

FATORES ASSOCIADOS AO CONTROLE GLICÊMICO EM PACIENTES COM DIABETES TIPO 2

DANIEL PANAROTTO*, ALISSON ROBERTO TELES, MARINA VERDI SCHUMACHER

Trabalho realizado no Ambulatório de Diabetes da Universidade de Caxias do Sul - Departamento de Clínica Médica da Universidade de Caxias do Sul, RS

RESUMO

OBJETIVO. Avaliar as variáveis que influenciam no controle glicêmico de indivíduos diabéticos tipo 2 que freqüentam um serviço de saúde terciário.

MÉTODOS. Estudo retrospectivo realizado através de revisão de prontuários dos pacientes atendidos no Ambulatório de Diabetes da Universidade de Caxias do Sul. Avaliamos os pacientes quanto ao controle glicêmico e metabólico e os subdividimos em compensados e descompensados segundo a hemoglobina glicada no início e no final do período avaliado. Analisamos os fatores associados ao controle glicêmico.

RESULTADOS. Incluímos na análise 73 pacientes. Em média, observamos que houve melhora de parâmetros relacionados com o controle glicêmico, pressórico e lipídico no período médio de 20 meses de tratamento. No início do acompanhamento, 25% estavam com hemoglobina glicada < 7%, 22,7% com colesterol LDL < 100 mg/dL e 8,7% com pressão arterial sistólica < 130 mmHg e diastólica < 80 mmHg e nenhum paciente estava com todos os parâmetros dentro das metas preconizadas. Na última consulta, estas proporções foram de 42,3%, 37,5%, 30,2% e 9,6%, respectivamente. Na análise multivariada, menor idade, níveis mais elevados de colesterol LDL e uso de insulina foram fatores associados a um controle glicêmico insatisfatório.

CONCLUSÃO. Uma pequena porção dos pacientes atingiu de forma simultânea as metas para controle de glicemia, lipídeos sanguíneos e pressão arterial. Alguns fatores como idade e sexo podem ser determinantes na obtenção de um controle satisfatório do diabetes. Maiores esforços são ainda necessários para atingir as metas de tratamento em pacientes diabéticos tipo 2.

UNITERMOS: *Diabetes mellitus*. Prevenção. Controle. Cuidados primários de saúde. Qualidade dos cuidados de saúde. Resultados.

*Correspondência

Laboratório de Fisiologia da
Universidade de Caxias do
Sul - Bloco S/Sala 514
Rua Francisco Getúlio
Vargas, 1130 - Bairro
Petrópolis
CEP 95010-550 - Caxias do
Sul - RS
dpanarot@ucs.br

INTRODUÇÃO

O *Diabetes mellitus* (DM) é uma doença crônica cuja prevalência mundial vem crescendo dramaticamente nos últimos anos. O aumento da expectativa de vida e o decorrente envelhecimento populacional, assim como o aumento da prevalência de obesidade e sedentarismo, têm contribuído para a elevação do número de pacientes diabéticos na população¹.

No Brasil, no início da década de 90, a prevalência de *Diabetes mellitus* entre indivíduos de 30 a 69 anos foi estimada em 5,2 a 9,7% em diferentes centros urbanos, sendo as regiões Sul e Sudeste as que apresentam as maiores taxas². Alguns dados isolados, porém, sugerem que esta prevalência pode estar crescendo, tendo alcançado 12% em um estudo realizado em Ribeirão Preto (SP)³.

Além de sua alta prevalência, o diabetes é responsável por perdas importantes da qualidade de vida e representa um ônus extremamente alto para os sistemas de saúde, tendo em vista que indivíduos diabéticos apresentam cerca de 2,4 vezes mais despesas médicas que indivíduos não-diabéticos do mesmo sexo, idade e raça⁴.

Já é bem conhecido que a melhora do controle glicêmico, por meio de modificações do estilo de vida e/ou tratamentos farmacológicos adequados, comprovadamente reduz o risco de complicações micro e macrovasculares nestes pacientes⁵⁻⁷.

Intervenções que abordam simultaneamente os múltiplos fatores de risco apresentados pelo paciente diabético de fato parecem reduzir o risco de doença cardiovascular. Isto foi demonstrado pelo estudo *Steno-2*, no qual através de um tratamento intensivo da hiperglicemia, dislipidemia e hipertensão arterial associado à dieta, atividades físicas, uso de agentes antiplaquetários e cessação do tabagismo foi obtida redução das taxas de doença cardiovascular em aproximadamente 50%. Além disso, o risco de nefropatia diabética foi reduzido em 39%, retinopatia em 42% e neuropatia autonômica em 37%⁷.

Desta forma, tendo como base os resultados destes e de outros estudos semelhantes, a *American Diabetes Association* (ADA)⁸ e outras instituições como o *American College of Endocrinology* (ACE)⁹, o *National Cholesterol Education Program* (NCEP)¹⁰ e a Sociedade Brasileira de Diabetes¹¹ propõem metas terapêuticas para a redução do

risco de doença cardiovascular, bem como de outras complicações decorrentes do diabetes. Esses objetivos encontram-se no âmbito de controle da glicemia, pressão arterial, concentrações de lipídios sanguíneos, bem como uso de agentes anti-plaquetários e cessação do tabagismo.

A despeito da existência destas e de outras recomendações que objetivam otimizar o controle do diabetes e seus fatores de risco, sabe-se que uma minoria dos indivíduos consegue atingir as metas propostas.¹² Desta forma, o alcance dos alvos terapêuticos para o controle metabólico do diabetes tem se mostrado um grande desafio, já que requer intervenções complexas, que envolvem a interação entre o paciente diabético e os diversos profissionais que o assistem¹³.

Assim, este estudo tem como objetivo avaliar a influência de fatores associados ao controle glicêmico no tratamento de indivíduos portadores de diabetes tipo 2, os quais freqüentam um serviço de saúde terciário cujo suporte é proveniente do Sistema Único de Saúde.

MÉTODOS

O presente estudo avaliou de forma retrospectiva, através de revisão de prontuários médicos, a influência de alguns fatores associados ao controle glicêmico de indivíduos diabéticos tipo 2. Foram analisados os prontuários de todos os pacientes atendidos no Ambulatório de Diabetes da Universidade de Caxias do Sul (AMCE DM) no período de janeiro de 2001 a dezembro de 2005. Para análise dos resultados somente foram incluídos os pacientes com DM tipo 2 que tiveram um tempo de acompanhamento maior ou igual a seis meses.

O AMCE DM é um serviço coordenado por um médico endocrinologista, em conjunto com uma enfermeira, uma nutricionista, médicos residentes e acadêmicos de medicina. A cada consulta no AMCE DM, os pacientes são vistos por uma enfermeira, que aferi a pressão arterial, o peso, a altura (na primeira consulta para todos os adultos e em todas as consultas para as crianças) e a circunferência abdominal, calcula o IMC e realiza estesiometria com monofilamento de 10 g de Semmes-Weinstein. Os dados são anotados em um protocolo padrão, criado a fim de uniformizar a coleta de informações do paciente. Este protocolo é completado pela equipe médica, por ocasião da consulta, e nele também constam data aproximada do diagnóstico do diabetes (ano e mês, quando disponível), data de nascimento, gênero, exames laboratoriais tais como glicemia de jejum, glicemia pós-prandial, hemoglobina glicada (A1c), colesterol total, colesterol HDL, triglicerídeos, medicamentos em uso na consulta atual e nas pregressas e uma lista de problemas, na qual constam as comorbidades. O colesterol LDL é calculado pela fórmula de Friedewald, com exceção dos pacientes que apresentam triglicerídeos acima de 400 mg/dL. Todos os exames laboratoriais são coletados em jejum.

Definições

O início do acompanhamento foi definido como sendo a primeira ou a segunda consulta do paciente no AMCE DM. Para os pacientes que já traziam exames laboratoriais recentes na primeira consulta, isto é, realizados nos últimos três meses anteriores à consulta, os mesmos foram utilizados para preenchimento do protocolo já naquela ocasião. Para os demais, os exames foram solicitados e os resultados foram

anotados na segunda consulta. Todos dados de exame físico, medicamentos em uso e comorbidades utilizados neste estudo foram coletados na primeira consulta do ambulatório. O fim do acompanhamento foi definido como a última consulta do paciente durante o período supracitado no AMCE DM.

Em se tratando de controle metabólico, foram utilizados os parâmetros de tratamento estabelecidos pela *American Diabetes Association*⁹ quais sejam: glicemia de jejum ≤ 130 mg/dL, glicemia pós-prandial ≤ 180 mg/dL, hemoglobina A1c $\leq 7,0\%$, colesterol total ≤ 200 mg/dL, colesterol HDL ≥ 40 mg/dL em homens e ≥ 50 mg/dL em mulheres, colesterol LDL ≤ 100 mg/dL, triglicerídeos ≤ 150 mg/dL, pressão arterial sistólica ≤ 130 mmHg e diastólica ≤ 80 mmHg e IMC ≤ 30 .

As dosagens bioquímicas foram realizadas através dos métodos padronizados pelo laboratório local. A hemoglobina glicada foi analisada através do método de Cromatografia Líquida de Alta Performance (*High Performance Liquid Chromatography* - HPLC), o qual é certificado pelo Programa de Padronização Nacional da Glicohemoglobina - NGSP.¹⁴

Análise dos dados

As análises estatísticas foram feitas com o programa SPSS® para Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). As variáveis categóricas foram apresentadas como proporções. As variáveis contínuas foram submetidas ao teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para verificação de normalidade e foram apresentadas como média e desvio padrão. Realizou-se análise pareada entre o início e o fim do tratamento utilizando-se os testes *t* pareado e Wilcoxon para variáveis contínuas com distribuição normal e não-normal, respectivamente, e o teste de McNemar para variáveis categóricas.

Para avaliação das variáveis associadas ao controle glicêmico dividiu-se primeiramente a amostra em dois grupos, os com A1c $\leq 7\%$ e os com A1c $> 7\%$ tanto no início como no fim do acompanhamento. Realizou-se, inicialmente, uma análise univariada utilizando-se o teste *t* em variáveis contínuas com distribuição normal, o teste de Mann-Whitney em variáveis sem distribuição gaussiana, e o teste Qui quadrado para variáveis categóricas. As variáveis estatisticamente significativas, definidas como $P \leq 0,05$ e obtidas com a análise univariada, foram posteriormente analisadas em regressão logística. O método de seleção das variáveis para o modelo final da regressão foi o *backward deletion*.

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade de Caxias do Sul e foi iniciado somente após sua aprovação.

RESULTADOS

Foram atendidos 155 pacientes diabéticos tipo 2 no período supracitado, cujos prontuários médicos foram analisados. Somente foram incluídos no estudo os 73 pacientes (47,09%) que tiveram pelo menos seis meses de acompanhamento no ambulatório. O tempo médio de acompanhamento foi de 20,78 meses (dp $\pm 10,05$), o número médio de consultas foi de 5,8 (dp $\pm 2,23$), e a freqüência média de consultas foi de 3,74 (dp $\pm 1,12$) por ano. A Tabela I mostra as características dos pacientes no início de seu acompanhamento ambulatorial, segundo o gênero. A maioria dos pacientes é do gênero feminino e a média de idade foi de 63 anos para o gênero masculino e

Tabela I - Características selecionadas da amostra comparada pelo gênero

Características	Total	Masculino	Feminino	p
Características gerais (média ± dp)	N = 73	22,8%	71,2%	
Etnia caucasiana	92,8%	94,4%	92,2%	0,74
Idade ao diagnóstico do diabetes (em anos)	48,70 ± 13,25	56,60 ± 12,95	45,51 ± 12,08	0,001*
Idade (em anos)	56,47 ± 13,23	63,03 ± 14,01	53,82 ± 12,06	0,006*
Duração do diabetes (mediana em anos, P25 – P75)	5,4 (1,8 – 10,7)	4,9 (1,90 – 8,50)	5,70 (1,95 – 11,2)	0,74
Tempo de tratamento (em meses)	20,78 ± 10,05	19,54 ± 8,57	21,27 ± 10,63	0,50
Número de consultas	5,86 ± 2,23	5,57 ± 1,50	5,98 ± 2,47	0,39
Frequência de consultas (por ano)	3,74 ± 1,12	3,78 ± 1,08	3,72 ± 1,14	0,82
Exames laboratoriais e exame físico no início do acompanhamento (média ± desvio padrão)				
Glicemia de jejum (mg/dL)	190,46 ± 90,10	188,47 ± 99,37	191,25 ± 87,41	0,91
Glicemia pós-prandial (mg/dL)	242,84 ± 130,13	260,78 ± 152,79	234,46 ± 120,07	0,53
Hemoglobina glicada (%)	9,70 ± 2,30	9,61 ± 2,58	9,75 ± 2,21	0,84
Colesterol Total (mg/dL)	210,32 ± 49,95	164,76 ± 39,26	226,77 ± 42,94	< 0,001*
Colesterol HDL (mg/dL)	42,0 ± 13,92	32,72 ± 8,55	45,0 ± 14,09	0,002*
Triglicerídeos (mg/dL)	201,66 ± 123,64	203,23 ± 119,57	199,97 ± 126,78	0,87
Colesterol LDL (mg/dL)	132,71 ± 43,19	94,92 ± 31,96	145,3 ± 39,15	< 0,001*
IMC (Kg/m ²)	30,20 ± 5,40	28,95 ± 4,29	30,71 ± 5,75	0,22
Circunferência abdominal (cm)	101,83 ± 12,53	103,75 ± 10,22	101,02 ± 3,43	0,16
PA Sistólica (mmHg)	139,05 ± 18,21	133,01 ± 8,94	141,53 ± 17,5	0,05***
PA Diastólica (mmHg)	85,21 ± 12,67	83,01 ± 2,60	86,12 ± 12,71	0,38
Glicemia capilar (mg/dL)	193,98 ± 94,07	192,0 ± 96,69	194,73 ± 94,16	0,92
Tratamento no início do acompanhamento (%)				
Somente dieta e exercícios físicos	17,8	14,3	19,2	0,61
Antidiabéticos orais	58,9	57,1	59,6	0,84
Insulina	39,7	42,9	38,5	0,72
AAS	21,9	38,1	15,4	0,03***
Estatina e/ou fibrato	11,0	14,3	9,6	0,56
Anti-hipertensivo	52,1	52,4	51,9	0,97

* t de Student

** Mann-Whitney

*** Qui quadrado

53,8 para o feminino. Os indivíduos do gênero masculino apresentavam maior idade na avaliação inicial, maior idade ao diagnóstico, menores níveis de colesterol total, LDL e HDL e menores níveis de pressão arterial sistólica ($p \leq 0,05$).

A Tabela 2 mostra os resultados da análise pareada do início com o fim do acompanhamento dos pacientes. Pode-se observar que houve melhora estatisticamente significativa da pressão arterial sistólica e diastólica, glicemia em jejum, hemoglobina A1c, colesterol total e colesterol LDL, no fim do acompanhamento. Houve igualmente um aumento de aproximadamente 11% no colesterol HDL, ainda que esta mudança não tenha atingido significância estatística ($p = 0,08$).

Observamos igualmente que houve uma mudança no perfil de tratamento dos pacientes, uma vez que a proporção dos pacientes em uso de insulina, metformina, AAS, estatina e/ou fibrato, e

anti-hipertensivos foi maior ao final do período estudado, e a quantidade de pacientes em uso de glibenclâmida diminuiu ao final deste intervalo de tempo.

No entanto, a despeito do melhor controle dos diversos parâmetros avaliados, a proporção de pacientes que atingiu todas as metas preconizadas pela ADA se manteve relativamente baixa, sendo observada diferença estatisticamente significativa entre o início e fim do acompanhamento no controle da pressão arterial (Figura 1). No início do tratamento nenhum paciente estava com os três fatores simultaneamente dentro dos alvos recomendados e 9,6% deles alcançaram os três objetivos no fim do acompanhamento.

Alguns fatores associaram-se com a obtenção de uma hemoglobina A1c $\leq 7\%$ no início e no final do período avaliado (Tabela 3). Dentre estes destacam-se o gênero masculino, idade mais avançada na

Tabela 2 - Características dos pacientes no início e no fim do período de acompanhamento

Característica	Início	Fim	p
Exame físico (média ± desvio padrão)			
IMC (Kg/m ²)	30,39 ± 5,36	30,36 ± 5,34	0,937
Circunferência abdominal (cm)	103,23 ± 11,85	104,37 ± 10,21	0,304
Homens	104,90 ± 11,75	105,81 ± 7,20	0,687
Mulheres	102,65 ± 12,01	103,87 ± 11,11	0,350
Pressão arterial sistólica (mmHg)	140,50 ± 17,41	129,83 ± 19,35	<0,001*
Pressão arterial diastólica (mmHg)	85,83 ± 12,92	79,50 ± 10,91	0,001*
Glicemia capilar (mg/dL)	197,91 ± 96,75	157,12 ± 75,88	0,014**
Exames laboratoriais (média ± desvio padrão)			
Glicemia de jejum (mg/dL)	185,47 ± 88,82	82,57 ± 82,57	0,007*
Glicemia pós-prandial (mg/dL)	247,59 ± 146,82	196,48 ± 93,05	0,068
Hemoglobina glicada (%)	9,74 ± 2,28	8,56 ± 2,06	0,015**
Colesterol total (mg/dL)	215,54 ± 48,36	194,89 ± 45,32	0,024**
Colesterol HDL (mg/dL)	42,38 ± 13,35	47,02 ± 16,04	0,081
Colesterol LDL (mg/dL)	132,69 ± 45,89	104,16 ± 33,65	0,004**
Triglicerídeos (mg/dL)	207,66 ± 130,69	217,94 ± 140,33	0,857
Tratamento (%)			
Somente dieta e exercícios físicos	17,8	11,0	0,227
Antidiabéticos orais	58,9	69,9	0,170
Insulina	39,7	50,7	0,039***
Antidiabéticos orais e insulina	16,4	31,5	0,019***
Somente antidiabéticos orais	42,5	38,4	0,648
Somente insulina	31,5	19,2	0,004***
Metformina	37,0	65,8	<0,001***
Glibenclamida	35,6	19,2	0,017***
AAS	21,9	54,8	<0,001***
Estatina e/ou fibrato	11,0	42,5	<0,001***
Anti-hipertensivo	52,1	75,3	<0,001***
Mediana de anti-hipertensivos (P25 – P75)	1,0 (0 – 2,0)	2,0 (1,0 – 3,0)	<0,001*
Mediana de antidiabéticos orais (P25 – P75)	1,0 (0 – 1,0)	1,0 (0 – 1,0)	0,204
Controle metabólico (%)			
Glicemia de jejum ≤ 130 mg/dL	31,7	61,4	0,013
Glicemia pós-prandial ≤ 180 mg/dL	36,4	59,6	0,289
A1c ≤ 7,0%	25,0	42,3	0,077
Colesterol total ≤ 200 mg/dL	40,8	60,4	0,065
Colesterol HDL ≥ 40 mg/dL	31,1	32,7	0,754
Triglicerídeos ≤ 150 mg/dL	37,5	51,9	0,804
Colesterol LDL ≤ 100 mg/dL	22,7	37,5	0,146
PA Sistólica ≤ 130 mmHg	20,3	46,0	<0,001***
PA Diastólica ≤ 80 mmHg	23,2	39,7	<0,001***

* Wilcoxon

** t pareado

*** McNemar

Tabela 3 - Fatores associados ao controle de A1c nas avaliações inicial e final

Característica	Avaliação inicial		p	Avaliação final		p
	A1c ≤ 7% (25%)	A1c > 7% (75%)		A1c ≤ 7% (42,3%)	A1c > 7% (57,7%)	
Gênero (M/F)	31,3/68,8	31,3/68,8	1,00	45,5/54,5	20,0/80,0	0,04*
Branco	100,0	91,3	0,23	95,0	89,3	0,48
Idade ao diagnóstico (em anos)	48,57	48,79	0,95	55,60	45,61	0,003**
Idade (em anos)	56,11	56,36	0,94	62,66	55,64	0,03**
Duração do Diabetes (em anos)	7,54	7,58	0,98	7,05	10,12	0,17
Tempo de tratamento (em meses)	-	-	-	20,02	22,77	0,35
Número de consultas	-	-	-	5,95	6,06	0,86
Frequência das consultas (por ano)	-	-	-	3,95	3,44	0,07
Exames laboratoriais (média e desvio padrão)						
Colesterol total(mg/dL)	222,78	208,02	0,36	179,33	194,55	0,15
Colesterol HDL(mg/dL)	37,25	42,78	0,22	44,38	46,57	0,60
Colesterol LDL(mg/dL)	135,56	130,19	0,71	100,42	119,87	0,04**
Triglicérides(mg/dL)	271,50	184,17	0,10	180,16	179,38	0,98
Exame físico (média e desvio padrão)						
IMC(Kg/m ²)	31,45	29,82	0,32	29,46	31,39	0,19
Circunferência abdominal(cm)						
Homens	102,33	104,0	0,91	106,42	104,2	0,62
Mulheres	110,5	97,86	0,03**	103,75	105,52	0,73
Pressão arterial sistólica (mmHg)	140,66	137,66	0,57	122,35	132,59	0,09
Pressão arterial diastólica (mmHg)	84,66	83,65	0,75	75,00	82,96	0,01***
Tratamento (%)						
Somente dieta e exercícios físicos	43,8	12,5	0,007*	22,7	6,7	0,09
Antidiabéticos orais	43,8	64,6	0,14	72,7	76,7	0,74
Insulina	18,8	43,8	0,07	27,3	56,7	0,02*
Antidiabéticos orais e insulina	6,3	20,8	0,18	22,7	40,0	0,19
Somente antidiabéticos orais	37,5	43,8	0,66	50,0	36,7	0,33
Somente insulina	25,0	31,3	0,63	4,5	16,7	0,17
Metformina	31,3	41,7	0,46	63,6	73,3	0,45
Glibenclâmida	25,0	39,6	0,29	22,7	23,3	0,95
AAS	18,8	25,0	0,60	50,0	66,6	0,22
Estatina e/ou fibrato	6,3	14,6	0,38	40,9	46,7	0,68
Anti-hipertensivo	62,5	50,0	0,38	68,2	83,3	0,20
Controle metabólico (%)						
Colesterol total	41,7	38,2	0,83	66,7	55,6	0,45
Colesterol HDL	33,3	28,1	0,73	44,4	30,8	0,35
Triglicérides	25,0	38,2	0,40	55,6	61,5	0,69
Colesterol LDL	16,7	25,8	0,52	50,0	20,8	0,04*
PA Sistólica	6,7	22,2	0,17	52,9	48,1	0,75
PA Diastólica	40,0	22,2	0,17	58,8	25,9	0,02*

* Qui quadrado

** t de Student

*** Mann-Whitney

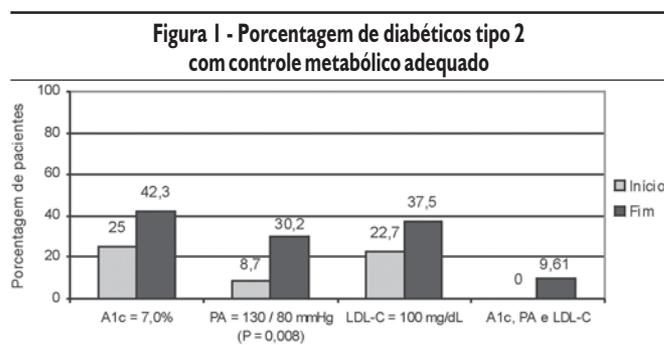


Tabela 4 - Análise de regressão logística com fatores associados a A1c > 7%

Características	B	OR - A	IC 95%	p
Idade no fim do acompanhamento	-0,115	0,892	0,815 - 0,976	0,01
Colesterol LDL < 100 mg/dL	0,026	1,027	1,001 - 1,053	0,04
Uso de insulina	-3,339	0,035	0,004 - 0,335	0,004

primeira consulta, maior idade ao diagnóstico, menores níveis de colesterol LDL, não estar em uso de insulina, ausência de tratamento medicamentoso para o diabetes na primeira consulta (somente dieta e exercícios), maior circunferência abdominal em mulheres na primeira consulta, colesterol LDL < 100 mg/dL, pressão arterial diastólica < 80 mmHg e menor pressão arterial diastólica.

No modelo final da regressão logística, menor idade, colesterol LDL > 100 mg/dL e uso de insulina foram fatores independentes associados a um pior controle glicêmico (Tabela 4).

DISCUSSÃO

Foi considerado um fator limitante deste estudo o fato de os dados terem sido obtidos através de uma revisão de prontuários e, devido a este motivo, nos deparamos freqüentemente com informações incompletas. Além disso, o período de acompanhamento utilizado para análise de melhora ou piora dos fatores de risco cardiovascular após intervenção é um intervalo relativamente pequeno, e modificações significativas no controle metabólico dos pacientes podem não ter sido detectadas. Também foi necessário excluir um grande número de pacientes que não tiveram um acompanhamento superior a seis meses, o que limitou o tamanho de nossa amostra.

Este estudo teve como objetivos avaliar o grau de controle dos fatores de risco para doença cardiovascular de indivíduos portadores de diabetes tipo 2 que freqüentam um serviço de saúde terciário, bem como os fatores que influenciam no controle destes parâmetros.

Em relação aos dados demográficos da nossa amostra, pode-se afirmar que a mesma é composta predominantemente por indivíduos caucasianos, do sexo feminino, com idade média de 53 anos. A maior prevalência de indivíduos brancos é devida às características populacionais da cidade de Caxias do Sul, composta predominantemente por descendentes europeus. Acreditamos que a predominância de pacientes do sexo feminino em nossa amostra (Tabela 1) seja atribuída ao fato de que as mulheres parecem procurar auxílio médico

com maior freqüência e de forma mais precoce que os homens¹⁵, já que outros estudos demonstram que a prevalência de diabetes é semelhante entre os sexos masculino e feminino².

Diversos estudos têm evidenciado que o adequado controle dos níveis glicêmico, pressórico e lipídico de indivíduos portadores de *Diabetes mellitus* é capaz de retardar ou prevenir o aparecimento das complicações micro e macrovasculares relacionadas à doença^{5-7,16}. Desde então, metas para o controle ideal destes parâmetros têm sido propostas por diversas instituições.⁸⁻¹¹ No entanto, tais metas de tratamento são alcançadas por uma proporção muito pequena de pacientes diabéticos^{12,13,17,18}.

Nos Estados Unidos, apenas uma pequena fração da população adulta portadora de diabetes alcança os níveis de pressão arterial, glicemia e colesterol LDL considerados pela ADA como ideais para retardar o aparecimento das complicações do diabetes¹². Recente estudo que avaliou o período de aproximadamente uma década entre as duas pesquisas conduzidas pelo *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES III e NHANES 1999-2000) demonstrou que somente 37% dos adultos com diabetes diagnosticada alcançam A1C menor que 7%, somente 36% têm a pressão arterial inferior a 130/80 mmHg e 48% têm o colesterol total menor que 200 mg/dL. Nesse estudo, apenas 7,3% dos participantes estavam com pressão arterial, glicemia e colesterol dentro dos valores considerados ideais¹², apesar deste intervalo de tempo ter sido marcado pelo surgimento de importantes estudos que demonstraram os benefícios de um controle intensivo do diabetes em relação ao desenvolvimento das complicações crônicas da doença^{5,6,16}.

Um estudo conduzido na França durante o ano de 2001 avaliou o controle dos fatores de risco cardiovascular em pacientes com diabetes do tipo 2, bem como as variáveis relacionadas ao mau controle dos mesmos¹⁹. Este estudo demonstrou que somente 27% dos pacientes tinham níveis de hemoglobina glicada considerados ideais, 16% tinham níveis pressóricos inferiores a 130/80 mmHg e apenas 28% da população estudada estava sob uso de aspirina ou outra terapia anticoagulante. Além disso, 50% dos pacientes que controlavam suas taxas glicêmicas somente com insulina apresentaram níveis de hemoglobina glicada maiores que 8%¹⁹.

Outro estudo semelhante, conduzido nos Estados Unidos em serviços de saúde acadêmicos, avaliou a proporção de indivíduos diabéticos com taxas de controle dentro dos valores considerados ideais pela ADA.¹⁷ Apenas 3,2% dos pacientes alcançaram as metas para pressão arterial, glicemia e colesterol LDL. Quando avaliada a utilização de aspirina, somente 1,9% dos indivíduos apresentava níveis ideais de controle da doença e uso simultâneo deste fármaco¹⁷.

Há poucos estudos que se propõem a avaliar a qualidade do tratamento dos pacientes diabéticos no Brasil.^{13,20,21} Um destes estudos foi um trabalho realizado em 32 centros de atenção primária na cidade de Pelotas, no qual observou-se que 49,5% dos pacientes diabéticos tinham glicemia capilar menor que 180mg/dL e apenas 37,8% estavam com a pressão arterial ≤ 140/90 mmHg¹³.

No presente trabalho, menos de 10% dos pacientes atingiram simultaneamente todas as metas propostas pela ADA, as quais foram utilizadas como parâmetros de bom controle metabólico neste estudo (Figura), em concordância com os estudos citados anteriormente.

Porém, foi possível observar uma melhora estatística e clinicamente significativa em diversos parâmetros (Tabela 2), o que poderia refletir em uma menor taxa de desfechos negativos no futuro para estes pacientes.

Pacientes com idade mais avançada na última avaliação apresentavam melhor controle glicêmico ($A1C \leq 7\%$) em comparação aos mais jovens, enquanto que, na avaliação inicial, esta diferença não foi observada. Estes dados sugerem que pacientes mais velhos e que tiveram o diagnóstico de diabetes mais tarde têm maior probabilidade de alcançarem glicemias mais baixas que os que não possuem estas características.

Observamos também que, tanto entre homens quanto entre mulheres, as proporções de indivíduos com A1C menor e maior de 7% no início do acompanhamento foram semelhantes. No entanto, na última avaliação observamos uma maior proporção de mulheres com $A1C > 7\%$. (Tabela 3). Este achado pode ser explicado pelo fato de os homens da nossa amostra serem mais velhos e terem idade ao diagnóstico mais tardia que as mulheres.

As explicações para termos encontrado estas diferenças não estão claras. Podemos tentar interpretá-las sob dois pontos de vista diferentes: 1) Os pacientes mais jovens ao diagnóstico (e, portanto, mais jovens na amostra em geral) apresentam características peculiares que os fazem obter compensação do diabetes com maior dificuldade. Neste caso, o gênero, e mais especificamente o fato de pertencer ao gênero feminino, seria um fator de confusão. Esta hipótese parece ser a mais provável, já que o gênero perde a significância estatística quando realizamos uma análise multivariada; 2) As mulheres apresentam, por alguma razão desconhecida, maior dificuldade em obter compensação do diabetes. Neste caso, como as mulheres foram, na nossa amostra, diagnosticadas em idade mais precoce, a idade teria contribuído como fator de confusão na análise.

A revisão da literatura não nos esclarece qual dos raciocínios devemos privilegiar. Alguns estudos que avaliaram a relação entre gênero e controle glicêmico demonstram resultados diversos²²⁻²⁵. Foram encontradas diferenças entre homens e mulheres em relação ao comportamento e atitudes em relação ao diabetes, sendo que alguns trabalhos demonstram que as mulheres têm controle glicêmico inferior ao dos homens²³, enquanto outros não encontram diferenças^{22,25}.

Por exemplo, um estudo que procurou avaliar as disparidades no tratamento dos fatores de risco cardiovascular entre homens e mulheres com diabetes tipo 2 demonstrou que as mulheres têm probabilidade significativamente menor de receber as recomendações para tratamento destes fatores, tais como terapia com estatinas e aspirina²⁴. Além disto, quando tratadas, as mulheres também alcançaram as metas terapêuticas de hemoglobina glicada e colesterol LDL em menor nível quando comparadas aos pacientes do sexo masculino.²⁴ É interessante notar que as mulheres da nossa amostra usam menos aspirina que os homens. Além disso, 90,9% das mulheres apresentavam níveis de colesterol LDL $> 100\text{mg/dL}$ no início do tratamento, sendo a proporção de homens de 36,4% ($P < 0,001$).

Por outro lado, alguns estudos têm sugerido que pacientes jovens com diabetes tipo 2 apresentam obesidade e resistência à insulina como principais anormalidades metabólicas²⁶. Indivíduos que recebem diagnóstico de DM 2 antes dos 45 anos parecem apresentar características distintas, quando comparados aos indivíduos com diagnóstico após aquela idade. Mais especificamente, apresentam maior IMC (índice de

massa corporal), pressão diastólica e colesterol total, e menores níveis de colesterol HDL²⁶. Estes dados não foram observados em nosso estudo (dados não mostrados). Porém observamos que uma maior proporção de indivíduos usava insulina quando o diagnóstico de diabetes ocorreu antes dos 45 anos (58,6 vs 27,3%; $P = 0,007$; dados não mostrados). Como o uso de insulina está associado a um pior controle glicêmico, a associação entre idade ao diagnóstico e uso de insulina aqui encontrada pode explicar porque a idade também está associada ao controle glicêmico inadequado.

Os achados de nosso estudo são semelhantes aos de um trabalho que procurou avaliar a relação entre as características dos pacientes diabéticos com o controle glicêmico, no qual também foi encontrada uma associação entre controle glicêmico insatisfatório e menor idade com uso de insulina²⁷.

Um estudo anterior, também conduzido no Ambulatório de Diabetes da Universidade de Caxias do Sul no ano de 2003, que procurou avaliar a associação entre idade ao diagnóstico de diabetes tipo 2 e uso de insulina, relatou prevalência de apenas 17,7% dos pacientes sob uso de insulino terapia. Isto reflete um grande crescimento no uso de insulina pelos pacientes que frequentam este serviço²⁸. Ademais, estudo multicêntrico nacional realizado na década de 90 demonstrou uma prevalência de uso de insulina por indivíduos diabéticos tipo 2 de apenas 7,9%².

A alta prevalência de uso de insulina nos nossos pacientes reflete as diretrizes deste serviço, que preconiza o início de insulino terapia tão logo os pacientes tenham A1C acima de 7%, a despeito do uso de doses máximas de terapia com antidiabéticos orais. Esta atitude acompanha uma tendência mundial de insulinização precoce em pacientes diabéticos tipo 2²⁹.

Parece paradoxal que o nosso estudo tenha demonstrado que o uso de insulina esteja associado a um controle glicêmico inadequado, já que é sabido que a insulina induz à melhora significativa da A1C dos pacientes diabéticos. Este dado pode ser explicado pelo fato de que os pacientes, ao iniciarem insulino terapia, estão com uma A1C muito acima de 7% (apesar das nossas diretrizes de insulinização precoce) e, mesmo obtendo uma redução significativa da mesma, ainda permanecem longe das metas de bom controle glicêmico. Cabe salientar que outros estudos demonstram resultados semelhantes aos nossos^{19,27}.

Os resultados deste estudo demonstram que houve uma melhora significativa em diversos parâmetros de controle metabólico de nossos pacientes. Apesar destes esforços, uma pequena porção de pacientes atingiu de forma simultânea todas as metas terapêuticas ao final do tempo de avaliação. No entanto, houve melhora clinicamente importante em diversos parâmetros e sabemos que estas melhoras têm um reflexo a longo prazo na prevenção das diversas complicações crônicas do diabetes.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao acadêmico Cristian Lovat pela colaboração na coleta de dados deste estudo. Gostaríamos de agradecer igualmente ao Prof. Eduardo Maffini da Rosa pela revisão do manuscrito. Finalmente, cabe um agradecimento especial ao Prof. Petrônio de Oliveira Filho pelo inestimável auxílio na montagem do banco de dados e análise estatística.

Conflito de interesse: não há

SUMMARY

FACTORS ASSOCIATED TO GLYCAEMIC CONTROL IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES

OBJECTIVE. Evaluate the factors influencing blood glucose control of type 2 diabetic patients attended at a tertiary health care center.

METHODS. A retrospective study by review of medical records of patients who attended the Diabetes Clinic at the University of Caxias do Sul was carried out. Patients were evaluated for glycaemic and metabolic control and divided according to glycated hemoglobin at the beginning and end of the period in question, in compensated and not compensated. The factors associated with glycaemic control were analyzed.

RESULTS. Seventy three patients were included in the analysis. On the average, improvement of parameters related to glycaemic, pressure and lipid control during the average of 20 months of treatment was observed. In the beginning of the follow-up period, 25% of patients had glycated hemoglobin < 7%, 22.7% had LDL cholesterol < 100mg/dL, 8.7% had systolic blood pressure < 130 mmHg and diastolic < 80 mmHg and no patients had all parameters meeting the recommended goals. At the last visit the percentages were, 42.3%, 37.5%, 30.2% and 9.6% respectively. In the multivariate analysis, younger age, higher levels of LDL cholesterol and insulin use were associated with poor blood glucose control.

CONCLUSION. A small part of the sample simultaneously achieved the goals for blood glucose, lipids and blood pressure control. Some factors, such as age and gender can be determinants to achieve control of diabetes. Greater efforts are still needed to achieve the goals for treatment in type 2 diabetic patients. [Rev Assoc Med Bras 2008; 54(4): 314-21]

KEY WORDS: Diabetes mellitus. Prevention. Control. Primary health care. Quality of health car. Outcomes.

REFERÊNCIAS

1. King H, Aubert RE, Herman WH. Global Burden of diabetes, 1995-2025. *Diabetes Care.* 1998;21:1414-31.
2. Malerbi DA, Franco LJ. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 yr. The Brazilian Cooperative Group on the Study of Diabetes Prevalence: *Diabetes Care.* 1992;15:1509-16.
3. Torquatto MTCG, Montenegro Jr RN, Viana LAL, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban population aged 30-69 years in Ribeirão Preto (São Paulo), Brazil. *Sao Paulo Med J.* 2003;121:224-30.
4. Hogan P, Dall T, Nikolov P. Economic costs of diabetes in the US in 2002: *Diabetes Care.* 2003;26:917-32.
5. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. *N Engl J Med.* 1993;329:977-86.
6. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. *Lancet.* 1998;352:837-53.
7. Gaede P, Vedel P, Larsen N, Jensen GV, Parving HH, Pedersen O. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med.* 2003;348:383-93.
8. American Diabetes Association: Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care.* 2005;28 (Suppl 1):S4-S35.
9. American College of Endocrinology, American Association of Clinical Endocrinologists. American College of Endocrinology Consensus

Statement on Guidelines for Glycemic Control. *Endocr Pract.* 2002;8 (Suppl 1):S5-S11.

10. National Cholesterol Education Program 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.
11. Tratamento e Acompanhamento do Diabetes Mellitus: Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). São Paulo: SBD; 2006.
12. Saydah SH, Fradkin J, Cowie CC. Poor control of risk factors for vascular disease among adults with previously diagnosed diabetes. *JAMA.* 2004;291:335-42.
13. Assunção MCF, Santos IS, Valle NC. Blood glucose control in diabetes patients seen in primary health care centers. *Rev Saude Publica.* 2005;39:183-90.
14. Panarotto D, Toss AMM, Teles AR. Levantamento dos métodos de análise de hemoglobina glicada utilizados em laboratórios da Serra Gaúcha. *Scientia Med.* 2005;15:137-41.
15. Jonsson PM, Sterky G, Gafvels C, Ostman J. Gender equity in health care: the case of Swedish diabetes care. *Health Care Women Int.* 2000;21:413-31.
16. UK Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. *BMJ.* 1998;317:703-12.
17. McFarlane SI, Jacober SJ, Winer N, Kaur J, Castro JP, Wui MA, et al. Control of cardiovascular risk factors in patients with diabetes and hypertension at Urban Academic Medical Centers. *Diabetes Care.* 2002;25:718-23.
18. Saaddine JB, Engelgau MM, Beckles GL, Gregg EW, Thompson TJ, Narayan KM. A diabetes report card for the United States: quality of care in the 1990s: *Ann Intern Med.* 2002;136:565-74.
19. Charpentier G, Genès N, Vaur L, Amar J, Clerson P, Cambou JP, et al. Control of diabetes and cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes: a nationwide French survey. *Diabetes Metab.* 2003;29:152-8.
20. Araujo RB, Dos Santos I, Cavaleti MA, Da Costa JS, Beria JU. Assessment of diabetic patient management at primary health care level. *Rev Saude Publica.* 1999;33:24-32.
21. Assunção MCF, Santos IS, Gigante DP. Atenção primária em diabetes no sul do Brasil: estrutura, processo e resultado. *Rev Saude Publica.* 2001;35:88-95.
22. Blaum CS, Velez L, Hiss RG, Halter JB. Characteristics related to poor glycemic control in NIDDM patients in community practice. *Diabetes Care.* 1997;20:7-11.
23. Pringle M, Stewart-Evans C, Coupland C, Williams I, Alisson S, Sterland J. Influences on control in diabetes mellitus: patient, doctor, practice, or delivery of care? *BMJ.* 1993;306:630-34.
24. Wexler DJ, Grant RW, Meigs JB, Nathan DM, Cagliero E. Sex disparities in treatment of cardiac risk factors in patients with type 2 Diabetes. *Diabetes Care.* 2005;28:514-20.
25. Wredling R, Adamson U, Ostman J, Ericsson A, Larsson Y. Are diabetic men and women treated equally? *Diabetes Nutr Metab.* 1998;11:8-16.
26. Hillier TA, Pedula KL. Characteristics of an adult population with newly diagnosed type 2 diabetes: the relation of obesity and age of onset. *Diabetes Care.* 2001;24:1522-7.
27. Goudswaard AN, Stolk RP, Zuithoff P, Rutten GEHM. Patients characteristics do not predict poor glycaemic control in type 2 diabetes patients treated in primary care. *Eur J Epidemiol.* 2004;19:541-5.
28. Panarotto D, Rizzi AR, Tessari C, Brambatti KP, Artico MS, Severa A. Associação entre idade ao diagnóstico de diabetes e uso de insulina. *Rev AMRIGS.* 2005;49:155-9.
29. Lebovitz HE. Treating hyperglycemia in type 2 diabetes: new goals and strategies. *Cleveland Clin J Med.* 2002;69:809-20.

Artigo recebido: 29/05/07
 Aceito para publicação: 24/03/08