

ALTA EXIGÊNCIA NO TRABALHO E ALTO RISCO CARDIOVASCULAR EM FUNCIONÁRIOS DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA

HIGH DEMAND AT WORK AND HIGH CARDIOVASCULAR RISK IN EMPLOYEES OF A PUBLIC UNIVERSITY

ALTA DEMANDA EN EL TRABAJO Y ALTO RIESGO CARDIOVASCULAR EN FUNCIONARIOS DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA

Helena Chaves Xavier¹, Eduardo Caires Damasceno¹, Salette Maria de Fátima Silqueira², Fernando Luiz Pereira de Oliveira³, Adriano Marçal Pimenta⁴

RESUMO

Objetivo: estimar a associação entre a alta exigência no trabalho e o elevado risco cardiovascular. **Métodos:** estudo epidemiológico transversal, desenvolvido com 211 trabalhadores do campus saúde de uma universidade pública do Estado de Minas Gerais. A alta exigência no trabalho foi definida com base no modelo demanda-controle de Karasek, enquanto o elevado risco cardiovascular, a partir do escore de *Framingham*. A associação entre a alta exigência no trabalho e o elevado risco cardiovascular foi estimada pela Razão de Prevalência (RP) e seu Intervalo de Confiança de 95% (IC 95%), ajustada por potenciais fatores de confusão e calculada por meio da regressão de Poisson. **Resultados:** a alta exigência no trabalho e o elevado risco cardiovascular estavam presentes em 28,4% e 28,0% dos participantes. Após a análise multivariada, a alta exigência no trabalho manteve-se associada ao elevado risco cardiovascular (RP = 3,67; IC 95%: 1,40-9,59). **Conclusão:** a prevalência do elevado risco cardiovascular foi alta nos trabalhadores expostos ao estresse psicoemocional no ambiente de trabalho. Portanto, esse achado deve ser considerado nas discussões sobre melhoria da qualidade de vida e na promoção da saúde dos trabalhadores com modificações no processo e nas relações de trabalho.

Descritores: Condições de trabalho; Estresse psicológico; Fatores de risco; Obesidade abdominal; Doenças cardiovasculares; Enfermagem.

ABSTRACT

Objective: to estimate the association between job strain and high cardiovascular risk. **Methods:** this was a cross-sectional epidemiological study developed with 211 employees in the health field of a public university in Minas Gerais State, Brazil. The job strain was defined according to the Karasek demand-control model while the risk of high cardiovascular issues was based on the Framingham score. The relationship between job strain and high cardiovascular risk was estimated using the Prevalence Ratio (PR) and its 95% Confidence Interval (95% CI), adjusted for potential confounding factors, and calculated through the Poisson regression. **Results:** job strain and high cardiovascular risk were present in 28.4% and 28.0% of participants, respectively. After the multivariate analysis, job strain remained independently associated with high cardiovascular risk (PR = 3.67; 95% CI: 1.40-9.59). **Conclusions:** the prevalence of elevated cardiovascular risk was high among workers exposed to psycho-emotional stress in the workplace. This finding should be considered in new policies regarding the workers' quality of life and health promotion that may culminate with changes in labor relationships.

Descriptors: Working conditions; Stress, psychological; Risk factors; Abdominal, obesity; Cardiovascular diseases; Nursing.

RESUMEN

Objetivo: Estimar la asociación entre el estrés laboral y alto riesgo cardiovascular. **Métodos:** Se trata de un estudio transversal, desarrollado con 211 funcionarios del campus salud de una universidad pública del Estado de Minas Gerais, Brasil. Estrés laboral fue definido de acuerdo con el modelo de demanda-control de Karasek, mientras que un alto riesgo cardiovascular se basó en la puntuación de *Framingham*. La relación entre estrés laboral y alto riesgo cardiovascular se estimó mediante Razón de Prevalencia (RP) y su Intervalo de Confianza del 95% (IC 95%), ajustado por posibles factores de confusión, calculados a través de la regresión de Poisson. **Resultados:** Estrés laboral y alto riesgo cardiovascular estaban presentes en el 28,4% y el 28,0% de los participantes, respectivamente. Tras el análisis multivariante, el estrés laboral se mantuvo asociado independientemente con alto riesgo cardiovascular (RP = 3,67; IC 95%: 1,40-9,59).

Conclusiones: La prevalencia de riesgo cardiovascular elevado fue alta entre los trabajadores expuestos al estrés psico-emocional en el lugar de trabajo. Este hallazgo se debe considerar en las nuevas políticas en materia de calidad de vida de los trabajadores y la promoción de la salud primordial que puede culminar con los cambios en las relaciones laborales.

Descriptores: Condiciones de trabajo; Estrés psicológico; Factores de riesgo; Obesidad abdominal; Enfermedades cardiovasculares; Enfermería.

¹Graduado(a) em Enfermagem. Mestre em Enfermagem pela UFMG. ²Graduada em Enfermagem. Doutora em Enfermagem. Docente do Departamento de Enfermagem Básica da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais. ³Graduado em Estatística. Doutor em Estatística. Professor Adjunto do Departamento de Ciências Exatas e Biológicas da Universidade Federal de Ouro Preto. ⁴Graduado em Enfermagem. Doutor em Enfermagem. Docente do Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais.

Como citar este artigo

Xavier HC, Damasceno EC, Silqueira SMF, et al. Alta Exigência no Trabalho e Alto Risco Cardiovascular em Funcionários de uma Universidade Pública. Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro. 2017;7:e1328. [Access _____]; Available in: _____.Doi: <http://dx.doi.org/10.19175/recom.v7i0.1328>

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) representam um relevante problema de saúde pública em escala global e são responsáveis por um terço do total de óbitos da população mundial⁽¹⁾.

No Brasil, as DCV totalizaram 28,2% das mortes em 2012, constituindo-se a principal causa de óbito⁽²⁾. Além disso, elas acarretaram número alto de internações hospitalares, gerando grande ônus social e econômico. Segundo o Ministério da Saúde, quase 20% do total gasto para custear internações realizadas pelo Sistema Único de Saúde, em 2014, foram consumidos no pagamento das hospitalizações por DCV⁽³⁾. Esse grupo de enfermidades determina, ainda, número alto de pedidos de aposentadoria precoce por invalidez e pela concessão de licença médica⁽⁴⁾.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) reconhece a natureza multifatorial para a ocorrência das DCV, com destaque para os determinantes sociais e os fatores de risco não modificáveis (globalização, urbanização, envelhecimento, renda, educação e habitação), os fatores de risco modificáveis ou comportamentais (dieta não saudável, tabagismo, inatividade física, uso prejudicial de álcool, estresse psicoemocional) e os fatores de risco metabólicos (hipertensão arterial, obesidade, diabetes, dislipidemias)⁽⁵⁾.

Portanto, conforme apresentado anteriormente, o estresse psicoemocional é fator de risco importante para as DCV, passível de modificação e que vem sendo amplamente estudado nos últimos anos. Esse determinante parece estar relacionado à maior reatividade do sistema cardiovascular, contribuindo para o desenvolvimento das DCV⁽⁶⁾.

Nesse contexto, muitos autores concordam que o ambiente de trabalho é uma fonte importante de estresse psicoemocional, aumentando o número de profissionais acometidos pelas DCV⁽⁷⁾. Um dos modelos propostos e mais usados mundialmente para medir a exposição ao estresse psicoemocional no trabalho é o de demanda-controle de Karasek⁽⁸⁾. Estima-se que a combinação de alta demanda psicológica e baixo controle do trabalho, denominada de alta exigência no trabalho, esteja positivamente associada às DCV, pois o profissional está mais frequentemente exposto

ao estresse psicoemocional durante a jornada de trabalho^(7,9).

No Brasil, em apenas um estudo de delineamento transversal foi avaliada a relação entre alta exigência no trabalho e hipertensão arterial em mulheres, sem ter sido encontrada associação significativa⁽¹⁰⁾. Os altos níveis tensioniais são somente um dos componentes da avaliação global de risco cardiovascular. Nessa perspectiva, são escassas as investigações científicas internacionais e seus achados são contraditórios⁽¹¹⁻¹²⁾.

Assim, o presente estudo teve como objetivo analisar a associação entre alta exigência no trabalho e elevado risco cardiovascular, tendo como marcador do desfecho o escore de *Framingham*⁽¹³⁾.

MÉTODOS

Trata-se de estudo epidemiológico transversal que foi desenvolvido com funcionários do campus saúde de uma universidade pública do Estado de Minas Gerais, que conta com as unidades acadêmicas, Escola de Enfermagem e Faculdade de Medicina, além do Hospital das Clínicas.

Nas unidades acadêmicas, os funcionários são classificados em técnicos administrativos (secretários, motoristas, pessoal da limpeza, vigilantes etc.) e docentes de nível superior. No Hospital das Clínicas existem os profissionais de nível superior (médicos, enfermeiros, psicólogos, nutricionistas, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, farmacêuticos, dentistas, assistentes sociais, biomédicos etc.), de nível técnico (de enfermagem, de laboratório) e os técnicos administrativos.

Para entrar no estudo, os funcionários deveriam ter entre 30 e 65 anos de idade, uma vez que o escore de *Framingham*, variável de desfecho da presente investigação, só é aplicado a essa faixa etária⁽¹⁴⁾. Todos os funcionários que atendiam a esse critério foram convidados a participar do estudo, totalizando, aproximadamente, 2.172 indivíduos, segundo informações dos departamentos de recursos humanos das instituições. Esse convite foi feito por meio de divulgação nos sites, murais de informação e por meio da entrega de convites impressos aos responsáveis de cada setor das instituições.

A amostra foi dimensionada em 224 participantes com base nos seguintes parâmetros: nível de confiança de 95%; poder estatístico de 80%; frequência esperada do desfecho de 10% no grupo não exposto à alta exigência no trabalho. Essa proporção foi baseada em estudos prévios realizados em outros países^(7, 9, 11, 12); Razão de Prevalência de 2,50; relação de 1 exposto para 1 não exposto.

Durante o período de coleta de dados, que ocorreu entre abril e novembro de 2010, um total de 218 funcionários procurou voluntariamente a equipe de pesquisadores. Foram excluídos participantes que apresentaram alguma incapacidade física que impossibilitasse a aferição das variáveis clínicas e antropométricas (n = 2) e mulheres grávidas ou que estivessem em até um ano no período pós-parto, visto que essa condição poderia influenciar os resultados das medidas antropométricas, especialmente o peso corporal e a circunferência da cintura (CC) (n = 5).

Assim, a amostra final foi composta por 211 participantes, tamanho que permitiu a manutenção de todos os parâmetros descritos, com exceção do nível de confiança que diminuiu para 94%.

A coleta de dados contou com a colaboração de entrevistadores previamente treinados que aplicaram questionário composto por perguntas relativas a aspectos demográficos, socioeconômicos, do estilo de vida e das atividades laborais. Ao final da entrevista, realizou-se um exame físico para aferição de variáveis antropométricas e da pressão arterial. Esses procedimentos foram realizados em uma sala da Escola de Enfermagem, equipada com os materiais necessários para a coleta de dados.

Para dosagem dos níveis plasmáticos de lipídios e glicose, os participantes foram referenciados a um laboratório de análises clínicas contratado, sendo orientado jejum de 12 a 14 horas, abstinência de álcool em 48 horas e restrição da atividade física.

A variável de desfecho do estudo foi o alto risco cardiovascular, calculado a partir do escore de *Framingham*, que apresenta os seguintes componentes: idade; colesterol total; HDL-c; pressões arteriais sistólica e diastólica; tabagismo; diagnóstico de diabetes. Cada um desses elementos recebe uma pontuação específica conforme os seus valores e o sexo do indivíduo⁽¹³⁾.

A idade foi autorreferida pelo participante, enquanto o sexo, avaliado pelo entrevistador.

No que diz respeito à análise bioquímica, o sangue coletado no laboratório foi centrifugado, as amostras de soro e plasma, armazenadas em um refrigerador a 4°C e analisadas por equipamento automatizado (COBAS MIRA PLUS, Roche) regularmente calibrado. As concentrações do colesterol total, triglicérides e glicose foram determinadas por método enzimático colorimétrico. A concentração da lipoproteína de alta densidade (HDL-c), também, foi medida por método enzimático colorimétrico, após precipitação das frações LDL-c e VLDL-c pelo ácido fosfotungstíco e cloreto de magnésio.

A pressão arterial foi mensurada conforme recomendações padronizadas⁽¹⁴⁾. Ao todo, foram feitas três aferições no braço direito do participante com intervalos de dois minutos entre elas, usando-se um esfigmomanômetro de coluna de mercúrio devidamente calibrado. Ao final, a média das três leituras foi registrada como valor definitivo para a análise dos dados.

O tabagismo foi avaliado a partir das seguintes perguntas: “Você é ou já foi fumante, ou seja, já fumou, ao longo da vida, pelo menos 100 cigarros?” e “Quantos cigarros, atualmente, você fuma por dia?”. Em caso de positivo na primeira resposta e a citação de alguma quantidade na segunda, o participante foi classificado como fumante. Em caso de positivo na primeira resposta, mas contestação de zero na segunda, o participante foi considerado ex-fumante. Por fim, em caso de negativo na primeira resposta, o participante foi classificado como não fumante. Para o cálculo do escore de *Framingham*, não fumantes e ex-fumantes foram agrupados na categoria não tabagista.

A hiperglicemia foi diagnosticada tendo como referência o valor de glicemia de jejum ≥ 100 mg/dl⁽¹⁵⁾.

Neste estudo, os participantes foram classificados segundo o seu risco cardiovascular em baixo/médio (< 20%) e alto ($\geq 20\%$).

A variável de exposição do estudo foi a alta exigência no trabalho, mensurada por meio de questionário baseado no modelo demanda-controle de Karasek⁽⁸⁾, que tem sido amplamente usado na área da saúde para avaliar associação com DCV⁽¹⁶⁾ e já validado na versão em português para a população brasileira⁽¹⁷⁾.

Para caracterizar a demanda de trabalho, o questionário dispunha de 5 perguntas que envolviam os seguintes aspectos: rapidez para realizar as tarefas; trabalho intenso; trabalho excessivo; tempo insuficiente para realizar as

atividades; demandas conflituosas. As perguntas possuíam como opção de resposta: “frequentemente”, “às vezes”, “raramente” e “nunca ou quase nunca”, sendo que cada uma delas recebeu uma pontuação de 1 a 4 (1 indica pouca demanda e 4, muita demanda). O escore total para demanda de trabalho foi obtido com a soma da pontuação de cada pergunta, podendo variar entre 5 e 20.

No que diz respeito ao controle do trabalho, o questionário possuía 6 perguntas com os seguintes aspectos: oportunidade de aprender coisas novas; necessidade de habilidades/conhecimentos especializados; poder de decisão; trabalho repetitivo; poder de escolha das atividades a serem realizadas; poder de escolha de como realizar as atividades. As opções de respostas e a pontuação para cada uma delas foram as mesmas dadas para as alternativas de demanda no trabalho (1 indica baixo controle e 4, alto controle). O escore total para o controle do trabalho foi obtido pela soma da pontuação de cada pergunta, podendo variar entre 6 e 24.

A variável de exposição foi construída a partir da estratificação das escalas de demanda e de controle em metades, com base nas medianas dos escores totais. Posteriormente, procedeu-se à combinação dessas frações, gerando quatro quadrantes: baixa exigência = baixa demanda e alto controle; ativo = alta demanda e alto controle; passivo = baixa demanda e baixo controle; alta exigência = alta demanda e baixo controle.

As covariáveis incluídas na presente investigação foram suporte social no trabalho, turno de trabalho, jornada de trabalho, tempo no trabalho, anos de estudo formais, renda familiar mensal, atividade física no tempo livre, consumo de bebida alcoólica, circunferência da cintura (CC) e níveis de triglicérides plasmáticos.

O questionário de demanda-controle de Karasek apresenta, também, 6 perguntas sobre o suporte social no trabalho que envolve os seguintes aspectos: ambiente de trabalho; relacionamento com outros trabalhadores; apoio dos colegas de trabalho; compreensão dos colegas de trabalho, caso não esteja em um bom dia; relacionamento com os chefes; prazer em trabalhar com os colegas.

As perguntas possuem como opção de resposta: “concordo totalmente”, “concordo mais que discordo”, “discordo mais que concordo” e “discordo totalmente”, sendo que cada uma delas

recebe uma pontuação de 1 a 4 (1 indica pouco suporte e 4, muito suporte).

O escore total para suporte social no trabalho foi obtido com a soma da pontuação de cada pergunta, podendo variar entre 6 e 24. O suporte social funciona, potencialmente, como fator que diminui o estresse no trabalho, ou seja, quanto maior o apoio, menor o desgaste emocional⁽⁸⁾.

Para a caracterização da amostra, essa variável foi dicotomizada a partir da divisão da escala em metades, tendo como referência a mediana. A parte inferior da escala indicava pouco suporte e a parte superior, muito suporte.

O turno de trabalho, definido como período do dia em que o participante exercia suas atividades laborais, foi categorizado em: diurno (entre 7:00 horas e 19:00 horas) e noturno (entre 19:00 horas e 7:00 horas).

A duração da jornada de trabalho foi avaliada a partir do total de horas de trabalho exercido pelos participantes. Posteriormente, essa variável foi categorizada em: < 40 horas; 40 – 60 horas; ≥ 61 horas.

O tempo de trabalho foi avaliado a partir do total de meses em que o participante exercia suas atividades no mesmo ambiente de trabalho. Essa variável foi categorizada em: < 60 meses; 60 – 120 meses; ≥ 121 meses.

Os anos de estudo formais foram autorreferidos pelo participante. Essa variável foi categorizada em: ≤ 8 anos; 9 – 11 anos; ≥ 12 anos.

A renda familiar mensal do participante foi autorreferida. Para tal, solicitou-se que o entrevistado informasse o somatório do ganho mensal de cada componente da família que exercia atividade laboral. Essa variável foi dividida em salários-mínimos (SM), tendo como referência o valor em novembro de 2010 (R\$ 510,00). Posteriormente, a renda familiar foi categorizada em: < 3 SM; 3 – 5 SM; ≥ 6 SM.

A estimativa de medida da atividade física foi realizada com um questionário amplamente utilizado em nível nacional e internacional *International Physical Activity Questionnaire* (versão longa)⁽¹⁸⁾. Na análise dos dados, foi considerada a dimensão “atividades físicas de recreação”. Multiplicou-se a frequência semanal pelo tempo em minutos de realização de cada atividade física. Assim, obteve-se a carga semanal de atividade física no tempo livre, que, posteriormente, foi categorizada em: sedentarismo (0 minutos); 1 – 149 minutos; ≥ 150 minutos.

O consumo de bebida alcoólica do participante foi avaliado a partir da seguinte pergunta: “Você costuma consumir bebida alcoólica?”. As alternativas de respostas foram: a) não consumo; b) sim; c) sim, mas não nos últimos 30 dias; ou d) nunca consumi. Em caso de positivo para as alternativas b ou c, o participante foi classificado como consome bebida alcoólica. Em caso de positivo para as alternativas a ou d, o participante foi classificado como não consome bebida alcoólica.

A CC foi mensurada conforme recomendações padronizadas⁽¹⁹⁾. No total, foram realizadas três medidas da CC, sendo a média delas considerada como valor definitivo para a análise dos dados.

Uma fita métrica inelástica foi colocada ao redor do indivíduo em um plano horizontal, posicionando-a no ponto médio entre a parte inferior do último arco costal e a parte superior da crista ilíaca ântero-superior. Aferiu-se a medida no final de uma expiração normal até o milímetro mais próximo. Posteriormente, a CC foi categorizada segundo o sexo em: normal [< 80 cm (feminino), < 94 cm (masculino)]; nível 1 de risco [$80 - 87,9$ cm (feminino), $94 - 101,9$ cm (masculino)]; nível 2 de risco [≥ 88 cm (feminino), ≥ 102 cm (masculino)].

Os níveis de triglicérides foram categorizados em: < 150 mg/dl e ≥ 150 mg/dl⁽²⁰⁾.

A partir das informações obtidas nas entrevistas, foi construído um banco de dados com o auxílio do programa Epi Info versão 3.3.2, e a sua análise desenvolvida com o uso do programa *Statistical Software for Professionals* (Stata) versão 9.1.

A caracterização da população estudada foi realizada por meio do cálculo das frequências absolutas e relativas das categorias de demanda-controle do trabalho, segundo as variáveis demográficas, socioeconômicas, do estilo de vida, antropométricas, bioquímicas, das condições de trabalho, do escore de *Framingham* e de seus componentes. As diferenças estatísticas foram avaliadas usando-se os testes de qui-quadrado de Pearson ou exato de Pearson, quando indicado.

As associações independentes da demanda-controle e das demais covariáveis com o alto risco cardiovascular foram avaliadas por meio da regressão de Poisson com variâncias robustas, com base em um modelo conceitual hierarquizado adaptado da OMS (*Factors*

contributing to the development of cardiovascular disease and complications)⁽⁵⁾.

Em tal modelo, são dispostos três blocos de variáveis: 1 - distal = determinantes sociais e fatores de risco não modificáveis (demanda-controle do trabalho, o suporte social no trabalho, o turno de trabalho, a jornada de trabalho, o tempo no trabalho, os anos de estudo formais e a renda familiar mensal); 2 - intermediário = fatores de risco modificáveis ou comportamentais (a atividade física total no tempo livre, o consumo de bebidas alcoólicas); 3 - proximal = fatores de risco metabólicos (a CC, os níveis de triglicérides plasmáticos).

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Minas Gerais (Parecer nº 066/09). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra do presente estudo foi composta por 37,9% e 62,1% de participantes do sexo masculino e feminino, respectivamente. Os sujeitos foram classificados com relação à variável demanda-controle do trabalho em baixa exigência (19,9%), ativo (29,9%), passivo (21,8%) e alta exigência (28,4%) (resultados não apresentados).

A maior parte da amostra era de profissionais de nível técnico, trabalhava no período diurno e menos de 40 horas por semana, estava há menos de 60 meses no trabalho atual, tinha 12 e mais anos de escolaridade, renda familiar de 3 a 6 salários-mínimos, consumia bebida alcoólica e era sedentária. Além disso, a obesidade abdominal {nível 2 de risco [CC ≥ 88 cm (feminino), CC ≥ 102 cm (masculino)]} e a hipertrigliceridemia (trigliceridemia ≥ 150 mg/dl) foram diagnosticadas em 34,1% e 23,7% do total da amostra, respectivamente (Tabela 1).

No que diz respeito à comparação entre os participantes segundo a demanda-controle do trabalho, foram observadas maiores proporções de profissionais de nível técnico, pouco suporte social, trabalho noturno, baixas escolaridade e renda familiar e sedentarismo entre as pessoas com alta exigência em relação àquelas com baixa exigência ($p < 0,05$) (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição da demanda-controle do trabalho segundo as características gerais da amostra. Belo Horizonte, MG (2010).

Variáveis	Demanda-controle do trabalho				Total n (%)	p-valor
	Baixa exigência	Ativo	Passivo	Alta exigência		
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Categoria funcional						0,001 [†]
Técnicos administrativos	13 (31,0)	18 (28,6)	24 (52,2)	24 (40,0)	79 (37,4)	
Docentes	6 (14,3)	6 (9,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	12 (5,7)	
Profissionais de nível superior	8 (19,0)	19 (30,2)	3 (6,5)	8 (13,3)	38 (18,0)	
Profissionais de nível técnico	15 (35,7)	20 (31,7)	19 (41,3)	28 (46,7)	82 (38,9)	
Suporte social no trabalho						0,018 [*]
Pouco	13 (31,0)	37 (58,7)	21 (45,7)	35 (58,3)	106 (50,2)	
Muito	29 (69,0)	26 (41,3)	25 (54,3)	25 (41,7)	105 (49,8)	
Turno de trabalho						< 0,001 [*]
Diurno	30 (71,4)	50 (79,4)	18 (39,1)	32 (53,3)	130 (61,6)	
Noturno	12 (28,6)	13 (20,6)	28 (60,9)	28 (46,7)	81 (38,4)	
Jornada de trabalho (horas/semana)						0,936 [†]
< 40	23 (54,8)	31 (49,2)	24 (52,2)	30 (50,0)	108 (51,2)	
40 – 60	16 (38,1)	22 (34,9)	17 (37,0)	22 (36,7)	77 (36,5)	
≥ 61	3 (7,1)	10 (15,9)	5 (10,9)	8 (13,3)	26 (12,3)	
Tempo no trabalho (meses)						0,768 [*]
< 60	19 (45,2)	31 (49,2)	20 (43,5)	23 (38,2)	93 (44,1)	
60 – 120	12 (28,6)	11 (17,5)	12 (26,1)	17 (28,3)	52 (24,6)	
≥ 121	11 (26,2)	21 (33,3)	14 (30,4)	20 (33,3)	66 (31,3)	
Escolaridade (anos)						0,026 [†]
1 – 8	4 (9,5)	5 (7,8)	8 (17,4)	13 (22,0)	30 (14,2)	
9 – 11	9 (21,4)	16 (25,0)	16 (34,8)	21 (35,6)	62 (29,4)	
≥ 12	29 (69,0)	43 (67,2)	22 (47,8)	25 (42,4)	119 (56,4)	
Renda familiar (salário-mínimo)						0,042 [†]
< 3	4 (9,5)	15 (23,8)	13 (28,3)	17 (28,3)	49 (23,2)	
3 – 5	22 (52,4)	19 (30,2)	19 (41,3)	28 (46,7)	88 (41,7)	
≥ 6	16 (38,1)	29 (46,0)	14 (30,4)	15 (25,0)	74 (35,1)	
Atividade física (minutos/semana)						0,030 [*]
Sedentarismo	17 (40,5)	39 (61,9)	29 (63,0)	41 (68,3)	126 (59,7)	
1 – 149	8 (19,0)	6 (9,5)	8 (17,4)	11 (18,3)	33 (15,6)	
≥ 150	17 (40,5)	18 (28,6)	9 (19,6)	8 (13,3)	52 (24,6)	
Consumo de bebida alcoólica						0,749 [*]
Não	17 (40,5)	26 (41,3)	23 (50,0)	28 (46,7)	94 (44,5)	
Sim	25 (59,5)	37 (58,7)	23 (50,0)	32 (53,3)	117 (55,5)	
Circunferência da Cintura (cm)**						0,170 [*]
< 80 (F); < 94 (M)	24 (57,1)	25 (39,7)	20 (43,5)	18 (30,0)	87 (41,2)	
80 – 88 (F); 94 – 102 (M)	8 (19,0)	13 (20,6)	12 (26,1)	19 (31,7)	52 (24,6)	
≥ 88 (F); ≥ 102 (M)	10 (23,8)	25 (39,7)	14 (30,4)	23 (38,3)	72 (34,1)	
Triglicérides (mg/dl)						0,546 [*]
< 150	35 (83,3)	45 (71,4)	36 (78,3)	45 (75,0)	161 (76,3)	
≥ 150	7 (16,7)	18 (28,6)	10 (21,7)	15 (25,0)	50 (23,7)	

Fonte: Os autores.

* Qui-quadrado de Pearson; † Teste exato de Fisher; ** F = sexo feminino; M = sexo masculino.

A maior parcela dos entrevistados era jovem (< 40 anos de idade). As prevalências de hipercolesterolemia (colesterolemia ≥ 200 mg/dl) e de baixos níveis de HDL-c (< 45 mg/dl) foram,

respectivamente, 55,4% e 45,9%. A hipertensão arterial (pressão arterial sistólica ≥ 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica ≥ 90 mmHg) foi verificada em 27,5%, enquanto a hiperglicemia

(glicemia ≥ 100 mg/dl) foi diagnosticada em 16,1% dos participantes. O tabagismo foi uma característica relatada por 12,3% e o elevado risco cardiovascular estava presente em 28,0% da

amostra. A frequência do elevado risco cardiovascular foi maior entre os trabalhadores em alta exigência (Tabela 2).

Tabela 2 - Distribuição da demanda-controle do trabalho segundo o escore de risco de *Framingham* e seus componentes, Belo Horizonte, MG (2010).

Variáveis	Demanda-controle do trabalho				Total n (%)	p-valor
	Baixa exigência	Ativo	Passivo	Alta exigência		
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Faixa etária (anos)						0,342 [†]
30 – 34	20 (47,6)	17 (27,0)	17 (37,0)	17 (28,3)	71 (33,6)	
35 – 39	5 (11,9)	13 (20,6)	9 (19,6)	8 (13,3)	35 (16,6)	
40 – 44	5 (11,9)	6 (9,5)	5 (10,9)	10 (16,7)	26 (12,3)	
45 – 49	8 (19,0)	12 (19,0)	6 (13,0)	13 (21,7)	39 (18,5)	
50 – 54	4 (9,5)	12 (19,0)	5 (10,9)	6 (10,0)	27 (12,8)	
55 – 59	0 (0,0)	3 (4,8)	3 (6,5)	3 (5,0)	9 (4,3)	
60 – 64	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (2,2)	3 (5,0)	4 (1,9)	
Colesterol total (mg/dl)						0,571 [†]
< 160	6 (14,3)	7 (11,1)	6 (13,0)	12 (20,0)	31 (14,7)	
160 – 199	17 (40,5)	20 (31,7)	13 (28,3)	13 (21,7)	63 (29,9)	
200 – 239	12 (28,6)	18 (28,6)	13 (28,3)	17 (28,3)	60 (28,4)	
240 – 279	5 (11,9)	14 (22,2)	13 (28,3)	14 (23,3)	46 (21,8)	
≥ 280	2 (4,8)	4 (6,3)	1 (2,2)	4 (6,7)	11 (5,2)	
HDL-c (mg/dl)						0,782 [*]
< 35	6 (14,3)	14 (22,2)	10 (21,7)	11 (18,3)	41 (19,4)	
35 – 44	9 (21,4)	17 (27,0)	9 (19,6)	21 (35,0)	56 (26,5)	
45 – 49	6 (14,3)	8 (12,7)	9 (19,6)	10 (16,7)	33 (15,6)	
50 – 59	10 (23,8)	14 (22,2)	9 (19,6)	10 (16,7)	43 (20,4)	
≥ 60	11 (26,2)	10 (15,9)	9 (19,6)	8 (13,3)	38 (18,0)	
PAS / PAD (mmHg) ^{**,***}						0,439 [†]
< 120 / < 80	16 (38,1)	26 (41,3)	11 (23,9)	16 (26,7)	69 (32,7)	
120 – 129 / 80 – 84	9 (21,4)	10 (15,9)	11 (23,9)	12 (20,0)	42 (19,9)	
130 – 139 / 85 – 89	5 (11,9)	16 (25,4)	9 (19,6)	12 (20,0)	42 (19,9)	
140 – 159 / 90 – 99	8 (19,0)	7 (11,1)	11 (23,9)	12 (20,0)	38 (18,0)	
$\geq 160 / \geq 100$	4 (9,5)	4 (6,3)	4 (8,7)	8 (13,3)	20 (9,5)	
Hiperglicemia						0,741 [*]
Não	35 (83,3)	52 (82,5)	41 (89,1)	49 (81,7)	177 (83,9)	
Sim	7 (16,7)	11 (17,5)	5 (10,9)	11 (18,3)	34 (16,1)	
Tabagismo						0,075 [*]
Não	39 (92,9)	57 (90,5)	42 (91,3)	47 (78,3)	185 (87,7)	
Sim	3 (7,1)	6 (9,5)	4 (8,7)	13 (21,7)	26 (12,3)	
Risco cardiovascular						< 0,001 [†]
Baixo/médio	38 (90,5)	50 (79,4)	32 (69,6)	32 (53,3)	152 (72,0)	
Alto	4 (9,5)	13 (20,6)	14 (30,4)	28 (46,7)	59 (28,0)	

Fonte: Os autores.

* Qui-quadrado de Pearson; [†] Teste exato de Fisher; ** PAS = pressão arterial sistólica, PAD = pressão arterial diastólica; *** No caso das pressões se encontrarem em categorias diferentes, optou-se por aquela mais alta.

A alta exigência no trabalho (RP = 4,03; IC 95% = 1,53 – 10,58) se associou ao elevado risco cardiovascular após o ajuste pelas variáveis do grupo distal do modelo teórico hierarquizado

[suporte social no trabalho, turno de trabalho, jornada de trabalho, tempo no trabalho, anos de estudo formais e renda familiar mensal (Tabela 3, modelo 1)].

O ajuste adicional pelas variáveis do bloco intermediário do modelo teórico hierarquizado (atividade física no tempo livre e consumo de bebidas alcoólicas) fez com que a força de associação entre a alta exigência no trabalho e o elevado risco cardiovascular aumentasse (RP = 4,20; IC 95% = 1,58 – 11,17) (Tabela 3, modelo 2).

Por fim, após o ajuste adicional pelas variáveis do bloco proximal do modelo

hierarquizado (CC e níveis de triglicérides), a força de associação entre a alta exigência no trabalho e o elevado risco cardiovascular diminuiu, porém permaneceu estatisticamente significativa (RP = 3,67; IC 95% = 1,40 – 9,59) (Tabela 3, modelo 3).

Tabela 3 - Associação entre a demanda-controle do trabalho e o alto risco cardiovascular. Belo Horizonte, MG (2010).

	Demanda-controle do trabalho			
	Baixa exigência	Ativo	Passivo	Alta exigência
Participantes com alto risco cardiovascular	4	13	14	28
Total de participantes	42	63	46	60
Prevalência do alto risco cardiovascular	9,5	20,6	30,4	46,7
Modelo 1 – RP (IC 95%)	1,00 (referência)	2,29 (0,83 – 6,30)	2,50 (0,88 – 7,09)	4,03 (1,53 – 10,58)
Modelo 2 – RP (IC 95%)	1,00 (referência)	2,36 (0,86 – 6,51)	2,68 (0,95 – 7,56)	4,20 (1,58 – 11,17)
Modelo 3 – RP (IC 95%)	1,00 (referência)	1,64 (0,60 – 4,52)	2,01 (0,70 – 5,75)	3,67 (1,40 – 9,59)

Fonte: Os autores.

Modelo 1: ajustados por suporte social no trabalho, turno de trabalho, jornada de trabalho, tempo no trabalho, anos de estudo formais e renda familiar mensal.

Modelo 2: Modelo 1 mais ajuste para atividade física total no tempo livre, consumo de bebidas alcoólicas.

Modelo 3: Modelo 2 mais ajuste para circunferência da cintura e níveis de triglicérides.

No presente estudo, a alta exigência no trabalho se associou independentemente ao elevado risco cardiovascular, após o ajuste por potenciais fatores de confusão. Assim, a prevalência do elevado risco cardiovascular nos trabalhadores em alta exigência foi 3,67 a dos trabalhadores em baixa exigência, ou seja, 267% maior. Portanto, a alta exigência no trabalho, possivelmente, aumenta a vulnerabilidade à ocorrência das DCV.

Entretanto, esse resultado deve ser avaliado levando-se em consideração as seguintes limitações: existe a possibilidade do “viés do trabalhador saudável”, pois, em geral, os indivíduos com melhores condições de saúde estão exercendo as atividades laborais, uma vez que esse fator protege contra licenças, demissões e aposentadorias precoces⁽²¹⁾.

Por se tratar de um estudo transversal, as relações apresentadas representam modelos de associação, porém isso é de caráter intrínseco ao próprio delineamento. Desse modo, diminui-se a segurança na relação de temporalidade e causalidade entre as variáveis envolvidas.

Apesar dessas limitações, nossos resultados são corroborados por achados de uma

investigação científica desenvolvida com trabalhadores da Polônia, na qual foi evidenciada a relação entre a alta exigência no trabalho e o elevado risco cardiovascular⁽¹¹⁾. Por outro lado, em um estudo realizado com trabalhadores da Bélgica, essa associação não foi encontrada⁽¹²⁾. Em ambas as pesquisas, o delineamento utilizado foi o transversal.

Em um recente estudo de delineamento longitudinal, observou-se que a incorporação da alta exigência no trabalho como um componente do escore de *Framingham* não melhorou a capacidade desse algoritmo em prever a ocorrência da doença arterial coronariana. Em contrapartida, a exposição à alta exigência no trabalho aumentou significativamente a incidência desse desfecho⁽²²⁾.

Portanto, a alta exigência no trabalho representou um fator de risco independente para a incidência da doença arterial coronariana. Ademais, nessa investigação, não foi avaliada, diretamente, a hipótese testada no presente estudo, ou seja, que a alta exigência no trabalho se relaciona ao elevado risco cardiovascular. Assim, pode ser que o risco cardiovascular seja um mediador da associação entre a alta exigência no trabalho e a incidência de DCV⁽²²⁾.

Em estudos que tiveram como desfecho as DCV, observou-se uma forte relação entre os

agentes estressores do trabalho e a incidência de eventos cardiovasculares. Nesse contexto, a alta exigência no trabalho tem sido apontada como importante fator de risco para a ocorrência de DCV⁽⁷⁾.

A maioria dos estudos sobre o tema^(7,9,11,12,22) utilizou como medida do estresse psicoemocional no ambiente de trabalho o modelo de demanda-controle proposto por Karasek⁽⁸⁾. Esse questionário já foi validado em vários países⁽⁸⁾, inclusive no Brasil, na sua versão em língua portuguesa⁽¹⁷⁾, e a alta exigência no trabalho tem sido amplamente usada como uma medida de estresse psicoemocional no ambiente de trabalho^(7,9,11,12,22).

A alta exigência no trabalho parece envolver mecanismos relacionados ao estresse psicoemocional, incluindo a hiperatividade do sistema nervoso simpático e a disfunção do eixo hipotálamo-hipofisário-adrenal^(6,23). Dessa maneira pode estar associada à maior reatividade e baixa recuperação ao estresse psicoemocional⁽²⁴⁾, dois fatores que aumentam o risco cardiovascular⁽²⁵⁾.

A validade externa de nossos achados deve ser interpretada cautelosamente porque a amostra estudada não tem caráter probabilístico.

Por outro lado, este estudo apresenta as seguintes potencialidades: medidas aferidas por técnicas apropriadas, confiáveis e realizadas por entrevistadores treinados rigorosamente; ajuste de variáveis por meio de técnica de análise multivariada adequada para o tipo de delineamento do estudo; ainda que o tamanho amostral tenha garantido um nível de confiança de 94%, a força de associação entre as variáveis independente e dependente foi alta (RP = 3,67; IC 95% = 1,40 – 9,59) com um nível de significância estatística de 0,8% (p = 0,008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo foi pioneiro ao demonstrar que a alta exigência no trabalho se associa ao elevado risco cardiovascular em profissionais do campus saúde de uma universidade pública.

Portanto, esse achado deve ser considerado na discussão sobre a melhoria da qualidade de vida e na promoção primordial da saúde dos trabalhadores desse setor com modificações no processo e nas relações de trabalho.

Sugere-se que os gestores de unidades do setor saúde de universidades públicas promovam adequado dimensionamento de pessoal para demonstrar a necessidade de aumento da força de trabalho a fim de se evitar a sobrecarga de tarefas. Paralelamente, eles devem envidar esforços para a implantação de modelos administrativos mais democráticos e participativos, aumentando a autonomia dos trabalhadores sobre as suas atividades laborais.

Nossos resultados devem ser confirmados em outras pesquisas, preferencialmente, com delineamento longitudinal, tendo como base a população brasileira.

REFERÊNCIAS

1. Lawes CM, Vander Hoorn S, Rodgers A. Global burden of blood-pressure-related disease, 2001. *Lancet*. 2008; 371: 1513-8. Disponível em: [http://thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(08\)60655-8/fulltext](http://thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(08)60655-8/fulltext)
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Saúde Brasil 2013: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saud_e_brasil_2013_analise_situacao_saude.pdf
3. Ministério da Saúde [homepage na Internet]. Secretaria Executiva. Datasus [citado 2009 Nov 10]. Gasto com a saúde no Brasil. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/nruf.def>
4. Azambuja MIR, Foppa M, Maranhão MFC, Achutti AC. Impacto econômico dos casos de doença cardiovascular grave no Brasil: uma estimativa baseada em dados secundários. *Arq Bras Cardiol*. 2008; 91: 163-71. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2008001500005
5. World Health Organization. Hearts: technical package for cardiovascular disease management in primary health care. Geneva: World Health Organization; 2016. Disponível em: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/hearts/Hearts_package.pdf
6. Chandola T, Britton A, Brunner E, Hemingway H, Malik M, Kumari M, et al. Work stress and coronary heart disease: what are the mechanisms? *Eur Heart J*. 2008; 29: 640-48. Disponível em:

<https://academic.oup.com/eurheartj/article-lookup/doi/10.1093/eurheartj/ehm584>

7. Eller NH, Netterstrøm B, Gyntelberg F, Kristensen TS, Nielsen F, Steptoe A, et al. Work-related psychosocial factors and the development of ischemic heart disease: a systematic review. *Cardiol Rev.* 2009; 17: 83-97. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19367150>

8. Karasek R, Brisson C, Kawakami N, Houtman I, Bongers P, Amick B. The Job Content Questionnaire (JCQ): an instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics. *J Occup Health Psychol.* 1998; 3: 322-55. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9805280>
Aboa-Eboulé C, Brisson C, Maunsell E, Mâsse B, Bourbonnais R, Vézina M, et al. Job strain and recurrent coronary heart disease events. *JAMA.* 2007; 298: 1652-60. Disponível em: <http://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/209121>

9. Alves MGM, Chor D, Faerstein E, Werneck GL, Lopes CS. Job strain and hypertension in women: Estudo Pro-Saúde (Pro-Health Study). *Rev Saude Publica.* 2009; 43: 893-6. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102009000500019&lng=en&nrm=iso&tlng=en

10. Bugajska J, Jędryka-Góral A, Widerszal-Bazyl M, Orłowska-Baranowska E, Sagan A, Michalak JM, et al. Job strain, overtime, life style, and cardiovascular risk in managers and physical workers. *Int J Occup Saf Ergon.* 2011; 17: 25-32. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10803548.2011.11076867?needAccess=true>

11. Pelfrene E, Leynen F, Mak RP, De Bacquer D, Kornitzer M, De Backer G. Relationship of perceived job stress to total coronary risk in a cohort of working men and women in Belgium. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2003; 10: 345-54. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/full/10.1097/01.hjr.0000095048.46631.f0>

12. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA.* 2001; 285: 2486-97. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12485966>

13. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. V Brazilian Guidelines in Arterial Hypertension. *Arq Bras Cardiol.* 2007; 89: 24-79. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2007001500012&lng=en&nrm=iso&tlng=en

14. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2007: tratamento e acompanhamento do diabetes mellitus. Rio de Janeiro: Diagraphic; 2007. Disponível em: http://www.cff.org.br/userfiles/file/noticias/Diretrizes_SBD_2007%5B1%5D.pdf

15. Araújo TM, Graça CC, Araújo E. Estresse ocupacional e saúde: contribuições do Modelo Demanda-Controle. *Cienc Saude Coletiva.* 2003; 8: 991-1003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232003000400021

16. Alves MGM, Chor D, Faerstein E, Lopes CS, Werneck GL. Versão reduzida da "Job Stress Scale": adaptação para o português. *Rev Saude Publica.* 2004; 38: 164-71. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102004000200003

17. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003; 35: 1381-95. Disponível em: <http://journals.lww.com/acsm-msse/pages/articleviewer.aspx?year=2003&issue=08000&article=00020&type=abstract>

18. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics Books; 1988.

19. Sposito AC, Caramelli B, Fonseca FAH, Bertolami MC, Neto AA, Souza AD, et al. IV Brazilian Guideline for Dyslipidemia and Atherosclerosis prevention: Department of Atherosclerosis of Brazilian Society of Cardiology. *Arq Bras Cardiol.* 2007; 88: 2-19. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2007000700002&lng=en&nrm=iso&tlng=en

20. Werneck GL, Almeida LM. Validade em estudos epidemiológicos. In: Medronho RA, Carvalho DM, Bloch KV, Luiz RR, Werneck GL

(eds). Epidemiologia. 2ª ed. São Paulo: Atheneu; 2004. p. 275-88.

21. Kivimäki M, Nyberg ST, Batty GD, Shipley MJ, Ferrie JE, Virtanen M, et al. Does adding information on job strain improve risk prediction for coronary heart disease beyond the standard Framingham risk score? The Whitehall II study. *Inter J Epidemiol*. 2011; 40: 1577-84. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3235018>

22. Hamer M, Malan L. Psychophysiological risk markers of cardiovascular disease. *Neurosci Biobehav Rev*. 2010; 35: 76-83.

23. Rozanski A, Blumenthal JA, Davidson KW, Saab PG, Kubzansky L. The epidemiology, pathophysiology, and management of psychosocial risk factors in cardiac practice: the emerging field of behavioral cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2005; 45: 637-51. Available in: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109704023903>

24. Chida Y, Steptoe A. Greater cardiovascular responses to laboratory mental stress is associated with poor subsequent cardiovascular risk status: a meta-analysis of prospective evidence. *Hypertension*. 2010; 55: 1026-32. Available in: <http://hyper.ahajournals.org/content/55/4/1026.long>

Nota: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

Recebido em: 28/03/2016

Versão final rerepresentada em: 02/05/2017

Aprovado em: 10/05/2017

Endereço de correspondência

Adriano Marçal Pimenta
Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública, Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais
Av. Prof. Alfredo Belena – nº 190 - 4º andar, sala 422
CEP: 30130-100 Santa Efigênia - Belo Horizonte/MG
E- mail: adrianomp@ufmg.br