

Fatores associados ao diabetes *mellitus* tipo 2 entre trabalhadores de uma empresa pública de Belo Horizonte

Factors associated to type 2 diabetes among employees of a public hospital in Belo Horizonte, Brazil

Marcelo Cássio Mendes Lúcio¹ , Janice Sepúlveda Reis¹ ,
Alexandra Dias Moreira² , Tatiane Géa Horta Murta¹ , Pedro Wesley Rosário¹ 

RESUMO | Introdução: Características ocupacionais têm sido apontadas como fatores de risco adicionais para o desenvolvimento do diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2). Trabalhadores cujas rotinas de trabalho dificultam a adoção de hábitos saudáveis relacionados à alimentação e atividade física podem estar mais vulneráveis a desenvolver esse agravo. **Objetivo:** Estimar os fatores sociodemográficos, clínicos, ocupacionais e de hábitos de vida associados ao DM2 entre trabalhadores de uma empresa pública de Belo Horizonte. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal com 443 trabalhadores de uma empresa hospitalar pública de Belo Horizonte (MG). Foram aplicados questionários envolvendo características sociodemográficas, ocupacionais, juntamente com o *Finnish Diabetes Risk Score* (FINDRISC) e coletados dados bioquímicos. Para análise dos fatores associados ao diabetes, utilizou-se a regressão logística multivariada, considerando nível de significância de 5%. **Resultados:** Entre os trabalhadores, 6,3% tinham diagnóstico de diabetes tipo 2 e 13% encontravam-se na faixa de risco alto/muito alto de desenvolver a doença nos próximos 10 anos. Observou-se que as pessoas com idade acima de 54 anos, circunferência da cintura alterada, que usavam medicamentos para hipertensão arterial e que tinham história de diabetes na família apresentaram maior chance de desenvolver a doença em comparação a pessoas com menos de 45 anos, cintura normal, que não usavam medicamento para hipertensão e sem história familiar. **Conclusão:** A idade avançada, a obesidade abdominal, a hipertensão arterial e a história familiar foram fatores associados ao diagnóstico de diabetes *mellitus* tipo 2.

Palavras-chave | diabetes *mellitus* tipo 2; fatores de risco; saúde ocupacional; epidemiologia.

ABSTRACT | Background: Occupational aspects have been described as additional risk factors for type 2 diabetes mellitus (DM2). Workers whose job interferes with healthy eating and physical activity might be more susceptible to disease. **Objective:** To investigate sociodemographic, clinical, occupational and lifestyle factors associated with DM2 among employees of a public hospital in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. **Methodology:** Cross-sectional study with 443 employees of a public hospital in Belo Horizonte. We administered a sociodemographic and occupational questionnaire and the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) and collected biochemical data. We performed multivariate logistic regression analysis to investigate factors associated with diabetes. The significance level was set to 5%. **Results:** 6.3% of the participants had a diagnosis of DM2 and 13% were found to be at high or very high risk to develop disease within 10 years. Participants aged above 54, with abnormal waist circumference, who took antihypertensive drugs or had family history of diabetes exhibited higher odds of developing disease. **Conclusion:** Older age, abdominal obesity, hypertension and family history of diabetes were associated with diagnosis of DM2.

Keywords | diabetes mellitus, type 2; risk factors; occupational health; epidemiology.

¹Santa Casa de Belo Horizonte, Instituto de Ensino e Pesquisa de Belo Horizonte - Belo Horizonte (MG), Brasil.

²Departamento Materno Infantil e Saúde Pública, Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais - Belo Horizonte (MG), Brasil.

DOI: 10.5327/Z1679443520190395

INTRODUÇÃO

O diabetes *mellitus* (DM) é uma doença que está associada a inúmeras complicações agudas e crônicas com impacto negativo importante na qualidade de vida dos doentes e de seus familiares¹. No Brasil, ao final da década de 1980, estimou-se a prevalência de DM na população adulta em 7,6%, enquanto dados de 2016 apontam taxas mais elevadas, em torno de 9% no país, sendo cerca de 10% nas cidades de São Paulo e Belo Horizonte^{1,2}.

A grande maioria dos casos de DM enquadra-se em duas categorias etiopatogênicas: o diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1) e o diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2). Este último tipo é responsável por 90 a 95% dos casos de DM no mundo¹.

Sabe-se que, diferentemente do DM1, o DM2 é doença passível de prevenção e inúmeros são os fatores capazes de influenciar no seu desenvolvimento. A maior influência vem de mudanças no estilo de vida ocorridas nas últimas décadas como alimentação rica em gordura, carboidratos de rápida absorção e bebidas ricas em açúcar que, juntamente com longos períodos de inatividade física, estão associados com maior risco de se desenvolver sobrepeso, obesidade e DM2³.

A fisiopatologia do DM2 envolve uma complexa interação entre predisposição genética e fatores de risco ambientais. Sabe-se que existe uma associação estreita entre obesidade e sobrepeso e risco de desenvolver DM2. Também está bem evidenciado hoje que a distribuição da gordura é relevante no risco de desenvolver essa doença, sendo a adiposidade abdominal a que confere maior risco. Outros fatores de risco conhecidos incluem sedentarismo, hipertensão arterial, dislipidemia e história prévia de DM gestacional. O risco de desenvolver DM2 aumenta com a idade e sua frequência varia em diferentes grupos étnicos. Há também forte predisposição genética para o seu desenvolvimento, demonstrando a importância da história familiar¹.

No entanto, outros fatores de risco para o DM2 têm sido estudados nos últimos anos. Em alguns casos, características ocupacionais também têm sido apontadas como fatores de risco adicionais para o desenvolvimento do DM2. Assim, os trabalhadores cujas rotinas de trabalho dificultam a adoção de hábitos saudáveis relacionados à alimentação e à atividade física podem estar mais vulneráveis a desenvolver esse tipo de diabetes. É o caso dos que fazem jornadas prolongadas, em turno noturno, que muitas vezes trabalham em vários empregos simultaneamente, sem horários adequados para alimentação e repouso e estão frequentemente submetidos à elevada carga de estresse e ansiedade. Estudos recentes têm demonstrado que alterações do ritmo circadiano e o estresse ocupacional estão associados

a um risco aumentado de desenvolver o DM2 de forma independente dos fatores tradicionalmente aceitos relacionados ao peso, alimentação, atividade física e histórico familiar^{4,5}.

Nesse contexto, os profissionais da área da saúde merecem atenção especial uma vez que, tradicionalmente, se submetem a trabalho noturno, jornadas de trabalho prolongadas e múltiplos empregos o que dificulta a adoção de um estilo de vida saudável. Outros fatores como elevada carga de estresse e ansiedade também podem colocá-los em situação de risco diferenciada^{6,7}.

Desse modo, além das doenças do trabalho e doenças profissionais em que a relação com a ocupação já está bem estabelecida, o DM2 pode ter uma ligação menos óbvia com o trabalho, no escopo das doenças crônicas degenerativas, mantendo uma relação menos aparente, mas não menos importante, com as atividades laborativas de determinadas categorias profissionais.

Porém, ainda foram poucos os estudos que buscaram analisar a associação entre características ocupacionais e o risco de desenvolver o DM2 e menos ainda os que analisaram especificamente a relação deste risco com o trabalho do profissional da saúde^{8,9}.

Considerando o exposto anteriormente, este estudo teve como objetivo estimar os fatores sociodemográficos, clínicos, ocupacionais e de hábitos de vida associados ao DM2 entre trabalhadores de uma empresa pública de Belo Horizonte.

MÉTODOS

Estudo transversal, conduzido de maio a outubro de 2016 em um hospital público de Belo Horizonte, que tem por finalidade prestar assistência médica, hospitalar, farmacêutica, odontológica e social a seus beneficiários e gerir o regime próprio de previdência. Os trabalhadores foram convidados a participar do estudo ao comparecer para os exames médicos periódicos do trabalho, agendados no Departamento de Saúde e Segurança do Trabalho (DESST), e foram selecionados aqueles que se enquadravam nos critérios de inclusão e exclusão. Foram excluídos apenas os indivíduos com DM com diagnóstico feito antes dos 25 anos de idade, que exigiu internação e com necessidade de uso de insulina desde o diagnóstico, as grávidas e os estagiários pelo fato de não fazerem os exames complementares de rotina cujos resultados seriam utilizados no presente estudo.

Para o cálculo amostral, utilizou-se como base a estimativa de uma diferença de 2 pontos no escore do FINDRISC entre os grupos profissionais estudados com 5% de significância e o poder do teste de 90%. Chegou-se a uma amostra mínima de 212 trabalhadores.

Os participantes foram caracterizados por meio de questionário, medidas antropométricas e exames laboratoriais. Para isso, foi criado um formulário de pesquisa com as seguintes variáveis: referência dos entrevistados quanto ao seu diagnóstico de diabetes mellitus (sim ou não), sexo (feminino, masculino), estado civil (com companheiro, sem companheiro), profissão exercida na empresa, outro emprego (sim ou não), carga horária de trabalho semanal (até 30 horas por semana, de 31 a 50 horas por semana e mais que 50 horas por semana), trabalho noturno (sim ou não) e hábito de fumar (sim ou não). Foram também registrados nesse formulário os resultados dos exames bioquímicos (glicemia de jejum, *high density lipoprotein* — HDL — e triglicérides) que faziam parte dos exames periódicos estabelecidos pelo Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) da instituição para todo trabalhador (exceto estagiários).

O conjunto de dados da variável profissão foi dividido em duas categorias. As profissões ligadas à saúde formaram uma categoria e as demais profissões a outra, visando atender aos objetivos do estudo. Para isso, foi utilizada a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) para identificar aquelas que seriam consideradas profissões da saúde¹⁰.

Utilizou-se também o questionário FINDRISC desenvolvido na Finlândia e validado pelo departamento de Saúde Pública da Universidade de Helsinki. Esse instrumento foi escolhido por ser uma ferramenta simples, rápida, pouco dispendiosa, não invasiva e confiável para determinar o risco de desenvolver o DM2 nos próximos 10 anos. O FINDRISC é composto por oito variáveis, sendo idade (<45 anos, 45–54 anos, 55–64 anos ou >64 anos), circunferência abdominal (<94 cm, 94–102 cm ou >102 cm, para homens, e <80 cm, 80–88 cm ou >88 cm, para mulheres, classificadas como normal, aumentada e alterada, respectivamente), índice de massa corporal (<25 kg/m², 25–30 kg/m² ou >30 kg/m²), prática de atividade física (pelo menos 30 minutos ao dia: sim ou não), padrão de consumo alimentar (regularidade de ingestão de vegetais e/ou frutas: todos os dias ou às vezes), uso de anti-hipertensivo (sim ou não), histórico familiar de diabetes (não, sim: avós, tios ou primos ou sim: pais, irmãos ou filhos) e histórico de glicemia sanguínea alta (sim ou não)^{11,12}.

O escore de risco final do FINDRISC leva em consideração os principais fatores de risco para o DM2 e o valor final é resultado da soma dos valores dos oito parâmetros, variando entre 0 e 24. O risco individual é expresso em probabilidade de vir a desenvolver o DM2 nos próximos 10 anos e é dividido em: baixo risco para escore <7, o que estima que 1 a cada 100 pessoas desenvolverá a doença; risco discretamente elevado para escores de 7 a 11, com uma estimativa de que 1 a cada 25

pessoas desenvolverá a doença; risco moderado para escores de 12 a 14, quando estima-se que 1 a cada 6 pessoas desenvolverá a doença; risco alto para escores de 15 a 20, significando que 1 a cada 3 poderá desenvolver a doença; e risco muito alto para escores >20, que informa que 1 a cada 2 pessoas poderão desenvolver o DM2 nos próximos 10 anos.

O instrumento FINDRISC ainda não foi validado para uso no Brasil, contudo, foi utilizado em vários estudos portugueses e brasileiros e atualmente vem sendo utilizado pelo Centro de Referência Estadual para Assistência a Diabetes e Endocrinologia da Bahia¹³.

O peso e a altura foram medidos pelo auxiliar de enfermagem em balança antropométrica da marca Welmy® do próprio DESST. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado pela divisão do peso (em kg) pelo quadrado da altura (em metros). Foram considerados obesos indivíduos com IMC ≥ 30 kg/m² e com sobrepeso aqueles cujo IMC foi ≥ 25 kg/m²¹⁴. O perímetro abdominal foi medido usando-se fita métrica inelástica na altura da cicatriz umbilical, conforme recomendações internacionais¹⁴.

Na análise descritiva, para as variáveis contínuas, calcularam-se média, desvio padrão, mediana e quartis. Para as variáveis categóricas, foram calculadas frequência e proporção. Para comparar os grupos, foram utilizados os testes de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis. Para avaliar a associação entre as características foram utilizados os testes de χ^2 e exato de Fisher.

Foi realizada análise de regressão logística multivariada para determinar os fatores associados ao desenvolvimento do DM2. Inicialmente, as variáveis consideradas para o modelo logístico foram aquelas com $p < 0,20$ nas análises univariadas permanecendo no modelo final as variáveis com $p < 0,05$ em pelo menos uma categoria. As análises foram realizadas no *software* Stata (Stata Corporation, College Station, Texas) versão 12.0 considerando 5% de significância.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Santa Casa de Belo Horizonte, pela coordenação do DESST, bem como pela diretoria do hospital em estudo. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Participaram da pesquisa 443 trabalhadores provenientes de diversos setores da empresa, sendo a maioria do sexo feminino (78,6%) e com menos de 45 anos de idade (40,9%). A prevalência de DM2 nessa população foi estimada em 6,3%. As prevalências de obesidade e de sobrepeso foram 19,2 e

34,8%, respectivamente. Quanto à tabela de estratificação de risco pelo FINDRISC, verificou-se que 26,3% dos trabalhadores apresentaram risco baixo, 22,5% risco discretamente elevado, 38,2% apresentaram risco moderado, 12,8% risco alto e 0,2% risco muito alto de desenvolver o DM2 nos próximos 10 anos.

Pode-se observar na Tabela 1 maior prevalência de risco alto ou muito alto entre trabalhadores com idade superior a 64 anos (37,5%), do sexo feminino (14,5%), com circunferência da cintura alterada (27,8%), que não praticavam atividade física pelo menos 30 minutos diariamente (19,5%), que consumiam frutas e vegetais às vezes (21,3%), que já tinham feito uso de medicação para hipertensão arterial (39,8%) e que tinham pais, irmãos ou filhos com diabetes *mellitus* (27,8%), em relação às demais categorias dessas variáveis. Não foi encontrada significância estatística em relação às variáveis ocupacionais.

Em relação aos fatores associados ao desenvolvimento de DM2, foi encontrada associação com significância estatística na análise univariada com idade, IMC, circunferência abdominal, uso de medicação para hipertensão arterial, açúcar elevado e histórico familiar de diabetes. Destaca-se também o fato de não ter sido encontrada associação entre características ocupacionais e DM2 (Tabela 2).

A Tabela 3 apresenta o modelo de regressão logística com os fatores que permaneceram associados significativamente ao DM2 de forma independente das demais variáveis analisadas, considerando o valor de $p < 0,05$ no modelo final. A variável história de açúcar elevado no sangue foi retirada do modelo utilizado porque apresentou valores de intervalo de confiança extremamente elevados. No modelo, permaneceram com significância estatística as variáveis idade, circunferência abdominal, uso de medicação para hipertensão e história familiar de DM.

Observa-se na Tabela 3 que as pessoas com idade maior que 54 anos apresentam 4,61 vezes mais chances de desenvolver o DM2 do que aqueles com menos de 45 anos de idade. Com relação à circunferência abdominal, homens com medida da cintura > 102 cm e mulheres com medida > 88 cm apresentam 4,10 vezes mais chances de terem diagnóstico de DM2 do que homens com medida da cintura < 94 cm e mulheres com medida < 80 cm. Pessoas que responderam que já utilizaram medicação para hipertensão arterial apresentam 2,53 mais chances de terem diagnóstico de DM2 do que as pessoas que relataram nunca ter usado esse tipo de medicação. Pessoas com histórico familiar de diabetes em pais, irmãos ou filhos apresentam 3,27 vezes mais chances de terem diagnóstico de DM2 do que pessoas sem histórico familiar de diabetes.

Quanto à análise da associação das características ocupacionais com a estratificação de risco de DM2, tabagismo e os

fatores de risco modificáveis para o DM2, destaca-se a associação encontrada entre trabalho noturno e ingestão diária de vegetais e/ou fruta ($p = 0,029$). Os trabalhadores que se alimentam com vegetais e/ou fruta diariamente tendem a não trabalhar à noite. Não foram identificadas associações estatisticamente relevantes envolvendo as outras características ocupacionais, quais sejam, categoria profissional, existência de outro emprego e carga horária.

DISCUSSÃO

Programas rigorosos de mudança de estilo de vida, com ênfase na alimentação saudável e prática regular de atividade física têm se mostrado eficazes em reduzir a incidência de DM2¹⁵. Assim, identificar as pessoas com risco alto para a doença e também os fatores de risco que mais impactaram nessa classificação numa população específica é importante para melhor direcionar as ações de rastreamento e prevenção.

Entre os participantes, 13% foram classificados como em risco alto/muito alto de desenvolver o DM2 nos próximos 10 anos (escore de risco ≥ 15) e o valor médio do escore de risco foi 10. Em estudos realizados na Europa utilizando o questionário FINDRISC, foram encontrados valores médios de escore de 9,1 na Finlândia e 9,3 em Portugal^{12,16}. Nesse estudo português foram encontrados 12,8% dos participantes em risco alto/muito alto. Estudos brasileiros que também utilizaram o questionário FINDRISC encontraram percentual dos participantes em risco alto/muito alto variando de 11,7% em estudo realizado no Ceará a 18,6% no Sul do país^{17,18}.

A prevalência de obesidade foi de 19,2% e de sobrepeso 54%, o que se assemelha à média nacional². Nesse ponto, vale ressaltar que a semelhança com outros estudos quanto à prevalência de obesidade, sobrepeso e a estratificação de risco para o DM2 não pode ser encarada com tranquilidade. Tal achado apenas confirma o fato de que a população do presente estudo também experimenta um rápido aumento na prevalência de DM e de seus fatores de risco.

Atualmente, o DM ocupa a oitava posição entre as causas de morte no mundo, sendo o primeiro lugar ocupado pelas doenças cardiovasculares (DCV). O DM é um dos importantes fatores de risco para as DCV. Além disso, o DM2 e as DCV compartilham fatores de risco em comum como a obesidade, dislipidemia, sedentarismo, tabagismo e a hipertensão arterial¹. Desse modo, ao prevenir os fatores de risco ligados ao DM2, enfrenta-se não somente a oitava, mas também a primeira causa de mortalidade no mundo.

Tabela 1. Perfil dos trabalhadores em relação ao risco para Diabetes *Mellitus* 2, Belo Horizonte, 2016 (n=414).

Variáveis	Risco para DM2								Valor p ^a
	Baixo		Discretamente elevado		Moderado		Alto/Muito alto		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Tabagismo									
Sim	6	13,9	19	44,2	11	25,6	7	16,3	0,279
Não	103	27,8	139	37,5	82	22,1	47	12,7	
Sexo									
Masculino	25	28,1	35	39,3	22	24,7	7	7,9	0,430
Feminino	84	25,6	123	37,8	71	21,8	47	14,5	
Outros empregos									
Sim	31	28,2	40	36,4	26	23,6	13	11,8	0,899
Não	78	25,6	118	38,8	67	22,0	41	13,5	
Carga horária semanal									
Até 30 horas	14	25,9	19	35,2	14	25,9	7	12,9	0,520
De 30 a 50 horas	74	29,5	95	37,8	50	19,9	32	12,7	
Mais que 50 horas	21	19,3	44	40,4	29	26,6	15	13,8	
Turno noturno									
Sim	14	15,9	40	45,5	22	25,0	12	13,6	0,089
Não	95	29,1	118	36,2	71	21,8	42	12,8	
Idade									
<45 anos	77	43,5	64	36,2	30	16,9	6	3,4	<0,001
45-54 anos	24	16,3	66	44,9	32	21,8	25	17,0	
>55-64 anos	8	9,8	26	31,7	28	34,2	20	24,4	
>64 anos	0	0,0	2	25,0	3	37,5	3	37,5	
Circunferência da cintura									
Normal	77	61,6	45	36,0	2	1,6	1	0,8	<0,001
Aumentada	26	19,9	60	45,8	36	27,5	9	6,9	
Alterada	6	3,8	53	33,5	55	34,8	44	27,8	
Atividade física									
Sim	75	44,6	64	38,1	23	13,7	6	3,6	<0,001
Não	34	13,8	94	38,2	70	28,5	48	19,5	
Consumo de frutas e vegetais									
1 Todos os dias	102	28,9	130	36,8	80	22,6	41	11,6	0,012
2 Às vezes	7	11,5	28	45,9	13	21,3	13	21,3	
Uso de medicação anti-hipertensiva									
Sim	2	2,4	21	25,3	27	32,5	33	39,8	<0,001
Não	107	32,3	137	41,4	66	19,9	21	6,3	
História familiar de diabetes									
Não	75	43,9	71	41,5	21	12,3	4	2,3	<0,001
Avós, tios ou primos	23	27,1	38	44,7	18	21,2	6	7,1	
Pai, irmãos ou filhos	11	6,9	49	31,0	54	34,2	44	27,8	

^ap para testes χ^2 e exato de Fisher; DM2: diabetes *mellitus* tipo 2.

Tabela 2. Perfil dos trabalhadores em relação ao diagnóstico de diabetes *mellitus* 2, Belo Horizonte, 2016 (n=443).

Variáveis	DM2				Valor p ^a
	Sim		Não		
	n	%	n	%	
Tabagismo					
Sim	5	10,4	43	89,6	0,211
Não	23	5,8	372	94,2	
Sexo					
Masculino	6	6,3	89	93,7	0,998
Feminino	22	6,3	326	93,7	
Estado civil					
Com companheiro	18	7,4	224	92,5	0,289
Sem companheiro	10	4,9	191	95,0	
Outro emprego					
Sim	10	8,3	110	91,6	0,289
Não	18	5,6	305	94,4	
Carga horária ^b					
Até 30 horas	5	8,5	54	91,5	0,534
31 a 50 horas	14	5,3	251	94,7	
>50 horas	9	7,6	110	92,4	
Turno noturno					
Sim	4	4,3	89	95,7	0,368
Não	24	6,9	326	93,1	
Idade					
<45 anos	3	1,6	178	98,3	0,003
45-54 anos	13	8,1	147	91,8	
55-64 anos	10	10,9	82	89,1	
>64 anos	2	20,0	8	80,0	
IMC					
<25 kg/m ²	6	2,9	198	97,1	0,002
25 - 30 kg/m ²	10	6,5	144	93,5	
>30 kg/m ²	12	14,1	73	85,8	
Cintura					
Normal	3	2,3	125	97,6	<0,001
Aumentada	2	1,5	131	98,5	
Alterada	23	12,6	159	87,4	
Atividade Física					
Sim	7	4,0	168	96,0	0,105
Não	21	7,8	247	92,2	
Vegetais e Frutas					
Todos os dias	25	6,6	354	93,4	0,782
Às vezes	3	4,7	61	95,3	
Medicação para hipertensão					
Não	12	3,5	332	96,5	<0,001
Sim	16	16,2	83	83,8	
Família diabetes					
Não	6	3,4	172	96,6	0,002
Sim (avós, tios ou primos)	2	2,3	85	97,7	
Sim (pais, irmãos ou filhos)	20	11,2	158	88,8	

^ap para testes χ^2 e exato de Fisher; ^bcarga horária – horas/semana; DM2: diabetes *mellitus* tipo 2.

Tabela 3. Regressão logística multivariada das variáveis associadas ao diagnóstico de DM2, Belo Horizonte, 2016 (n=443).

	OR	EP	p	IC95%	
Idade					
<45 anos	1				
45-54 anos	3,43	2,32	0,07	0,91	12,95
>54 anos	4,61	3,33	0,035	1,12	19,00
Cintura					
Normal	1				
Aumentada	0,49	0,46	0,445	0,08	3,08
Alterada	4,10	2,65	0,029	1,16	14,53
Medicação para hipertensão					
Não	1				
Sim	2,53	1,14	0,041	1,04	6,14
Família diabetes					
Não	1				
Sim ^a	0,94	0,80	0,940	0,18	5,02
Sim ^b	3,27	1,64	0,018	1,22	8,74

^aSim, avós, tios ou primos; ^bsim, pais, irmãos ou filhos; IC95%: intervalo de confiança de 95%; OR: *odds ratio*; EP: erro padrão.

Com relação à análise da associação das variáveis contínuas com a estratificação de risco para o DM2, observa-se que valores maiores de HDL se associam a menor risco para o DM2 e valores maiores de peso, triglicérides e glicemia de jejum associam-se a maior risco para o DM2 (dados não mostrados). Esse achado reforça a aplicabilidade do questionário FINDRISC na prática clínica como uma ferramenta de boa acurácia para estimar o risco de desenvolver o DM2. Indivíduos com hipertensão arterial, triglicérides elevados, HDL baixo, glicemia alterada e adiposidade central têm risco cinco vezes maior de desenvolver o DM2¹⁹.

Quanto à associação das variáveis categóricas com o diagnóstico do DM2, verificou-se que permaneceram com significância estatística as variáveis idade, circunferência abdominal, uso de medicação para hipertensão e história familiar de diabetes, mostrando que, entre todos os fatores de risco conhecidos para o DM2, as estratégias de prevenção e rastreamento da doença nessa população devem priorizar os trabalhadores com idade a partir de 55 anos, com circunferência da cintura alterada, com histórico de tratamento para hipertensão arterial ou que tenham história familiar de DM em parentes próximos como pais, irmãos ou filhos.

Na análise da associação das variáveis contínuas com o diagnóstico de DM2, percebe-se a mesma relação encontrada com a estratificação de risco, o que reforça a importância das variáveis peso, HDL, triglicérides e glicemia como preditores

de risco para o DM2 (dados não mostrados). Destaca-se, aqui, a associação do escore de risco do FINDRISC com o diagnóstico de DM2 ($p < 0,001$), mais uma vez reforçando a confiabilidade do FINDRISC como ferramenta de baixo custo e fácil aplicação na estratificação de risco para o DM2.

No que tange a associação das características ocupacionais e o risco de desenvolver o DM2, não foram observadas associações estatisticamente significativas entre a categoria profissional, a carga horária e o fato de se ter mais de um emprego com a estratificação de risco para o DM2, nem com os fatores de risco modificáveis do FINDRISC ou com o hábito de fumar. Almeida et al. buscaram avaliar a relação entre a prevalência de fatores de risco para o DM2 e o trabalho de enfermagem em estudo realizado em um hospital público em Fortaleza (CE), no período de março de 2003 a março de 2007⁸. Foram analisados apenas os trabalhadores da saúde e, dentro desse grupo, foi comparado o grupo dos profissionais da enfermagem com os demais profissionais da saúde. Desse modo, foi encontrada associação com relevância estatística entre o trabalho de enfermagem e os seguintes fatores de risco: obesidade abdominal, relação cintura quadril alterada, sedentarismo, tabagismo e HDL-colesterol < 35 mg/dL⁸. Apesar de analisar a relação da ocupação de uma categoria profissional da saúde com o risco de DM2, as diferenças metodológicas não permitem comparação com os resultados do presente estudo.

Algumas limitações deste estudo podem ter prejudicado a avaliação das associações entre características ocupacionais e o risco de desenvolver o DM2. Por ser um estudo transversal e com perguntas em torno das características ocupacionais do entrevistado direcionadas ao momento presente, a avaliação do impacto dessas características ocupacionais sobre o risco de DM2 pode ter sido prejudicada. Ressalta-se a necessidade de, futuramente, realizar estudos prospectivos que possibilitem comprovar as relações de causalidade entre as variáveis observadas.

Destaca-se, na presente pesquisa, a associação significativa do trabalho noturno com o hábito alimentar do trabalhador. Lopes e Simony verificaram em estudo com trabalhadores noturnos de uma indústria metalúrgica de Guarulhos em 2011 que a maior parte dos participantes apresentava obesidade e sobrepeso e referiu consumo frequente de gorduras, frituras e açúcares e doces, além de baixo consumo de verduras e frutas, bem como leite e derivados²⁰. Verificaram ainda que grande parte destes afirmou perceber diferença na alimentação em relação ao período de folga e de férias²⁰. De modo semelhante, observa-se que entre os trabalhadores que fazem trabalho noturno no presente estudo, 57% estavam com sobrepeso, enquanto no grupo dos que não trabalhavam nesse turno, apenas 20,5%

estavam acima do peso normal. Apesar de ter sido observada tal diferença, ela não apresentou significância estatística ($p=0,082$).

As evidências científicas que mostram o impacto de mudanças de estilo de vida com ênfase em atividade física e alimentação adequada na prevenção de DM2 vêm se acumulando nos últimos anos, são consistentes e justificam ações¹. Os serviços de saúde precisam se preparar para atuar da forma mais efetiva possível na prevenção do DM2 em função dos claros benefícios individuais e sociais. Para isso, analisar a população quanto aos fatores de risco da doença é etapa fundamental.

O trabalho noturno, que já vem sendo alvo de estudos nos últimos anos com evidências crescentes que apontam no sentido de uma associação com o risco de DM2, mostrou relacionar-se com os hábitos alimentares dos trabalhadores

no contexto estudado^{4,5}. Novos estudos são necessários para aprofundar o entendimento dessa relação.

CONCLUSÃO

O rastreamento e as medidas preventivas devem ser priorizados nos trabalhadores com idade a partir de 55 anos ou com circunferência abdominal >102 cm para homens e >88 cm para mulheres ou com histórico de tratamento para hipertensão arterial ou que tenham histórico familiar de DM em parentes próximos como pais, irmãos ou filhos por terem estes mais chances de desenvolver a doença em comparação com os outros trabalhadores.

REFERÊNCIAS

1. Milech AI, Oliveira JEP, Vencio S. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016). São Paulo: AC Farmacêutica; 2016.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Vigitel Brasil 2016. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico [Internet]. [acessado em 17 abr. 2017]. Disponível em: http://portal.arquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/abril/17/Vigitel_17-4-17-final.pdf
3. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas [Internet]. 8ª ed. [acessado em 19 dez. 2018]. Disponível em: <http://www.diabetesatlas.org/>
4. Knutsson A, Kempe A. Shift work and diabetes - a systematic review. *Chronobiol Int*. 2014;31(10):1146-51. <https://doi.org/10.3109/07420528.2014.957308>
5. Nyberg ST, Fransson EI, Heikkilä K, Ahola K, Alfredsson L, Björner JB, et al. Job strain as a risk factor for type 2 diabetes: a pooled analysis of 124,808 men and women and diabetes - a systematic review. *Diabetes Care*. 2014;37(8):2268-75. <https://doi.org/10.2337/dc13-2936>
6. Rodrigues LGM, Queiroz JC, Oliveira LC, Menezes RMP, Lima GAF. Ocorrência do estresse em enfermeiros no ambiente hospitalar. *Revista de Enfermagem*. 2015;9(4):8054-8. <https://doi.org/10.5205/revol.6235-53495-1-RV.0904supl201510>
7. Ferreira NN, Lucca SR. Síndrome de burnout em técnicos de enfermagem de um hospital público do Estado de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol*. 2015;18(1):68-79. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201500010006>
8. Almeida VCF, Zanetti ML, Almeida PC, Damasceno MMC. Ocupação e fatores de risco para diabetes tipo 2: estudo com trabalhadores de enfermagem. *Rev Latino-Am Enfermagem* 2011;19(3):476-84.
9. Vilarinho RMF, Lisboa MTL. Diabetes mellitus: fatores de risco em trabalhadores de enfermagem. *Acta Paul Enferm*. 2010;23(4):557-61. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002010000400018>
10. Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Classificação Brasileira de Ocupações [Internet]. Brasil: Ministério do Trabalho e Emprego; 2010. [acessado em 19 dez. 2018]. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/cbosite/pages/download?tipoDownload=1>
11. Lindström J, Tuomilehto J. The Diabetes Risk Score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care*. 2003;26(3):725-31. <https://doi.org/10.2337/diacare.26.3.725>
12. Saaristo T, Peltonen M, Lindström J, Saarikoski L, Sundvall J, Eriksson JG, et al. Cross-sectional evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score: a tool to identify undetected type 2 diabetes, abnormal glucose tolerance and metabolic syndrome. *Diabetes Vasc Dis Res*. 2005;2(2):67-72. <https://doi.org/10.3132/dvdr.2005.011>
13. Centro de Diabetes e Endocrinologia do Estado da Bahia. Protocolos clínicos para assistência ao diabetes na atenção básica de saúde [Internet]. Salvador: Centro de Diabetes e Endocrinologia do Estado da Bahia; 2014 [acessado em 19 dez. 2018]. Disponível em: <https://www.worlddiabetesfoundation.org/sites/default/files/Protocolos%20para%20assistencia%20ao%20DM%20-%20Bahia.pdf>
14. World Health Organization. Waist Circumference and Waist-Hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation. Geneva: WHO; 2008.
15. American Diabetes Association. 5 Prevention or Delay of Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. 2015;38(Supl. 1):S31-S32. <https://doi.org/10.2337/dc15-S008>
16. Valente T, Azevedo L. Estudo RADAR - Risco Aumentado de Diabetes em Amarante. *Rev Port Med Geral Fam*. 2012;28(1):18-24.
17. Marinho NBP. Avaliação do Risco para Diabetes Mellitus Tipo 2 entre Adultos de Itapipoca-Ceará [dissertação]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; 2010.
18. Araújo LO, Silva ES, Mariano JO, Moreira RC, Prezotto KH, Fernandes CAM, et al. Risco para desenvolvimento do diabetes mellitus em usuários da atenção primária a saúde: um estudo transversal. *Rev Gaúcha Enferm*. 2015;36(4):77-83. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2015.04.50195>
19. Rydén L, Grant PJ, Anker SD, Berne C, Cosentino F, Danchin N, et al. ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD - summary. *Diab Vasc Dis Res*. 2014;11(3):133-73. <https://doi.org/10.1177/1479164114525548>
20. Lopes JE, Simony RF. Hábitos alimentares e estado nutricional de trabalhadores noturnos de uma indústria metalúrgica da cidade de Guarulhos, São Paulo, Brasil. *Rev Simbio-Logias*. 2013;6(9):117-29.

Endereço para correspondência: Tatiane Géa Horta Murta - Rua Domingos Vieira, 590 - Santa Efigênia - CEP: 30150-240 - Belo Horizonte (MG), Brasil - E-mail: geahorta@yahoo.com.br

