzamiglio DS, Ortolan EVP, Weber SAT. Qualidade de sono em estudantes de medicina: comparação das diferentes fases do curso. *J. bras. Pneumol* 2017;43(4):285-289.
- Louvem LP, Silva RIVA, Rangel TLV. O impacto da privação do sono em acadêmicos de medicina na cidade de Bom Jesus do Itabapoana. *Interdisciplinary Scientific Journal* 2019;6(5):207-218.
- Lima J. Aplicações dos princípios da cronobiologia nas atividades escolares e sociais. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE: Produção Didático-pedagógica, 2013. Curitiba: SEED/PR., 2016, (2).
- Neves GSML, Macedo P, Gomes MM. Transtornos do sono: atualização (1/2). *Revista Brasileira de Neurologia* 2017;53(3):19-30.
- Neves GSML, Macedo P, Gomes MM. Transtornos do sono: atualização (2/2). *Revista Brasileira de Neurologia* 2018;54(1):32-38.
- Benedito-Silva AA, Menna Barreto LS, Marques N, Tenreiro S. Self-assessment questionnaire for the determination of morningness-eveningness types in brazil. *Progress in Clinical and Biological Research. Chronobiology* 1990;341:89-98.
- Schneider MLM. Estudo do cronotipo em estudantes universitários de turno integral e sua influência na qualidade do sono, sonolência diurna e no humor. Porto alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina, Programa de Pos-Graduacao em Medicina, Ciências Medicas, 2009,76p.
- Santos TCMM, Martino MMF, Sonati JG, Faria AL, Nascimento EFA. Qualidade do sono e cronotipo de estudantes de enfermagem. *Acta Paulista de Enfermagem* 2016;29(6):658-663.
- Santos VS, Schneider MLM, Dantas G, Caumo W, Hidalgo MPL. Estudo dos cronotipos em estudantes universitários de Passo Fundo, RS, Brasil. *Semana Científica do Hospital de Clínicas De Porto Alegre, Anais* 2018, 1–1.
- Barclay NL, Eley TC, Buysse DJ, Archer SN, Gregory AM. Diurnal preference and sleep quality: same genes? A study of young adult twins. *Chronobiol. Int* 2010;27:278–296.
- Fernandes MSD. Avaliação do padrão de sono dos estudantes de medicina da Escola Multicampi de Ciências Médicas do Rio Grande do Norte. Natal: Escola Multicampi de Ciências Médicas do Rio Grande do Norte, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2019,88p.
- Santos RC, Andrade TG. Evidências do papel mediador da temperatura ambiental na associação entre fotoperíodo ao nascimento e cronotipo. Maceió: Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Alagoas,2019,37p.
- Rosa ALN, Lugon AP, Almeida CRT, Crespo TCS, Carvalho ACG, Moulin LP, et al. Distúrbios do sono e desordens neurológicas em estudantes de Medicina. *Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico* 2018;4(3):57-77.
- Lovato N, Gradisar M. A meta-analysis and model of the relationship between sleep and depression in adolescents: Recommendations for future research and clinical practice. *Sleep Medicine Reviews* 2014;18(6):521-529.
- Almeida DJ, Duma TC, Snak AL, Freitas GBL. Variação de Parâmetros Fisiológicos entre Cronotipos Matutino e Vespertino Correlacionada aos Jovens Universitários. *Uniciências* 2019;23(2):70-76.