

Relação entre Estilo de Vida e Custos Relacionados ao Uso de Medicamentos em Adultos

The Relationship between Lifestyle and Costs Related to Medicine Use in Adults

Romulo Araujo Fernandes,^{1,2} Alessandra Madia Mantovani,¹ Jamile Sanches Codogno,^{1,2} Bruna Camilo Turi-Lynch,¹ Subhash Pokhrel,³ Nana Anokye³

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Motricidade - Instituto de Biociências - Universidade Estadual Paulista (UNESP),¹ Rio Claro, SP – Brasil

Departamento de Educação Física - Faculdade de Ciências e Tecnologia - Universidade Estadual Paulista (UNESP),² Presidente Prudente, SP – Brasil

Institute of Environment - Health and Societies - Brunel University - Uxbridge,³ London – United Kingdom

Resumo

Fundamento: O estilo de vida pouco saudável está se expandindo e isso pode ter repercussões no estado de saúde, exigindo ações contra a ocorrência de doenças e levando ao aumento de gastos.

Objetivo: Examinar a interrelação entre os custos do uso de medicamentos e comportamentos de estilo de vida.

Métodos: Estudo de coorte com 118 participantes com idade de $51,7 \pm 7,1$ anos. Foram coletados dados pessoais e antropométricos e informações sobre medicamentos de uso contínuo para calcular os custos. As variáveis de estilo de vida incluíram: atividade física (AF) habitual, avaliada por pedômetro; comportamento sedentário, pelo questionário de Baecke; qualidade do sono, através do Mini Questionário do Sono, e autorrelato de tabagismo e consumo de álcool. As análises estatísticas foram realizadas no programa BioEstat (versão 5.2), e o nível de significância estabelecido como $p < 0,05$.

Resultados: Em 12 meses, 62 indivíduos compraram 172 medicamentos, representando um custo total de US\$ 3.087,01. Gastos com medicamentos foram negativamente relacionados à AF ($r = -0,194$, p -valor = 0,035 e $r = -0,281$, p -valor = 0,002), mas relacionaram-se positivamente com a qualidade do sono ($r = 0,299$, p -valor=0,001 e $r=0,315$, p -valor = 0,001) e idade ($r = 0,274$, p -valor = 0,003). Quatro modelos multivariados foram executados, considerando os comportamentos de estilo de vida em diferentes momentos da coorte e custos dos medicamentos, e todos esses modelos identificam relações importantes entre comportamentos de estilo de vida e gastos com medicamentos.

Conclusão: A pior qualidade do sono parece aumentar os custos relacionados ao uso de medicamentos em adultos, enquanto a obesidade e o envelhecimento desempenham um papel relevante nesse fenômeno, e o consumo de álcool parece ser uma variável com impacto econômico significativo. (Arq Bras Cardiol. 2019; 112(6):749-755)

Palavras-chave: Qualidade de Vida; Estilo de Vida Sedentário; Obesidade; Medicina Esportiva; Longevidade; Comportamento Relacionado à Saúde; Exercício.

Abstract

Background: The unhealthy lifestyle is growing and this can have repercussions on health status demanding actions on the occurrence of diseases and leads to increased expenses.

Objective: To examine the interrelationship between the costs of medicine use and lifestyle behaviors.

Methods: A cohort study with 118 participants, age around 51.7 ± 7.1 years old. It was collected personal and anthropometric data and information about medicine of continuous use to calculate the costs. Lifestyle variables included habitual physical activity (PA) assessed by pedometer, sedentary behavior by Baecke questionnaire, sleep quality by mini sleep questionnaire and self-report of smoke and alcohol consumption. Statistical analyses were performed by BioEstat (version 5.2) and the significance level set at p -value < 0.05 .

Results: In 12 months, 62 subjects bought 172 medicines, representing an overall cost of US\$ 3,087.01. Expenditures with drugs were negatively related to PA ($r = -0.194$, p -value = 0.035 and $r = -0.281$, p -value = 0.002), but positively related with sleep quality ($r = 0.299$, p -value=0.001 and $r = 0.315$, p -value = 0.001) and age ($r = 0.274$, p -value = 0.003). Four multivariate models were executed considering lifestyle behaviors in different moments of cohort and medicine costs, and all these models identify important relationship between lifestyle behaviors with expenditures with drugs.

Conclusion: Worse sleep quality seems to increase the costs related to medicine use in adults, while obesity and ageing play a relevant role in this phenomenon and alcohol consumption seems a variable with relevant economic impact. (Arq Bras Cardiol. 2019; 112(6):749-755)

Keywords: Quality of Life; Sedentary Lifestyle; Obesity; Sports Medicine; Longevity; Health Behavior, Exercise.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Rômulo Araújo Fernandes •

Roberto Simonsen Avenue, 305. Centro Educacional. CEP 19060-900. Presidente Prudente, SP – Brasil

Email: romulo_ef@yahoo.com.br

Artigo recebido em 25/05/2018, revisado em 18/09/2018, aceito em 19/09/2018

DOI: 10.5935/abc.20190049

Introdução

Nas últimas décadas, a ocorrência de obesidade e doenças crônicas aumentou dramaticamente nos adultos em todo o mundo.¹ Por outro lado, os avanços nas ciências médicas, o desenvolvimento de novas gerações de medicamentos/terapias, melhoraram significativamente a qualidade de vida e a longevidade.^{2,3}

Nos países em desenvolvimento, o uso de qualquer medicamento é relatado por 60% da população adulta, enquanto o uso de três ou mais medicamentos nas duas semanas anteriores é relatado por cerca de 18% da população.⁴ Um padrão similar é observado na Europa Centro-Oriental, onde mais de 20% dos adultos (18 anos ou mais) relatam o uso de três ou mais medicamentos.⁵ Narayan et al.,³ descobriram que em um período de nove anos (de 2005 a 2013), o uso de medicamentos para fins de prevenção (aspirina, clopidogrel, estatinas e bisfosfonatos) aumentaram significativamente entre os adultos da Nova Zelândia com 65 anos ou mais (cerca de 19,5%, 2,9%, 7% e 2,3%, respectivamente).

O aumento dramático na prevalência da obesidade e suas associações com o desenvolvimento de doenças metabólicas e cardiovasculares explicariam, pelo menos em parte, essa tendência de aumento.^{1,6} Na realidade, o amplo acesso a medicamentos pela população significa uma melhoria na prevenção/tratamento de doenças.² Entretanto, as potenciais reações adversas a medicamentos geradas pelo uso de medicamentos não prescritos constituem uma preocupação global de saúde pública, relacionada aos altos custos da saúde.^{7,8}

A carga econômica relacionado ao uso de medicamentos envolve não apenas os custos dos tratamentos de saúde resultantes do uso inadequado de medicamentos, mas também a compra de medicamentos prescritos e não prescritos (despesas públicas e pessoais).^{7,9} Por exemplo, em um período de cinco anos, de 2000 a 2004, o Ministério da Saúde do Brasil gastou o equivalente a US\$ 916 milhões em programas para fornecer medicamentos de alto custo à população.¹⁰ Apesar do crescente gasto relacionado ao uso de medicamentos, pouco se sabe sobre seus determinantes subjacentes. Precisamos conhecer esses determinantes para identificar áreas-alvo para a formulação de políticas de gerenciamento dos orçamentos da saúde, particularmente em sistemas de saúde de locais em desenvolvimento.

Comportamentos de estilo de vida não saudáveis (consumo de álcool, tabagismo, maus hábitos de sono e comportamentos sedentários [CS]) demonstraram ter um papel importante no desenvolvimento de muitas doenças,¹¹ mas a sua relação direta com os custos relacionados ao uso de medicamentos não está clara. Por exemplo, a ocorrência de distúrbios do sono é altamente prevalente em adultos,¹² mas sua carga econômica é desconhecida.¹³ Um estudo longitudinal realizado com 11.698 empregados americanos identificou que, quanto pior o distúrbio do sono, os custos da assistência médica aumentavam em média US\$ 725.15.¹³ De maneira similar, em um estudo de 12 meses realizado em Taiwan, adultos com o diagnóstico positivo de apneia obstrutiva do sono apresentaram um custo 66% maior (em termos de diagnósticos, medicamentos, tratamentos, cirurgias, exames

laboratoriais e diagnóstico por imagem) do que os adultos sem o mesmo diagnóstico (US\$ 1,734.10 versus US\$ 1,041.30, respectivamente).¹⁴ Em contrapartida, uma melhora nos níveis de atividade física (AF) poderia reduzir os custos relacionados ao uso de medicamentos em adultos,^{15,16} embora o seu papel na potencial relação entre comportamentos de vida pouco saudáveis e custos do uso de medicamentos ainda não foi tenha sido estudado até o momento.

Neste estudo, examinamos a interrelação entre os custos do uso de medicamentos e os comportamentos de estilo de vida (saudáveis e não-saudáveis).

Métodos

Amostra

Os dados são provenientes de um estudo de coorte realizado na cidade de Presidente Prudente, com índice de desenvolvimento humano 0,806,¹⁷ situada no oeste de São Paulo (que é o estado da federação brasileira mais industrializado), no período de fevereiro/junho de 2014 (linha de base) a maio/dezembro de 2015 (seguimento). A estimativa do tamanho da amostra foi baseada em uma equação para o coeficiente de correlação. Devido à ausência de dados específicos sobre a relação entre comportamentos de estilo de vida e custos com a saúde no Brasil,^{16,18} adotamos um coeficiente de correlação de 0,30 entre AF e custos com a saúde,^{16,18} $z = 1,96$ e poder de 80% (adotando os parâmetros acima mencionados, o tamanho mínimo da amostra necessário para este estudo foi de 86 participantes). Os critérios de inclusão para os participantes foram: ter entre 40 e 65 anos de idade, sem diagnóstico de complicações cardiovasculares anteriores (por exemplo, acidente vascular cerebral, ataque cardíaco), sem complicações decorrentes da diabetes (amputação ou problemas visuais), sem uso regular de medicamentos e sem incapacidade física.

O convite para participar do estudo foi feito através de anúncios (cartazes) na Universidade Estadual de São Paulo, em Presidente Prudente, e ginásios/academias em toda a cidade. Os participantes interessados entraram em contato com a equipe de pesquisa, que verificou o perfil dos participantes em relação aos critérios de inclusão (os participantes que preencheram todos os critérios de inclusão assinaram um termo de consentimento por escrito). Cento e noventa e oito adultos entraram em contato com a equipe de pesquisa e foram considerados elegíveis, sendo então submetidos a uma avaliação inicial. A análise deste estudo abrangeu 118 indivíduos (44 homens e 74 mulheres) avaliados tanto no linha de base como no seguimento (12 meses depois). Participantes foram excluídos devido a: (a) desistências ($n = 62$) e (b) disponibilidade de menos de sete dias para o uso de pedômetro no início do estudo ($n = 18$).

Todos os procedimentos (questionários, pedômetros e avaliação da composição corporal) foram realizados por equipe treinada de pesquisadores (docentes, mestrandos e doutorandos) segundo os protocolos do Laboratório de Investigação em Exercício (LIVE), Brasil.¹⁹ O comitê de ética da Universidade Estadual de São Paulo (UNESP), campus de Presidente Prudente, aprovou o estudo.

Custos do uso de medicamentos

No início do estudo, os participantes receberam um questionário (em forma de diário) para anotar o uso de medicamentos e contendo instruções (e esclarecimentos adicionais oferecidos pessoalmente pela equipe de pesquisa) sobre como preencher o questionário. Os participantes relataram os seguintes dados: (a) número e tipo de todos os medicamentos (prescritos e não prescritos); (b) como conseguiram os medicamentos – através do Sistema Único de Saúde (SUS) ou despesa pessoal. O diário foi preenchido para cada um dos 12 meses do estudo de coorte. Ao final do período de seguimento, a equipe de pesquisa recolheu os diários preenchidos (Tabela 1). Para calcular o custo dos medicamentos, foram utilizados os preços nacionais indicados pelo SUS (para medicamentos entregues pelo SUS) e os preços de mercado das farmácias na área de estudo (medicamentos obtidos por meio de despesas pessoais). Os custos foram calculados em moeda brasileira (Real – R\$) e convertidos para dólar norte-americano (US\$) utilizando as informações de câmbio fornecidas pelo Banco Central do Brasil.

Variáveis comportamentais do estilo de vida

A AF foi medida utilizando-se medidas objetivas e subjetivas no início do estudo e no seguimento. A medida objetiva da AF foi coletada utilizando pedômetros (Yamax digiwalker, modelo SW200, Japão) e especificada em termos de contagem de passos. Em ambos os períodos de avaliação (basal e seguimento), os pedômetros foram utilizados pelos participantes por sete dias consecutivos. Os pedômetros foram fixados lateralmente no quadril e retirados somente durante os períodos de sono e atividades aquáticas. Os participantes registraram (ao final de cada dia) a contagem total de passos. No presente estudo, a AF representou o número de dias (dos 14 dias avaliados) em que foi alcançada uma quantidade de passos ≥ 7.500 . De acordo com Tudor-Locke et al.,²⁰ participantes que

alcançaram ≥ 7.500 passos/dia foram classificados como “suficientemente ativos”. A medida subjetiva da AF foi coletada por meio do questionário de Baecke.²¹ O questionário é composto por 16 questões sobre três domínios da AF (ocupacional, atividades esportivas e AF de lazer).

Os dados sobre CS no trabalho (basais e de seguimento) foram obtidos utilizando-se a seguinte pergunta: “No trabalho, eu sento”...; as respostas possíveis eram: nunca [pontuação atribuída = 1], raramente [pontuação atribuída = 2], algumas vezes [pontuação atribuída = 3], frequentemente [pontuação atribuída = 4] e muito frequentemente [pontuação atribuída = 5].

A qualidade do sono foi avaliada na linha de base e no seguimento utilizando-se o Mini Questionário do Sono,²² que inclui 10 questões, cada uma com sete respostas possíveis (variando de nunca a sempre). A soma dessas 10 respostas gera um escore numérico que varia de 10 a 70 pontos (escores mais altos indicam pior qualidade do sono).

Os participantes também auto-relataram o tabagismo (fumante atual ou não) e o consumo de álcool semanal (número de dias por semana com consumo de álcool) no início do estudo e no seguimento.

Covariáveis

As covariáveis consistiram em dados coletados através de questionário (sexo [masculino ou feminino], data de nascimento [idade cronológica estimada pela diferença entre a data de nascimento e a data da avaliação] e escolaridade formal [em anos]). Dados clínicos também foram avaliados (gordura corporal [absorciometria radiológica de dupla energia], pressão arterial sistólica e diastólica). Os pesquisadores realizaram as medidas clínicas em instalações universitárias com temperatura controlada e de acordo com procedimentos padronizados.

Tabela 1 – Medicamentos mais frequentemente comprados de acordo com a classificação Anatômica Terapêutica Química

Classificação Anatômica Terapêutica Química	Tipos de medicamento	Número de medicamentos comprados
Trato digestivo e metabolismo	18	33
Sangue e órgãos formadores de sangue	2	2
Sistema cardiovascular	31	42
Dermatológico	1	1
Sistema genito-urinário e hormônios sexuais	9	25
Hormônios, exceto sexuais e insulina	10	10
Agentes anti-infecciosos sistêmicos	1	1
Antineoplásicos e moduladores imunológicos	1	2
Sistema musculoesquelético	7	9
Sistema nervoso	28	38
Antiparasitários	1	2
Sistema respiratório	3	3
Órgãos sensoriais	1	1
Outros	1	3
Geral	114	172

Análise estatística

A estatística descritiva foi realizada utilizando média, intervalos de confiança de 95% (IC 95%) e proporções, conforme apropriado. Devido à distribuição não paramétrica (demonstrada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov), os custos de uso de medicamentos foram convertidos em logaritmos de base 10.

Tanto a correlação de Pearson quanto a regressão linear foram realizadas para avaliar a relação entre os custos dos medicamentos e as variáveis independentes. Na primeira abordagem, a correlação de Pearson (expressa como coeficientes padronizados [valores de "r"]) analisou separadamente a relação dos custos de uso de medicamentos com comportamentos de estilo de vida (qualidade do sono, AF, CS no trabalho, tabagismo e consumo de álcool) e covariáveis (sexo, idade, escolaridade, pressão arterial e gordura corporal). Para as covariáveis, modelos de regressão linear (expressos como coeficientes não padronizados [valores de β]) foram ajustados para avaliar a relação entre os custos do uso de medicamentos e o comportamentos de estilo de vida, controlando todas as covariáveis. Para cada abordagem, quatro modelos foram ajustados com base em diferentes especificações de comportamentos de estilo de vida ([A] apenas valores basais, [B] apenas valores de seguimento, [C] diferença entre seguimento e valores basais e [D] soma dos valores basais e de seguimento) para explorar a relação diferencial que essas especificações podem apresentar. Os diagnósticos de multicolinearidade e homocedasticidade foram avaliados e os modelos de regressão linear foram considerados adequados.

Todas as análises foram realizadas utilizando-se o *software* BioEstat (versão 5.2) e o nível de significância foi estabelecido em $p < 0,05$.

Resultados

Na linha de base, a média de idade da amostra foi de $51,7 \pm 7,1$ anos, variando de 40 a 68 anos (Tabela 2). O álcool foi consumido em média 2,1 dias por semana, enquanto 5,1% da amostra eram fumantes. As despesas com uso de medicamentos foram relatadas por 52,5% da amostra. Durante 12 meses de seguimento, 62 indivíduos compraram 172 medicamentos (Tabela 2), representando um custo total de US\$ 3.087,01 para toda a amostra. Não havia dados faltantes.

A AF diminuiu significativamente desde a linha de base até o seguimento (p -valor = 0,024), enquanto a pontuação para CS no trabalho (p -valor = 0,396), qualidade do sono (p -valor = 0,951) e consumo de álcool (p -valor = 0,100) manteve-se estável da linha de base até o seguimento.

Na análise bivariada, os custos do uso de medicamentos foram negativamente relacionados com a AF_{basal} ($r = -0,194$; p -valor = 0,035), AF_{seguimento} ($r = -0,281$; p -valor = 0,002), mas positivamente relacionados com o qualidade do sono_{basal} ($r = 0,299$; p -valor = 0,001) e qualidade do sono_{seguimento} ($r = 0,315$; p -valor = 0,001) e idade_{basal} ($r = 0,274$; p -valor = 0,003). Sexo, educação, CS no trabalho, consumo de álcool e tabagismo não foram significativamente relacionados com os custos do uso de medicamentos. Não houve interações entre os comportamentos de estilo de vida.

Tabela 2 – Características resumidas da amostra (n = 118)

Variáveis	Estatística descritiva	
	Média (IC95%)	Mediana (IIQ)
Idade (anos) _{basal}	51,7 (50,4 to 53,1)	51.1 (10.1)
Peso corporal (kg) _{basal}	74,6 (71,7 to 77,4)	72.6 (16.6)
Altura (m) _{basal}	1,65 (1,63 to 1,67)	1.65 (0.15)
IMC (Kg/m ²) _{basal}	26,92 (26,3 to 27,5)	26.41 (5.98)
Custos com medicamentos (US\$) _{seguimento}	26,16 (17,7 to 34,62)	1.19 (42.91)
Consumo de álcool (dias) _{basal}	2,1 (1,9 to 2,3)	2 (2)
Consumo de álcool (dias) _{seguimento}	1,9 (1,7 to 2,2)	1 (2)
Qualidade do sono (escore MQS) _{basal}	26,6 (24,7 to 28,4)	25 (13)
Qualidade do sono (escore MQS) _{seguimento}	26,8 (24,8 to 28,7)	26 (15)
AF ($\geq 7,500$ passos/dia) _{basal}	2,3 (1,8 to 2,7)	1 (5)
AF ($\geq 7,500$ passos/dia) _{seguimento}	1,9 (1,5 to 2,3)	1 (4)
CS no trabalho (escore) _{basal}	3,2 (2,9 to 3,4)	3 (2)
CS no trabalho (escore) _{seguimento}	3,1 (2,9 to 3,3)	3 (2)
Tabagismo (sim [%]) _{basal}	5,1% (1,1% to 9,1%)	---
Tabagismos (sim [%]) _{seguimento}	5,9% (1,6% to 10,1%)	---
Uso de medicamentos (sim [%]) _{seguimento}	52,5 (43,5% to 61,5%)	---

IC95%: intervalo de confiança de 95%; IIQ: intervalo interquartil; IMC: índice de massa corporal; MQS: mini questionário do sono; AF: atividade física; CS: comportamento sedentário

No modelo multivariado, considerando-se os comportamentos de estilo de vida na linha basal (Modelo A), a qualidade do sono e a gordura corporal foram positivamente relacionadas com maiores custos do uso de medicamentos em 12 meses, enquanto o consumo de álcool foi negativamente relacionado. O Modelo A explicou 19,1% de toda a variância no desfecho (Tabela 3). No modelo multivariado, considerando-se os comportamentos de estilo de vida no seguimento (Modelo B), apenas a qualidade do sono foi positivamente relacionada com maiores custos de uso de medicamentos em 12 meses. O Modelo B explicou 21,9% de toda a variância nos custos relacionados ao uso de medicamentos.

No modelo multivariado, considerando-se as mudanças ao longo do tempo nos comportamentos relacionados ao estilo de vida (Modelo C), a idade e a gordura corporal foram positivamente relacionadas a maiores gastos com medicamentos em 12 meses. O Modelo C explicou 13,1% de toda a variância nos gastos com medicamentos. No Modelo D (somatória dos valores basais e de seguimento), a qualidade do sono apresentou uma relação positiva com o uso de medicamentos (Tabela 3). Por outro lado, o consumo de álcool foi negativamente relacionado aos custos de uso de medicamentos. O Modelo D explicou 21,7% de toda a variância nos gastos com medicamentos.

Discussão

Este estudo mostra que comportamentos de estilo de vida, particularmente uma pior qualidade do sono, levam a custos

mais altos relacionados ao uso de medicamentos. A gordura corporal também mostrou ser um importante preditor – efeito positivo nos custos. No total, 52,5% dos adultos relataram o uso de algum medicamento durante o período de coorte, enquanto 20,5% (n=24) desses mesmos adultos relataram o uso de três ou mais medicamentos. Essas taxas são semelhantes às de pesquisas brasileiras (18%) e europeias (20%), nas quais foram realizadas amostragens de base populacional.^{4,5}

Outra semelhança com estudos anteriores, observada em nossos achados, é que os medicamentos para o tratamento de doenças cardiovasculares foram os mais relatados pelos participantes. Um estudo realizado na Nova Zelândia, examinando as tendências de uso de medicamentos em adultos com idade maior ou igual a 65 anos, no período de 2005 a 2013, identificou que o uso de medicamentos para prevenir eventos cardiovasculares (aspirina e estatinas) havia aumentado significativamente.³ A dinâmica observada para medicamentos utilizados no tratamento de doenças cardiovasculares também parece ser afetada pelo envelhecimento (em nosso estudo, uma covariável relevante nos modelos multivariados). Dados anteriores identificaram que o consumo de aspirina e dipiridamol aumentou em idosos a uma taxa mais alta do que a observada em jovens.³

O aumento dos gastos pelos idosos pode ser explicado pelos efeitos naturais que o envelhecimento exerce sobre os órgãos do corpo humano e suas funções,²³ mas também é impulsionado pela redução da AF observada na população mais idosa.²⁴ Na amostra analisada, embora o efeito da idade

Tabela 3 – Regressão linear descrevendo a relação entre os custos dos medicamentos em 12 meses (variável dependente) e os comportamentos de estilo de vida (n = 118)

Variáveis independentes	Modelo - A	Modelo - B	Modelo - C	Modelo - D
	Basal	Basal	Seguimento menos Basal	Basal mais Seguimento
	β ($\beta_{IC95\%}$)	β ($\beta_{IC95\%}$)	β ($\beta_{IC95\%}$)	β ($\beta_{IC95\%}$)
AF (passos)	-0,011 (-0,078 a 0,056)	-0,048 (-0,122 a 0,027)	-0,18 (-0,092 a 0,056)	-0,017 (-0,058 a 0,025)
Qualidade do sono (escore MQS)	0,018 (0,001 a 0,034)	0,018 (0,002 a 0,033)	0,004 (-0,017 a 0,026)	0,011 (0,002 a 0,019)
Consumo de álcool (dias)	-0,137 (-0,272 a -0,002)	-0,111 (-0,241 a 0,019)	0,034 (-0,140 a 0,208)	-0,073 (-0,145 a -0,001)
Tabagismo (sim)	0,157 (-0,514 a 0,828)	0,424 (-0,224 a 1,072)	0,819 (-0,376 a 2,014)	0,170 (-0,172 a 0,513)
CS no trabalho (frequência)	0,021 (-0,114 a 0,157)	0,017 (-0,123 a 0,157)	0,023 (-0,154 a 0,201)	0,006 (-0,070 a 0,082)
Sexo (feminino)*	-0,447 (-0,900 a 0,007)	-0,341 (-0,780 a 0,098)	-0,302 (-0,731 a 0,126)	-0,421 (-0,872 a 0,029)
Idade (anos)*	0,021 (-0,004 a 0,047)	0,020 (-0,004 a 0,044)	0,029 (0,003 a 0,056)	0,019 (-0,005 a 0,044)
Gordura corporal (%)*	0,023 (0,003 a 0,043)	0,019 (-0,002 a 0,039)	0,027 (0,007 a 0,048)	0,020 (-0,001 a 0,040)
PAS (mmHg)*	-0,005 (-0,028 a 0,019)	-0,005 (-0,028 a 0,017)	-0,004 (-0,028 a 0,020)	-0,005 (-0,028 a 0,018)
PAD (mmHg)*	0,017 (-0,010 a 0,044)	0,021 (-0,005 a 0,047)	0,014 (-0,014 a 0,043)	0,020 (-0,007 a 0,046)
Escolaridade (anos)*	0,084 (-0,024 a 0,193)	0,091 (-0,020 a 0,202)	0,080 (-0,026 a 0,187)	0,092 (-0,019 a 0,202)
Parâmetros de regressão linear				
R	0,527	0,549	0,473	0,548
r ²	0,278	0,301	0,224	0,300
r ² _{ajustado}	0,191	0,219	0,131	0,217

*: apenas valores basais foram utilizados; Modelo A: comportamentos de estilo de vida inseridos como valores basais; Modelo B: comportamentos de estilo de vida inseridos como valores de seguimento; Modelo-C: comportamentos de estilo de vida inseridos como seguimento menos os valores basais; Modelo-D: comportamentos de estilo de vida inseridos como valores basais mais os valores de seguimento; IC95%: intervalo de confiança de 95%; AF: atividade física; MQS: Mini Questionário do Sono; CS: comportamento sedentário; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica.

nos gastos com medicamentos não tenha sido mediada pela AF, eles foram relacionados com outros efeitos na análise bruta, denotando a relevância de ações voltadas para a melhoria da prática de AF, principalmente em grupos populacionais compostos por idosos.^{23,24}

Nesta amostra, o maior custo com medicamentos em adultos com distúrbios do sono pode indicar não apenas o tratamento dos próprios distúrbios do sono, mas também o uso de medicamentos para aliviar seus sintomas e, consequentemente, manter as atividades diárias, como o trabalho.^{13,25}

Os achados relacionados ao consumo de bebidas alcoólicas foram surpreendentes, pois, geralmente, um maior consumo de álcool está vinculado a maiores gastos com a saúde,^{26,27} e não o contrário, como observado em nosso estudo. De fato, a ligação entre o consumo de álcool e os custos com a saúde pode ser direta (por exemplo, com doenças relacionadas diretamente ao consumo de álcool) e indireta (por exemplo, acidentes de trânsito), mas é importante considerar que alguns tipos de bebidas alcoólicas têm características positivas na saúde – como as propriedades anti-inflamatórias observadas no vinho tinto.²⁸ Portanto, a explicação para o nosso surpreendente achado pode estar relacionado tanto ao tipo quanto à quantidade de álcool consumido. No entanto, nosso estudo analisou apenas o número de dias por semana com consumo de álcool, e não a quantidade e o tipo de bebida alcoólica consumida, o que caracteriza uma limitação em nosso estudo.

Outras limitações do estudo são dignas de menção. A primeira limitação do estudo é o pequeno tamanho da amostra. O presente estudo possui poder estatístico de 80% para detectar um coeficiente de correlação de 0,256 ou superior, enquanto a relação entre alguns comportamentos e gastos com medicamentos estão em torno de $r = 0,110$.¹⁶ Mesmo considerando o fato de que a inclusão de covariáveis aumenta o poder de modelos multivariados,²⁹ o tamanho reduzido da amostra pode ter sido responsável pela ausência de relação significativa entre a AF e os custos de uso de medicamentos. Outra limitação relacionada às medidas objetivas da AF é o registro de dados pelos participantes, pois todos os dias eles tinham que anotar o número de passos exibidos no pedômetro. Embora este método seja amplamente utilizado,¹⁹ ele pode levar a erros de registro. Como mencionado acima, a ausência de medições relacionadas à quantidade e ao tipo de bebidas alcoólicas e ao comportamento sedentário (pelo tempo de tela na TV ou computador) também constituem limitações. Novos estudos poderiam explorar o impacto dessas medições.

Conclusões

A pior qualidade do sono parece aumentar os custos relacionados ao uso de medicamentos em adultos, enquanto a obesidade e o envelhecimento desempenham um papel relevante nesse fenômeno. Além disso, o consumo de álcool parece ser uma variável com impacto econômico relevante, mas estudos adicionais são necessários para identificar claramente a direção dessa relação com os gastos com medicamentos.

Agradecimento

À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) (processos número: 2017/50026-7 e 2015/20460-1) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Fernandes RA; Obtenção de dados e Análise e interpretação dos dados: Mantovani AM; Análise estatística: Mantovani AM, Anokye N; Redação do manuscrito: Codogno JS, Turi-Lynch BC, Anokye N; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Codogno JS, Turi-Lynch BC, Pokhrel S.

Potencial conflito de interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação acadêmica

Este artigo é parte de tese de Doutorado de Alessandra Madia Mantovani pela Universidade Estadual Paulista.

Aprovação ética e consentimento informado

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista sob o número de protocolo 349.306/2013. Todos os procedimentos envolvidos nesse estudo estão de acordo com a Declaração de Helsinki de 1975, atualizada em 2013. O consentimento informado foi obtido de todos os participantes incluídos no estudo.

Referências

1. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. *Lancet*. 2016;387(10026):1377-96.
2. Holloway KA, Henry D. WHO essential medicines policies and use in developing and transitional countries: an analysis of reported policy implementation and medicines use surveys. *PLoS Med*. 2014;11(9):e1001724.
3. Narayan SW, Tordoff JM, Nishtala PS. Temporal trends in the utilisation of preventive medicines by older people: A 9-year population-based study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2016 Jan-Feb;62:103-11.
4. Bertoldi AD, Hallal PC, Barros AJ. Physical activity and medicine use: evidence from a population-based study. *BMC Public Health*. 2006 Sep 6;6:224.
5. Vogler S, Österle A, Mayer S. Inequalities in medicine use in Central Eastern Europe: an empirical investigation of socioeconomic determinants in eight countries. *Int J Equity Health*. 2015 Nov 5;14:124.
6. Fernandes RA, Zanesco A. Early sport practice is related to lower prevalence of cardiovascular and metabolic outcomes in adults independently of overweight and current physical activity. *Medicina (Kaunas)*. 2015;51(6):336-42.
7. Hyttinen V, Jyrkkä J, Valtonen H. A systematic review of the impact of potentially inappropriate medication on health care utilization and costs among older adults. *Med Care*. 2016;54(10):950-64.
8. White KG. UK interventions to control medicines wastage: a critical review. *Int J Pharm Pract*. 2010;18(3):131-40.
9. Arsenijevic J, Pavlova M, Rechel B, Groot W. Catastrophic health care expenditure among older people with chronic diseases in 15 european countries. *PLoS One*. 2016;11(7):e0157765.
10. Brandão CM, Guerra AA Jr, Cherchiglia ML, Andrade EL, Almeida AM, da Silva GD, et al. Expenses of the Brazilian Ministry of Health for high-cost drugs: a demographic and clinical analysis. *Value Health*. 2011;14(5 Suppl 1):S71-7.
11. Shi Z, Zhang T, Byles J, Martin S, Avery JC, Taylor AW. Food habits, lifestyle factors and mortality among oldest old chinese: The Chinese Longitudinal Healthy Longevity Survey (CLHLS). *Nutrients*. 2015;7(9):7562-79.
12. Zanuto EA, de Lima MC, de Araújo RG, da Silva EP, Anzolin CC, Araújo MY, et al. Sleep disturbances in adults in a city of Sao Paulo state. *Rev Bras Epidemiol*. 2015;18(1):42-53.
13. Hui SK, Grandner MA. Trouble sleeping associated with lower work performance and greater health care costs: longitudinal data from Kansas State Employee Wellness Program. *J Occup Environ Med*. 2015;57(10):1031-8.
14. Kao LT, Lee HC, Lin HC, Tsai MC, Chung SD. Healthcare service utilization by patients with obstructive sleep apnea: a population-based study. *PLoS One*. 2015;10(9):e0137459.
15. Codogno JS, Fernandes RA, Sarti FM, Freitas Júnior IF, Monteiro HL. The burden of physical activity on type 2 diabetes public healthcare expenditures among adults: a retrospective study. *BMC Public Health*. 2011 May 4;11:275.
16. Codogno JS, Turi BC, Kemper HC, Fernandes RA, Christofaro DG, Monteiro HL. Physical inactivity of adults and 1-year health care expenditures in Brazil. *Int J Public Health*. 2015;60(3):309-16.
17. Turi BC, Monteiro HL, Fernandes RA, Codogno JS. The impact of physical activity on mitigation of health care costs related to diabetes mellitus: findings from developed and developing settings. *Curr Diabetes Rev*. 2016;12(4):307-11.
18. Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística (IBGE). Cidades e estados [mapa na internet]. Rio de Janeiro; [s.d.] [citado 11 set. 2018]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/por-cidade-estado-estatisticas.html?t=destaques&c=3541406>.
19. Mantovani AM, Duncan S, Codogno JS, Lima MC, Fernandes RA. Different amounts of physical activity measured by pedometer and the associations with health outcomes in adults. *J Phys Act Health*. 2016;13(11):1183-91.
20. Tudor-Locke C, Schuna JM Jr, Barreira TV, Mire EF, Broyles ST, Katzmarzyk PT, et al. Normative steps/day values for older adults: NHANES 2005-2006. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2013;68(11):1426-32.
21. Baecke JA, Burema J, Frijters JE. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *Am J Clin Nutr*. 1982;36(5):936-42.
22. Falavigna A, de Souza Bezerra ML, Teles AR, Kleber FD, Velho MC, da Silva RC, et al. Consistency and reliability of the Brazilian Portuguese version of the Mini-Sleep Questionnaire in undergraduate students. *Sleep Breath*. 2011;15(3):351-5.
23. Wichi RB, De Angelis K, Jones L, Irigoyen MC. A brief review of chronic exercise intervention to prevent autonomic nervous system changes during the aging process. *Clinics (Sao Paulo)*. 2009;64(3):253-8.
24. Milanović Z, Pantelić S, Trajković N, Sporiš G, Kostić R, James N. Age-related decrease in physical activity and functional fitness among elderly men and women. *Clin Interv Aging*. 2013;8:549-56.
25. Araujo MY, Sarti FM, Fernandes RA, Monteiro HL, Turi BC, Anokye N, et al. Association between costs related to productivity loss and modified risk factors among users of the Brazilian National Health System. *J Occup Environ Med*. 2017;59(3):313-19.
26. Gómez-Restrepo C, Gómez-García MJ, Naranjo S, Rondón MA, Acosta-Hernández AL. Alcohol consumption as an incremental factor in health care costs for traffic accident victims: evidence in a medium sized Colombian city. *Accid Anal Prev*. 2014 Dec;73:269-73.
27. Neramitpitagkul P, Lertpitakpong C, Yothasamut J, Thavorncharoensap M, Chaikledkaew U, Teerawattananon Y. Economic impact on health-care costs related to major diseases including HIV/AIDS due to alcohol drinking among Thai populations. *Value Health*. 2009;12(Suppl 3):S97-100.
28. Kwan HY, Chao X, Su T, Fu X, Tse AK, Fong WF, et al. The anticancer and antiobesity effects of Mediterranean diet. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2017;57(1):82-94.
29. Lingsma H, Roozenbeek B, Steyerberg E; IMPACT investigators. Covariate adjustment increases statistical power in randomized controlled trials. *J Clin Epidemiol*. 2010;63(12):1391.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença de atribuição pelo Creative Commons