

## A INFLUÊNCIA DO TURNO DE TRABALHO EM PACIENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 2

TICIANA C. RODRIGUES\*, LUIS HENRIQUE S. CANANI

Trabalho realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS

### RESUMO

**OBJETIVOS.** O objetivo deste estudo foi investigar a relação entre trabalho em turnos e pacientes diabéticos tipo 2.

**MÉTODOS.** Um estudo transversal foi realizado em uma coorte de 95 pacientes diabéticos que trabalham no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Os pacientes foram divididos em dois grupos de acordo com o turno de trabalho noturno e diurno. Os pacientes foram submetidos à avaliação clínica e laboratorial.

**RESULTADOS.** Não houve diferença significativa em relação à idade, sexo, duração do diabetes, índice de massa corporal, glicemia de jejum, teste  $A_{1c}$ , triglicerídeos, colesterol total, LDL colesterol, HDL colesterol, creatinina sérica e ácido úrico. Maior média de circunferência abdominal foi encontrada no grupo de trabalhadores noturnos.

**CONCLUSÃO.** A circunferência abdominal foi mais elevada no grupo de trabalhadores noturnos. Isto pode ser um indicativo de maior resistência insulínica neste grupo de pacientes. Nossa pesquisa indica que o trabalho em turnos não está associado com piora no controle metabólico em indivíduos diabéticos, nem com a presença de nefropatia diabética.

**UNITERMOS:** *Diabetes mellitus*. Turno de trabalho. Controle metabólico.

### \*Correspondência:

Serviço de Medicina  
Ocupacional, Hospital de  
Clínicas de Porto Alegre  
Rua Ramiro Barcelos, 2350  
- subsolo - Porto Alegre - RS  
Cep 90035-003  
Tel: (51)2101-8222  
endocrinologista@terra.com.br

### INTRODUÇÃO

O *Diabetes mellitus* (DM) tipo 2 é uma doença com elevada e crescente prevalência, incluindo pacientes cada vez mais jovens<sup>1</sup>, o que determina um aumento da doença em uma população de pacientes em faixa etária produtiva<sup>2</sup>. Os custos associados ao tratamento do DM e suas complicações produzem uma elevada carga econômica para os pacientes, familiares e para toda a sociedade<sup>2</sup>. Indivíduos com DM possuem maior risco de incapacidade para o trabalho<sup>3,4,5</sup> e taxas mais elevadas de absenteísmo<sup>6</sup>. As causas dessas incapacidades funcionais são diversas, entre elas: as complicações crônicas decorrentes da doença, as comorbidades associadas, o excesso de peso, o despreparo físico, os sintomas de descompensação aguda e depressão<sup>7,8</sup>. Pacientes com DM recebem menor remuneração quando comparados a indivíduos sem a doença<sup>7,9</sup>, em função de discriminação por possível menor produtividade e, especialmente, pela possibilidade de hipoglicemias, o que restringe as atividades a alguns empregos.

O trabalho em turnos, especialmente o trabalho noturno está associado a alguns distúrbios característicos, entre eles: fadiga crônica, alteração do padrão do sono e alteração no funcionamento intestinal<sup>10</sup>. O trabalho em turnos é um fator de risco para o início de DM e existe diferente risco de acordo com os diferentes turnos de trabalho<sup>11,12</sup>, em especial a alternância de turnos é um fator independente de risco para o desenvolvimento de DM<sup>5</sup>. Indivíduos jovens, com até 50 anos de idade, que trabalham em turno da noite possuem níveis mais elevados de triglicerídeos e de glicemia, assim como níveis mais baixos de HDL colesterol, quando comparados aos indivíduos que trabalham apenas durante o dia<sup>13</sup>. Mas, pouco é conhecido sobre o efeito do trabalho

noturno no controle glicêmico de pacientes portadores de DM. O objetivo deste estudo foi analisar se o controle metabólico do DM está relacionado com o turno de trabalho.

### MÉTODOS

#### Delineamento e pacientes

Foi realizado um estudo transversal em 100 pacientes com DM tipo 2 funcionários do Hospital de Clínicas de Porto Alegre em diferentes funções. Todos os pacientes foram atendidos no ambulatório de Medicina Interna do Serviço de Medicina Ocupacional do mesmo hospital no período de janeiro de 2004 a julho de 2006. O projeto foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Todos os pacientes participantes concordaram com a realização do estudo e assinaram termo de consentimento informado. Cinco pacientes foram excluídos por realizarem alternância de turno. Dos 95 pacientes restantes, 67 trabalhavam no turno diurno e 28 no turno noturno. O diagnóstico de DM tipo 2 foi definido segundo os critérios da Organização Mundial de Saúde<sup>14</sup>. Todos estavam há pelo menos seis meses no mesmo turno de trabalho.

#### Avaliação dos pacientes

Todos os pacientes foram submetidos a uma consulta médica, incluindo anamnese completa, medidas de pressão arterial, medidas antropométricas (peso, altura e circunferência abdominal) e dosagem laboratorial, a qual incluiu perfil lipídico (método colorimétrico), glicemia sérica de jejum (método enzimático colorimétrico-oxidase), teste  $A_{1c}$  (método de imunoensaio, com variação normal entre 4,8%

e 6%), creatinina sérica (método de Jaffé) e dosagem de albumina em urina estéril de 24h (método de imunoturbidimetria). A nefropatia diabética foi definida quando os pacientes apresentaram excreção urinária de albumina (EUA) > 30mg/24h<sup>15</sup>, confirmada em pelo menos duas medidas com um intervalo de três a seis meses. As características clínicas e laboratoriais correspondem à primeira avaliação do paciente feita ambulatorialmente. Para o cálculo do índice de massa corporal (IMC) utilizamos a razão peso/ altura ao quadrado (kg/m<sup>2</sup>). Para a classificação de Síndrome Metabólica foram utilizados os critérios do *National Cholesterol Education Program* (NCEP)<sup>16</sup>. Os pacientes foram classificados de acordo com o seu turno de trabalho em noturno ou diurno.

### Estatística

As variáveis contínuas foram comparadas por meio do teste t de Student e as variáveis categóricas por meio do teste do Qui quadrado. Variáveis quantitativas sem distribuição normal foram submetidas à transformação logarítmica. Os dados foram expressos como médias ± desvio-padrão, exceto para triglicerídeos e excreção urinária de albumina, os quais foram expressos como medianas e intervalo mínimo e máximo. Valores de P < 0,05 na análise univariada bicaudal foram considerados significativos.

## RESULTADOS

### Descrição da amostra

Entre os 95 pacientes avaliados, 71 eram do sexo feminino (74,7%) com média de idade de 47 ± 8,37 anos, duração do DM de 4 ± 3,90 anos, peso de 79,83 ± 15,76 kg e o controle glicêmico (A<sub>1c</sub>) de 7,58% ± 1,85%.

### Descrição clínica e laboratorial de acordo com o turno de trabalho

As características clínicas e laboratoriais estão descritas na Tabela 1. Não houve diferenças entre os turnos de trabalho e os dados demográficos (idade, duração do DM, distribuição de gênero e étnica) e também em relação aos dados pressóricos. Em relação aos dados antropométricos, o índice de massa corporal foi semelhante nos dois grupos (30,52 ± 5,42 x 32,97 ± 6,25 kg/m<sup>2</sup>; P = 0,09), entretanto a circunferência abdominal foi maior nos trabalhadores noturnos (103,57 ± 13,72 x 95,93 ± 11,58 cm, P = 0,01). Da mesma forma, os resultados laboratoriais não foram diferentes nos grupos, em relação ao controle glicêmico (glicemia sérica de jejum e teste A<sub>1c</sub>), perfil lipídico (triglicerídeos, colesterol total, LDL colesterol, HDL colesterol) creatinina sérica e ácido úrico. Também não houve diferenças em relação à presença de nefropatia diabética e de síndrome metabólica.

### DISCUSSÃO

No presente estudo não foram encontradas diferenças entre controle metabólico e complicações renais em relação ao turno de trabalho em pacientes com DM tipo 2 funcionários de um hospital universitário. A única diferença encontrada entre os grupos foi maior obesidade abdominal nos pacientes que trabalhavam à noite.

Tabela 1 - Características clínicas e laboratoriais de pacientes com Diabetes mellitus tipo 2 de acordo com o turno de trabalho realizado

	Diurno (n=67)	Noturno (n=28)	P
Idade (anos)	46,55 ± 9,0	48,42 ± 6,6	0,32
Duração do DM (anos)	4,44 ± 4,1	3,45 ± 3,5	0,32
Sexo masculino - n (%)	18 (26,86)	6 (21,42)	0,69
Caucasianos - n (%)	41 (61,20)	16 (57,14)	0,93
Hipertensos - n (%)	33 (49,25)	12 (42,85)	0,56
Pressão arterial sistólica (mmHg)	124,38 ± 13,56	127,60 ± 12,67	0,29
Pressão arterial diastólica (mmHg)	79,00 ± 14,12	83,80 ± 8,32	0,05
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	30,52 ± 5,42	32,97 ± 6,25	0,09
Circunferência abdominal (cm)	95,93 ± 11,58	103,57 ± 13,72	0,01
Glicemia de jejum (mg/dl)	148,90 ± 60,4	153,2 ± 58,1	0,75
Teste A <sub>1c</sub> (%)	7,72 ± 1,92	7,29 ± 1,72	0,30
Colesterol total (mg/dl)	193,00 ± 35,42	195,32 ± 35,32	0,78
Colesterol HDL (mg/dl)	48,11 ± 11,35	49,52 ± 9,90	0,58
Triglicerídeos (mg/dl)	149 (107-496)	130 (34-302)	0,36
Creatinina sérica (mg/dl)	0,97 ± 0,34	0,86 ± 0,14	0,30
Excreção urinária de albumina (mg/24h)	7,60 (0,00-138,80)	29,95 (0,00-327,60)	0,15
Nefropatia (%) (normo/micro/macroalbuminúria)	47,8/20,8/1,5	17,9/10,4/1,5	0,72
Síndrome metabólica - n (%)	36 (54,5)	17 (61,5)	0,64

Dados expressos em médias ± DP, % ou mediana (variação).

Um estudo recente avaliou a relação entre turnos de trabalho e marcadores de resistência insulínica em pacientes sem DM. Os autores observaram que níveis elevados de pressão arterial, hipertrigliceridemia e hiperglicemia foram mais prevalentes em trabalhadores noturnos com menos que 50 anos de idade<sup>13</sup>. Entretanto, os achados são diversos. Outros autores que investigaram distúrbios metabólicos em homens com turnos rotativos de trabalho não encontraram qualquer associação com hiperglicemia<sup>6</sup>. Da mesma forma, em um outro levantamento que incluiu pacientes com DM, nenhuma relação direta foi observada entre o controle glicêmico e variáveis ambientais do trabalho<sup>5</sup>.

No presente estudo, a circunferência da cintura foi diferente entre os grupos. O significado desta maior obesidade abdominal não é claro, isto pode representar maior RI neste grupo de pacientes. Entretanto, outros marcadores de resistência insulínica, entre eles triglicerídeos, níveis de pressão arterial, microalbuminúria e síndrome metabólica não foram diferentes entre os grupos. Apesar de outros fatores da resistência insulínica não estarem presentes, a obesidade abdominal é um fator de risco independente para letalidade em pacientes com DM<sup>17</sup> e tem sido sugerida que seja tratada agressivamente<sup>18</sup>.

Uma possível limitação do nosso estudo é o fato de que os pacientes avaliados são funcionários de um hospital terciário, referência no tratamento do DM, e que talvez possam representar uma população diferenciada e com elevado grau de informações sobre sua doença, o que pode contribuir para um melhor controle metabólico.

## CONCLUSÃO

O presente estudo não sugere que o turno de trabalho piore o controle metabólico em indivíduos com DM e nem favoreça a presença de nefropatia. O aumento da obesidade abdominal nos trabalhadores noturnos pode identificar um grupo em risco para eventos cardiovasculares. Medidas preventivas devem ser estimuladas, tais como a promoção da saúde para indivíduos com DM, assim como esforços para tornar o ambiente de trabalho mais sensível às necessidades destes trabalhadores. Estudos clínicos de seguimento destes pacientes devem ser realizados para observar o surgimento de complicações crônicas micro e macrovasculares decorrentes do DM, assim como a melhor avaliação da resistência insulínica. Programas educacionais sobre a doença e prevenção de suas complicações podem favorecer não só a adesão do paciente ao seu tratamento, mas também aumentar a capacidade laboral destes pacientes, uma vez que os mesmos representam uma força ativa de trabalho.

**Conflito de interesse:** não há

## SUMMARY

### THE INFLUENCE OF THE WORK SHIFT IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES

**OBJECTIVE.** This study aimed to investigate the relationship between the work shift and diabetic patients.

**METHODS.** A cross-section study was performed in a cohort of 95 type 2 diabetic patients that work in the Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Patients were divided into 2 groups according to the shift, day or night work. Patients underwent clinical and laboratory evaluations.

**RESULTS.** There were no significant differences in age, gender, diabetes duration, body mass index, blood pressure, fasting glucose, A<sub>1c</sub> (1%), triglycerides, total cholesterol, LDL cholesterol, HDL cholesterol, serum creatinine and uric acid. A higher average of waist circumference was found in the group of night workers.

**CONCLUSION.** Waist circumference was greater in the group of night workers; which may be indicative of insulin resistance in this group of patients. Our research indicates that the shift is not associated with a worsening of metabolic control in subjects or presence of diabetic nephropathy. [Rev Assoc Med Bras 2008; 54(2): 160-2]

**KEY WORDS:** Diabetes mellitus. Shift work. Metabolic control.

## REFERÊNCIAS

- Centers for Disease Control and Prevention. Diabetes prevalence among American Indians and Alaska Natives and the Overall Population: United States, 1994-2002. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2003;52:702-04.
- Tunceli K, Bradley CJ, Nerenz D, Williams LK, Pladevali M, Lafata JE. The impact of diabetes on employment and work productivity. *Diabetes Care.* 2005;28:2662-7.
- Ryerson B, Tierney EF, Thompson TJ, Engalgau MM, Wang J, Gregg EW, et al. Excess physical limitations among adults with diabetes in the U.S. > population, 1997-1999. *Diabetes Care.* 2003;26:206-10.
- Gregg EW, Beckles GL, Williamson DF, Levelle SG, Langlois JA, Engalgau MM, et al. Diabetes and physical disability among older in the U.S. Adults. *Diabetes Care.* 2000;23:1272-7.
- Volpato S, Blaum C, Resnick H, Ferrucci L, Fried LP, Guralnick JM. Women's health and aging study. *Diabetes Care.* 2002;25:678-83.
- Mayfield JA, Deb P, Whitecotton L. Work disability and diabetes. *Diabetes Care.* 1999;22:1105-9.
- Valdamis V, Smith DW, Page MR. Productivity and economic burden associated with diabetes. *Am J Public Health.* 2001;91:129-30.
- Korff MV, Katon W, Lin EHB, Simon G, Ciechanowski P, Ludman E, et al. Work disability among individuals with diabetes. *Diabetes Care.* 2005;28:1326-32.
- Ng YC, Jacobs P, Johnson JA. Productivity losses associated with diabetes in the U.S. *Diabetes Care.* 2001;24:257-61.
- Knutsson A. Health disorders of shift workers. *Occup Med.* 2003;53:103-8.
- Karlsson BH, Knutsson AK, Lindahl BO, Alfredsson LS. Metabolic disturbances in male workers with rotating three-shift work. Results of the WOLF study. *Int Arch Occup Environ Health.* 2003;76:424-30.
- Trief PM, Aquilino C, Paradies K, Weinstock RS. Impact of the work environment on glycemic control and adaptation to diabetes. *Diabetes Care.* 1999;22:569-74.
- Nagaya T, Yoshida H, Takahashi H, Kawai M. Markers of insulin resistance in day and shift workers aged 30-59 years. *Int Arch Occup Environ Health.* 2002;75:562-8.
- WHO Study Group: diabetes mellitus. Geneva: World Health Organization; 1985. [Technical Report Series, 727].
- Zelmanovitz T, Gross JL, Oliveira JR, Paggi A, Tatsch M, Azevedo MJ. The receiver operating characteristics curve in the evaluation of a random urine specimen as a screening test for diabetic nephropathy. *Diabetes Care.* 1997; 20:516-19.
- The Third report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adults Treatment Panel III). *JAMA.* 2001;285:2486-97.
- Despres JP. Intra-abdominal obesity: an untreated risk factor for Type 2 diabetes and cardiovascular disease. *J Endocrinol Invest.* 2006;29:77-82.
- Smith SC Jr. Multiple risk factors for cardiovascular disease and diabetes mellitus. *Am J Med.* 2007;120(3 Suppl 1):S3-S11.

---

Artigo recebido: 07/08/07

Aceito para publicação: 14/11/07

---