

RELAÇÃO ENTRE QUALIDADE DO SONO E SÍNDROME METABÓLICA EM UNIVERSITÁRIOS¹

Márcio Flávio Moura de Araújo², Roberto Wagner Júnior Freire de Freitas³, Adman Câmara Soares Lima⁴, Dayse Cristina Rodrigues Pereira⁵, Maria Lúcia Zanetti⁶, Marta Maria Coelho Damasceno⁷

¹ Artigo extraído da tese - Qualidade do sono de universitários e sua interface com a síndrome metabólica e indicadores de saúde, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Ceará (UFC), em 2012. Pesquisa financiada pelo CNPq, através do Edital Universal MCT/CNPq 14/2009, processo 474902/2009-9.

² Doutor em Enfermagem. Professor do Curso de Enfermagem da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. Acarape, Ceará, Brasil. E-mail: marciofma@unilab.edu.br

³ Doutor em Enfermagem. Professor do Curso de Enfermagem da Universidade Federal do Piauí. Floriano, Piauí, Brasil. E-mail: robertowjff@globo.com

⁴ Mestre em Enfermagem. Professora do Curso de Enfermagem da Faculdade de Educação e Cultura do Ceará. Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: adminhacs@hotmail.com

⁵ Mestre em Enfermagem. Professora do Curso de Enfermagem da Faculdade de Juazeiro do Norte. Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil. E-mail: dayse.dcrp@hotmail.com

⁶ Doutora em Enfermagem. Professora Associado da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. E-mail: zanetti@eerp.usp.br

⁷ Doutora em Enfermagem. Professora do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UFC. Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: martadamasceno@terra.com.br

RESUMO: Estudo de corte transversal, cujo objetivo foi analisar a relação entre má qualidade do sono e síndrome metabólica em universitários. Foram avaliados a qualidade do sono e os componentes da síndrome metabólica de 701 universitários de Fortaleza, Brasil durante 2011 e 2012. Na avaliação da magnitude das associações foi utilizada a regressão de Poisson robusta ajustada para sexo e idade. A prevalência de síndrome metabólica e má qualidade do sono foi de 1,7% e 95,3% respectivamente. Houve um aumento do risco de 5% para o desenvolvimento de síndrome metabólica entre os universitários maus dormidores ($p=0,013$). Pode-se concluir que os universitários da amostra maus dormidores apresentaram mais chance de apresentar síndrome metabólica.

DESCRIPTORES: Transtornos do metabolismo de glicose. Sono. Estudantes.

RELATION BETWEEN SLEEP QUALITY AND METABOLIC SYNDROME AMONG UNIVERSITY STUDENTS

ABSTRACT: This transversal study aimed to analyze the relationship between poor sleep quality and metabolic syndrome among university students. The sleep quality and the components of metabolic syndrome of 701 university students from Fortaleza, Brazil, were evaluated during 2011 and 2012. In the evaluation of the scale of the associations, robust Poisson regression was used, adjusted for sex and age. The prevalence of metabolic syndrome and poor quality sleep was 1.7% and 95.3% respectively. There was an increase in risk of 5% of developing metabolic syndrome among those university students who slept poorly ($p=0.013$). It is concluded that the university students in the sample who were poor sleepers present a greater probability of presenting metabolic syndrome.

DESCRIPTORS: Glucose metabolism disorders. Sleep. Students.

RELACIÓN ENTRE CALIDAD DEL SUEÑO Y SÍNDROME METABÓLICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

RESUMEN: Estudio cuantitativo, transversal, con el objetivo de analizar la relación entre la calidad del sueño de los pobres y el síndrome metabólico en estudiantes universitarios. Durante 2011 y 2012 se evaluaron la calidad del sueño y los componentes del síndrome metabólico de 701 estudiantes universitarios en Fortaleza, Brasil. En la evaluación de la magnitud de las asociaciones se utilizó robusto de regresión de Poisson ajustado por edad y sexo. La prevalencia del síndrome metabólico y la mala calidad del sueño fue de 1,6% y 95,3% respectivamente. Hubo un aumento del 5% de riesgo de desarrollar el síndrome metabólico entre los universitarios malos durmientes ($p=0,013$). Se puede concluir en la investigación que los estudiantes universitarios clasificados como malos durmientes eran más propensos a tener el síndrome metabólico.

DESCRIPTORES: Trastornos del metabolismo de la glucosa. Sueño. Estudiantes.

INTRODUÇÃO

A síndrome metabólica (SM) é uma agregação de problemas cardiometabólicos, caracterizada pela elevação da pressão arterial (PA), glicemia venosa de jejum (GVJ), triglicérides plasmáticos (TG), circunferência abdominal (CA) e redução dos níveis de *high density lipoprotein-cholesterol* (HDL-C). Isto pode ou não ser acompanhado pelo uso de medicamentos antidiabéticos, antilipêmicos e anti-hipertensivos. Hoje, cerca de 40% dos norte-americanos, 30% dos europeus e 20-30% dos asiáticos são acometidos pela SM.¹⁻³ Enquanto isso, na África e no Oriente Médio, há publicações com prevalências de 25% e 20,4% deste distúrbio metabólico, respectivamente.^{4,5} No Brasil ainda não existem dados epidemiológicos gerais sobre a prevalência da SM. Entretanto, uma recente revisão estimou entre 14,9% e 65,3% a prevalência de SM no país.⁶

A SM é responsável por aproximadamente 7% dos óbitos globais, independente da causa, e por aumentar significativamente as chances de doenças cardiovasculares (DCV) e cerebrovasculares, Diabetes tipo 2, esteatose hepática não alcoólica, câncer e Parkinson. Hoje, um em cada cinco adultos jovens (20-30 anos de idade) irá desenvolver SM, dependendo dos seus hábitos de vida. Dessa forma, 10% do globo nessa faixa etária estão vulneráveis ao desenvolvimento das complicações cardiometabólicas associadas com a SM.⁷⁻⁸

Além dos critérios diagnósticos clássicos, citados acima, alguns estudos têm sugerido a participação de outros fatores como, marcadores cardiovasculares e inflamatórios, substâncias pró-trombóticas e a privação do sono como precursores da SM. Entretanto, estes fatores ainda são objeto de muitas controvérsias e não foram incluídos em nenhum dos critérios diagnósticos da SM.⁹⁻¹³

Há evidências robustas, na literatura, que desequilíbrios no ciclo sono-vigília agem como fator de risco para o desenvolvimento da SM. Dados epidemiológicos mostram, durante o século passado, uma diminuição da qualidade do sono da humanidade. Isto ocorre voluntariamente para que as pessoas possam trabalhar ou, ainda, desfrutar de momentos de lazer. Paralelamente, houve também um aumento de alguns dos principais componentes da SM, a saber: resistência insulínica e obesidade. Ademais, a má qualidade do sono parece estar relacionada com a hiperfagia, perda de massa magra e o aumento do risco para dislipidemias.^{9,11-13}

Em pessoas que apresentam simultaneamente problemas do sono e SM, as chances de

desenvolver coronariopatias aumentam três vezes. Naqueles que convivem com SM e a síndrome da apneia do sono há um pior prognóstico em marcadores inflamatórios, no ácido úrico e nos demais componentes da SM.¹⁴⁻¹⁶

Outros aspectos referentes à má qualidade do sono como roncos, apneia do sono, sonolência diurna excessiva, trabalho no período noturno, síndrome das pernas agitadas parecem também aumentar a vulnerabilidade das pessoas em relação à SM.^{15,17} No entanto, os autores consultados ressaltam que investigações sobre a relação entre a quantidade e a qualidade do sono com a SM ainda são incipientes, principalmente na população jovem. O que é preocupante, pois a modulação do sono infantil pode repercutir futuramente na saúde desses sujeitos.¹⁵⁻¹⁹

Há um número considerável de publicações que versa sobre a relação entre duração do sono e a presença de SM e seus componentes agregados ou isoladamente. Todavia, a relação entre a presença simultânea de SM e má qualidade do sono ainda carece de uma quantidade maior de pesquisas. De nosso conhecimento existem apenas oito estudos publicados sobre a relação supracitada, porém todos foram desenvolvidos fora do Brasil e com pessoas de meia idade, adultos, idosos e adolescentes.^{9,12,14,20-24} Assim, esta relação não foi ainda analisada em adultos jovens e tampouco entre brasileiros. Dessa forma, o objetivo deste artigo foi analisar a relação entre qualidade do sono e a prevalência de SM em universitários de Fortaleza-CE, Brasil.

MÉTODO

Estudo de corte transversal, realizado durante o período de 2011 e 2012 na Universidade Federal do Ceará. A população alvo envolveu estudantes de graduação, de ambos os sexos, devidamente matriculados nos *campi* de Fortaleza, Brasil. Na época do estudo, o total de alunos matriculados na referida instituição foi de 17.228 sujeitos, distribuídos em seis grandes áreas de conhecimento: ciências humanas, ciências exatas, ciências agrárias, ciências da saúde, ciências tecnológicas e ciências.

O cálculo da amostra foi baseado numa fórmula para populações infinitas. Foi adotado um percentual de 50% (P=50% e Q=50%), haja vista que esse valor proporciona um tamanho máximo de amostra, quando fixados o nível de significância ($\alpha=0,05$) e o erro amostral relativo de 8% (erro absoluto=4%). O tamanho da amostra resultou

em 600 sujeitos. Foi estimada uma taxa de 10% de perdas de informações em questionários por meio de respostas erradas e/ou incompletas.

Foram empregados como critérios de inclusão: ser universitário devidamente matriculado nos cursos de graduação na modalidade presencial e no período diurno; residir em Fortaleza, Brasil e ter telefone e e-mail para contato. Foram excluídas da amostra universitárias grávidas.

De cada uma das seis áreas de conhecimento da referida universidade, foram escolhidos, por conveniência, dois cursos de graduação. Contudo, em algumas unidades acadêmicas foi necessária a inclusão de mais cursos para completar a amostra estabelecida. Entre esses, foram selecionados por conveniência alunos de diferentes semestres letivos, os quais foram convidados a participar da pesquisa em sala de aula, mediante explanação dos métodos e objetivos do estudo. Vale salientar que, durante a coleta de dados, alunos de diferentes cursos assistiam aula numa única turma, independentemente da unidade acadêmica visitada.

A coleta de dados ocorreu entre março e junho de 2011 e fevereiro e março de 2012. Todas as etapas da coleta de dados foram executadas por quatro enfermeiros, submetidos previamente a um treinamento de 16 horas para se familiarizar com os instrumentos, visando assegurar uma boa qualidade na aferição das medidas.

A avaliação dos dados sociodemográficos e da qualidade do sono, realizada através de formulário estruturado, ocorreu em períodos distintos ao da coleta de dados clínicos. Nesta etapa, foram mensurados pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD), CA, e colhidos dados bioquímicos.

A qualidade do sono foi analisada com base numa versão validada, traduzida e adaptada aos padrões brasileiros do Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (*Pittsburgh Sleep Quality Index - PSQI*). A referida versão evidenciou um alto grau de consistência interna (α de Cronbach=0,82) e demonstrou ser equivalente ao seu respectivo original. Os universitários com escores superiores a cinco pontos foram classificados como mau dormidores.²⁵

Para a aferição da PA sanguínea foram utilizados esfigmomanômetros aneróides da marca *Tycos*[®] e manguitos da marca *Welch Allyn*[®], de diferentes tamanhos, com a largura da borracha correspondente a 40% da circunferência do braço e o comprimento envolvendo pelo menos 80%. Foram utilizados, ainda, estetoscópios biauriculares da marca *Littmann*[®] para técnica auscultatória. Vale salientar que todos estes instrumentos foram comprados na ocasião da

coleta de dados e encontravam-se calibrados. Foram tomadas três medidas, com intervalo mínimo de um minuto entre cada uma, e a média das duas últimas mensurações foi computada como o valor da pressão arterial do estudante.

Os participantes do estudo se submeteram a um jejum alimentar de 12 horas para as determinações bioquímicas de GVJ, TG e HDL-C. Foram empregados sistema de coleta a vacuo, *BD Vacutainer*[®], na punção venosa, e *kits* comerciais Labtest Diagnóstica S/A[®] nas dosagens de GVJ, TG e HDL-C. As concentrações foram determinadas utilizando o analisador bioquímico automático *Labmax 240*[®].

Durante o processo de aferição dos componentes da SM e na sua detecção entre os estudantes universitários foram adotadas as diretrizes da *National Cholesterol Evaluation Program for Adult Treatment Panel III*.²⁶

Os dados sofreram dupla digitação numa planilha do *Excel*[®] e, em seguida, foram exportados para o *software* estatístico STATA, versão 8.0. A dupla digitação foi realizada com intuito de detectar informações erradas, incompletas ou ausentes no banco de dados do estudo. A análise dos dados foi precedida pelo estudo descritivo-exploratório das características sociodemográficas, dos componentes da SM e das variáveis relativas à qualidade do sono, mediante uso de distribuições de frequências uni e bi-variadas para as variáveis qualitativas e geração de medidas de tendência central para as variáveis quantitativas.

Para verificar as diferenças entre as proporções dos componentes da SM e o Indicador PSQI foi utilizado o teste qui-quadrado de Pearson ou o exato de Fischer (quando necessário). Para analisar a relação entre as variáveis quantitativas (GVJ, PAS, PAD, CA, TG, HDL-C) e a qualidade do sono e o escore do PSQI, foram adotados o teste de Mann-Whitney e a correlação linear de Spearman (r_s), respectivamente.

Para estimar a magnitude das associações foi usada, como medida de frequência, a prevalência do PSQI e da SM. Como medida de associação, foi usada a Razão de Prevalência (RP) e seus respectivos intervalos de confiança a 95%, estimados em função do risco relativo (RR) da regressão de Poisson robusta. Em todas as análises, foi adotado o nível de significância de $p \leq 0,05$. As associações foram ajustadas de acordo com a idade e sexo. A indicação de uso da regressão de Poisson robusta, neste estudo, foi decorrente da elevada prevalência de má qualidade do sono encontrada na população de estudo (95,3%).²⁷

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Ceará sob o protocolo 208/2010.

RESULTADOS

A amostra do estudo foi constituída por 701 universitários de seis áreas do conhecimento, distribuídos em 24 cursos de graduação. Entretanto, apenas 667 estudantes preencheram corretamente os instrumentos e/ou participaram de todas as etapas da metodologia. Houve um predomínio do sexo feminino (62,6%), a média de idade da amostra foi de 21,5 anos (DP±4,5 anos).

Com relação à cor, os universitários auto-declararam-se pardos (50,6%), brancos (36,1%), negros (7,8%) e amarelos (5,6%). No quesito área do conhecimento os participantes foram distribuídos da seguinte forma: ciências humanas (20,4%), ciências (18,5%), ciências exatas (16,5%), ciências tecnológicas (16%), ciências da saúde (15%) e ciências agrárias (13,6%). Houve um predomínio dos alunos que cursavam o terceiro (20,8%) e o primeiro semestre (19,5%).

A maioria dos universitários era solteiro (93%), morava com os pais (71,2%) e apenas estudava (65,2%). Os acadêmicos eram, principalmente, das classes socioeconômicas C (39,6%) e B

(39,7%), consideradas de poder aquisitivo mediano no Brasil. Esses estudantes viviam com uma renda familiar mensal de U\$ 1.705 dólares (DP±U\$ 200). É importante salientar que 15% dos participantes não informaram o valor da sua renda mensal.

A CA esteve com seus valores elevados em 5,4% dos estudantes, enquanto apenas 3,0% dos participantes foram classificados como hipertensos. Não foi detectada a participação de estudantes usuários de anti-hipertensivos, antidiabéticos orais ou antilipêmicos. A prevalência de má qualidade do sono foi de 95,3%, o que tornou o evento sob estudo um desfecho comum.

Os universitários bons dormidores apresentaram maiores percentuais de normalidade para TG (82%), HDL-C (91%), GVI (87,8%) e PA (94%) em relação aos estudantes maus dormidores. Estes apresentaram maior percentual (94,6%) para CA normal em relação aos bons dormidores (91%). Contudo, essas diferenças proporcionais entre bons e maus dormidores e os componentes da SM não foram estatisticamente significantes (Tabela 1).

A prevalência de SM na população de estudo foi inferior a 2%. Não identificamos diferenças proporcionais estatisticamente significantes entre os grupos quanto à prevalência de SM ($p=1,000$) (Tabela 1). Contudo, todos os participantes com SM foram classificados como maus dormidores.

Tabela 1 - Características dos componentes da síndrome metabólica quanto à qualidade do sono (n=701). Fortaleza-CE, Brasil, 2012

Componentes da Síndrome Metabólica	Bons dormidores 33 (4,7) n (%)	Maus dormidores 668 (95,3) n (%)	p-valor*
Circunferência Abdominal (n=700)			
Normal	30 (91,0)	631 (94,6)	0,421
Elevada	3 (9,0)	36 (5,4)	
Triglicerídeos (n=690)			
Normal	26 (78,7)	505 (76,8)	1,000
Elevado	7 (21,3)	152 (23,2)	
HDL-C† (n=690)			
Normal	30 (91,0)	575 (87,5)	0,787
Baixo	3 (9,0)	82 (12,5)	
Glicemia Venosa de Jejum (n=691)			
Normal	29 (88)	577 (87,7)	1,000
Elevada	4 (12)	81 (12,3)	
Pressão Arterial (n=700)			
Normal	31 (94,0)	611 (91,6)	1,000
Elevada	2 (6,0)	56 (8,4)	
Síndrome Metabólica (n=690)			
Não	33 (100,0)	645 (98,3)	1,000
Sim	-	12 (1,7)	

*Teste qui-quadrado exato de Fischer; † High density lipoprotein-colesterol.

Na tabela 2 é apresentada a magnitude das associações encontradas entre os componentes da SM e a má qualidade do sono. Conforme ajustes para idade e sexo, foi verificada associação bruta positiva e estatisticamente significativa entre presença de SM e má qualidade do sono. Isto é, entre

os universitários maus dormidores houve um aumento do risco de 5% para o desenvolvimento de SM (RP=1,05). Por outro lado, observamos que os universitários maus dormidores possuem a mesma chance, em relação ao demais, de apresentar GVJ elevada (RP=1,00) (Tabela 2).

Tabela 2 - Associação entre os componentes da síndrome metabólica e má qualidade do sono em universitários (n=701). Fortaleza-CE, Brasil, 2012

Componentes da Síndrome Metabólica	Prevalência no grupo n (%)	RP*	IC 95%*
Prevalência da síndrome metabólica na população de estudo (n=690)	1,7		
Circunferência abdominal (n=700)			
Normal	95,4	1,00	--
Elevada	92,3	0,98	0,91 - 1,06
Triglicerídeos (n=690)			
Normal	95,1	1,00	--
Elevado	95,6	1,00	0,95 - 1,04
HDL-C† (n=690)			
Normal	95,0	1,00	--
Baixo	96,4	1,02	0,97 - 1,07
Glicemia (n=691)			
Normal	95,2	1,00	--
Elevada	95,2	1,00	0,95 - 1,02
Pressão arterial (n=700)			
Normal	95,1	1,00	--
Elevada	96,6	1,00	0,95 - 1,06
Síndrome metabólica (n=690)			
Não	95,1	1,00	--
Sim	100,0	1,05	1,03 - 1,07

*RP=Razão de Prevalência e IC 95% + Índice de Confiança estimados mediante regressão de Poisson robusta com ajuste por idade e sexo; † *High density lipoprotein-cholesterol*.

Os valores das médias e medianas dos componentes da SM mantiveram-se dentro dos padrões de normalidade. Este resultado é esperado diante da baixa prevalência da SM encontrada na população sob estudo (1,7%) (Tabela 3).

Foi observada, na comparação entre os componentes da SM entre os grupos, uma elevada dispersão e concentração de valores acima do ponto mediano para CA, TG e a redução do valor

mediano da PAD entre os maus dormidores. Nos bons dormidores foram observados valores glicêmicos menores. Entretanto, não foram constatadas diferenças estatisticamente significantes entre os valores contínuos dos componentes da SM, segundo a classificação da qualidade do sono. Foram verificadas, também, distribuições assimétricas para todas as medidas dos componentes da SM em ambos os grupos (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição dos valores médios (\pm desvio padrão) e medianos das medidas dos componentes da síndrome metabólica conforme a qualidade do sono. Fortaleza-CE, Brasil, 2012

Medidas	Bons dormidores			Maus dormidores			Valor p^*
	Mediana	Média (\pm dp)	IC 95%	Mediana	Média (\pm dp)	IC 95%	
Circunferência abdominal	74,0	76,69 (\pm 2,02)	72,5-80,8	77,0	78,31 (\pm 10,1)	77,5-79,0	0,128
Triglicerídeos	123,8	123,86 (\pm 5,67)	112,3-135,4	130,0	127,52 (\pm 32,4)	125,0-130,0	0,517
HDL-C†	52,0	54,70 (\pm 1,38)	51,8-57,5	52,6	53,69 (\pm 7,8)	53,1-54,2	0,666

Medidas	Bons dormidores			Maus dormidores			Valor <i>p</i> *
	Mediana	Média (± dp)	IC 95%	Mediana	Média (± dp)	IC 95%	
Pressão sistólica	110,0	108,21 (± 1,83)	104,4-111,9	109,0	109,68 (± 11,9)	108,7- 110,5	0,578
Pressão diastólica	72,0	71,2 (± 1,45)	68,2-74,1	70,0	71,05 (± 8,5)	70,4- 71,7	0,809
Glicemia venosa de jejum	87,0	87,0 (±1,89)	83,1-90,9	90,0	88,70 (± 10,6)	87,8- 89,5	0,376

*Teste Mann-Whitney; † *High density lipoprotein-colesterol*.

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre a duração do sono (em horas) e as medidas dos componentes da SM isolados: CA ($p=0,686$), TG ($p=0,223$), HDL-C ($p=0,638$), PAS/PAD ($p=0,487$) e GVJ ($p=0,468$).

Os componentes da SM, TG ($\rho=-0,055$; $p=0,1591$), HDL-C ($\rho=0,025$; $p=0,5096$), CA ($\rho=-0,033$; $p=0,3821$), GVJ ($\rho=-0,035$; $p=0,3589$), PAS ($\rho=-0,034$; $p=0,3761$) e PAD ($\rho=-0,027$; $p=0,4764$) não apresentaram correlação estatisticamente significativa com o indicador PSQI.

DISCUSSÃO

A prevalência de SM identificada foi baixa, enquanto a de má qualidade do sono foi um evento comum na população. Vale destacar que a prevalência mundial da SM varia de <10% para até 84%, dependendo da região, o ambiente (urbano ou rural), composição da população estudada (sexo, idade, raça e etnia) e da definição de SM adotada.⁶ Quanto à qualidade do sono, ela pode divergir em virtude da diferença natural que há entre idade biológica e a cronológica. O sono reparador (ondas lentas) diminui com o avançar da idade biológica, sendo este processo mais deletério quando ocorre em pessoas mais jovens.²⁸

Todos os sujeitos desta pesquisa acometidos por SM eram maus dormidores. Foi constatado ainda que houve um aumento no risco de desenvolvimento de SM de 5% nos universitários maus dormidores. Não foi encontrado nenhum estudo que tenha analisado a relação entre a qualidade do sono de universitários e a prevalência de SM.

Com base num vasto levantamento bibliográfico, em bases de dados como PubMed, Ulrich, High Wire e Scopus foram encontradas poucas publicações com objetivo similar ao deste artigo. As poucas investigações detectadas e analisadas foram desenvolvidas com adultos de meia idade, adolescentes, idosos e trabalhadores específicos. Apesar disto, os estudos supracitados consultados são unânimes em apontar que alterações

quantitativas e qualitativas do sono apresentam associações epidemiológicas robustas com a SM, especialmente, com os componentes obesidade abdominal e glicemia.^{9,12,14,20-24}

O mecanismo exato pelo qual o sono pode elevar o risco para SM não é claro ainda. Contudo, alguns autores consultados elaboraram hipóteses para explicar esse fenômeno. Essa vulnerabilidade decorre da obesidade desencadeada pela má qualidade do sono. O aumento do apetite (devido elevação da grelina) e o surgimento de uma resistência à leptina naturalmente induz a uma elevação do peso e das chances de resistência insulínica. Uma vez instalado esse quadro, a obesidade crônica a má qualidade do sono, o que é determinante para o aparecimento dos demais componentes da SM.^{10-11,15,19}

Ao se analisar os componentes da SM, isoladamente, com exceção da glicemia, nenhum apresentou associação ou correlação estatisticamente significativa com má qualidade do sono. Tal fato diverge dos resultados de outros estudos encontrados no tema.^{9,12,14,20-24} Entretanto, cabe salientar que nenhuma dessas pesquisas consultadas investigou adultos jovens. A juventude dos universitários, em princípio, poderia protegê-los do declínio fisiológico que ocorre com a idade e que naturalmente pode predispor a alterações cardiovasculares e metabólicas.

Os achados desta pesquisa quanto à associação entre má qualidade do sono e GVJ elevada divergem do discurso de outros pesquisadores. Estes afirmam que esta relação é independente da obesidade e preditora para pré-diabetes e Diabetes *mellitus* tipo 2 (DM 2). Ademais, em adultos jovens na presença de problemas no sono a intolerância à glicose pode chegar a 40% e o risco para DM 2 aumenta cinco vezes em relação àqueles com sono sadio.^{18,29-31}

Consoante às especulações de estudiosos, o mecanismo responsável por isto seria uma elevação na atividade simpática e dos níveis de cortisol, em combinação com um desequilíbrio

neuroendócrino dos hormônios sacietógenos nos maus dormidores.^{28,30-32} De qualquer forma, essas constatações são bastante preocupantes, pois, implicam numa maior vulnerabilidade desses jovens em relação ao DM 2. Esta doença, hoje, é um dos principais desafios para a saúde pública global. É urgente o esforço conjunto de todos os profissionais de saúde em coibir qualquer fator que possa contribuir para a elevação do risco dessa doença. Assim, a qualidade do sono de adultos jovens deveria compor também a lista de itens a ser avaliado na prevenção do DM 2.

Atualmente a má qualidade do sono de universitários é um problema de saúde pública mundial. Nas últimas décadas, a inserção de novas tecnologias tem transformado hábitos culturais e o estilo de vida dos universitários mundo afora e colaborado para a gênese de distúrbios do sono nesses jovens. Alguns comportamentos deles são determinantes para a higiene do sono: programação irregular dos horários de dormir, cochilos prolongados ao dia, uso de álcool e dispositivos eletrônicos antes de dormir e estudar na cama.³³

Na sua prática em serviços saúde, os enfermeiros habitualmente lidam com questões relacionadas ao sono humano como observado nos diagnósticos de enfermagem Disposição para o sono melhorado e Privação de sono, sobretudo em adultos. Entretanto, é fortemente indicado analisar estes quesitos também nas escolas e universidades na população jovem. Em países desenvolvidos, a saúde escolar já é um nicho laboral forte para enfermeiros, mas ainda incipiente no Brasil. No ambiente escolar o enfermeiro pode colaborar na avaliação e monitoramento da qualidade do sono, mas especialmente, no desenvolvimento de ações de educação em saúde, direcionadas para melhorar a latência e duração do sono, ambiente de repouso e uso de substâncias.

CONCLUSÕES

Houve um aumento do risco de 5% para o desenvolvimento de SM nos universitários maus dormidores.

Como se trata de um estudo de corte transversal não se pode estabelecer relações de causalidade. A pesquisa adotou uma escala psicométrica na avaliação da qualidade do sono dos pesquisados, que apesar de equivalente, possui menor acurácia em relação a outros métodos analíticos, como a polissonografia e a actigrafia. Além disso, os dados do PSQI foram autorreferidos, ou seja,

erros, fatos inverídicos ou poucos exatos, em virtude da memória prejudicada, podem ter ocorrido.

Outras limitações podem ser levantadas no delineamento do estudo. Um percentual substancial dos universitários referiu não sofrer de distúrbios do sono, contudo, a grande maioria dormia sozinho. Isso limitou a avaliação da presença ou ausência de problemas como roncocal, apnéia, assim como a sua associação com a SM. Não houve controle da influência do padrão alimentar sobre os níveis lipêmicos. Tampouco ocorreu associação entre a qualidade do sono com marcadores de oxidação vascular e hormônios envolvidos no metabolismo energético.

Dessa forma, é recomendável que esta pesquisa seja replicada com universitários de outras localidades e inclusive nacionalidades, com delineamento longitudinal ou experimental, a fim de gerar evidências mais robustas. É aconselhável, ainda, que, além dos componentes da SM, sejam estabelecidas associações com os cronotipos dos jovens, marcadores de oxidação vascular e alguns hormônios como insulina, cortisol e somatotrofina.

REFERÊNCIAS

1. Reaven GM. The metabolic syndrome: time to get off the merry-go-round? *J Intern Med.* 2011 Feb; 269(2):127-36.
2. Ram CV, Farmer JA. Metabolic syndrome in South Asians. *J Clin Hypertens.* 2012 Aug; 14(8):561-5.
3. Pan WH, Yeh WT, Weng, LC. Epidemiology of metabolic syndrome in Asia. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2008 Jan; 17 (Supp 1):37-42.
4. Onyegbutulem HC, Onyegbutulem PI, Reimann M, Li J, Bornstein SR, Schwarz PE. Metabolic syndrome in Africa: an emerging perspective. *Horm Metab Res.* 2009 Feb; 41(2):75-8.
5. Ashraf H, Rashidi A, Noshad S, Khalilzadeh O, Esteghamati A. Epidemiology and risk factors of the cardiometabolic syndrome in the Middle East. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2011 Mar; 9(3):309-20.
6. Carvalho-Vidigal F, Bressan J, Babio N, Salas-Salvadó J. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. *BMC Public Health.* 2013 Dec; 13:1198.
7. Dugan CE, Fernandez ML. Effects of dairy on metabolic syndrome parameters: a review. *Yale J Biol Med.* 2014 Jun 6; 87(2):135-47.
8. Poyrazoglu S, Bas F, Darendeliler F. Metabolic syndrome in young people. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes.* 2014 Feb; 21(1):56-63.
9. Okubo N, Takahashi I, Sawada K, Sato S, Akimoto N, Umeda T, et al. Relationship between self-reported sleep quality and metabolic syndrome in general

- population. *BMC Public Health*. 2014 Jun; 14:562.
10. Drager LF, Lopes HF, Maki-Nunes C, Trombetta IC, Toschi-Dias E, Alves MJNN. The impact of obstructive sleep apnea on metabolic and inflammatory markers in consecutive patients with metabolic syndrome. *Plos One*. 2010 Aug; 5(8):12065.
 11. Wolk R, Somers VK. Sleep and metabolic syndrome. *Exp Physiol*. 2007 Jan; 92: 67-78.
 12. Mesas AE, Guallar-Castillón P, López-García E, León-Muñoz LM, Graciani A, Banegas JR, et al. Sleep quality and the metabolic syndrome: the role of sleep duration and lifestyle. *Diabetes Metab Res Rev*. 2014 Mar; 30(3):222-31.
 13. Depner CM, Stothard ER, Wright KP Jr. Metabolic consequences of sleep and circadian disorders. *Curr Diab Rep*. 2014 Jul; 14(7):507.
 14. Lee J, Choi YS, Jeong YJ, Lee J, Kim JH, Kim SH, et al. Poor-quality sleep is associated with metabolic syndrome in Korean adults. *Tohoku Jour Exp Med*. 2013 Dec; 231(4):281-91.
 15. Hall MH, Muldon MF, Jennings JR, Buysse DJ, Flory JD, Manuck SB. Self-reported sleep duration is associated with metabolic syndrome in midlife adults. *Sleep*. 2008 May; 31(5):635-43.
 16. Loponen M, Hublin C, Kalimo R, Mänttari M, Tenkanen L. Joint effect of self-reported sleep problems and three components of the metabolic syndrome on risk of coronary heart disease. *J Psychosom Res*. 2010 Feb; 68(2):149-58.
 17. Leineweber C, Keckclund G, Akerstedts T, Janszky I, Orth-Gomér K. Snoring and the metabolic syndrome in women. *Sleep Med*. 2003 Nov; 4: 531-6.
 18. Jennings JR, Muldoon MF, Hall M, Buysse DJ, Manuck SB. Self-reported sleep quality is associated with the syndrome metabolic. *Sleep*. 2007 Feb; 30(2):219-23.
 19. Schmid SM, Schultes B. Schlechter. Schlaf als risikofaktor für das metabolische syndrom. *Der Internist*. 2011 Apr; 52(11):383-8.
 20. Yoo H, Franke WD. Sleep habits, mental health, and the metabolic syndrome in law enforcement officers. *J Occup Environ Med*. 2013 Jan; 55(1):99-103.
 21. Kazman JB, Abraham PA, Zeno SA, Poth M, Deuster PA. Self-reported sleep impairment and the metabolic syndrome among African Americans. *Ethn Dis*. 2012 Dec; 22(4):410-5.
 22. Countryman AJ, Saab PG, Llabre MM, Penedo FJ, McCalla JR, Schneiderman N. Cardiometabolic risk in adolescents: associations with physical activity, fitness, and sleep. *Ann Behav Med*. 2013 Feb; 45(1):121-31.
 23. Hall MH, Okun ML, Sowers M, Matthews KA, Kravitz HM, Hardin K, et al. Sleep is associated with the metabolic syndrome in a multi-ethnic cohort of midlife women: the SWAN sleep study. *Sleep* 2012 Jun; 35(6):783-90.
 24. Hung HC, Yang YC, Ou HY, Wu JS, Lu FH, Chang CJ. The association between self-reported sleep quality and metabolic syndrome. *PLoS One* 2013 Jan; 8(1):54304.
 25. Bertolazi AN, Fagundes SC, Hoof L, Dartora EG, Miozzo IC, Barba ME, et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep Med*. 2011 Jan; 12(1):70-5.
 26. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Curr Opin Cardiol*. 2006 Jan; 21(1):1-6.
 27. Barros AJD, Hirakata VN. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. *BMC Med Res Methodol*. 2003 Oct 20;3:21.
 28. Tufik S. *Medicina e biologia do sono*. Barueri (SP): Manole; 2008.
 29. Hancox RJ, Landhus, C.E. Association between sleep duration and haemoglobin A1c in young adults. *J Epidemiol Community Health*. 2012 Oct; 66(10):957-61.
 30. Ganwisch JE, Heymsfield SB, Boden-Albala B, Buijss RM, Kreier F, Pickering TG, et al. Sleep duration as a risk factor for diabetes incidence in a large US sample. *Sleep*. 2007 Dec; 30(12):1667-73.
 31. Liu R, Zee PC, Chervin RD, Arquelles LM, Birne J, Zhang S. Short sleep duration is associated with insulin resistance independent of adiposity in Chinese adult twins. *Sleep Med*. 2011 Oct; 12(9): 914-9.
 32. Knuston KL. Impact of sleep and sleep loss on glucose homeostasis and appetite regulation. *Sleep Med Clin*. 2007 Jun; 2(2):187-97.
 33. Araújo MFM, Lima ACS, Araújo TM, Veras VS, Zanetti ML, Damasceno MMC. Relações entre fatores sociodemográficos e qualidade do sono em universitários brasileiros. *Texto Contexto Enferm* [online]. 2014 Mar [acesso 2014 Aug 30]; 23(1):176-84. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072014000100176&script=sci_arttext