

ANÁLISE DO CONSUMO ALIMENTAR E ANTROPOMÉTRICO DE MULHERES COM DIABETES MELLITUS TIPO 2 ATENDIDAS NO AMBULATÓRIO DE NUTRIÇÃO DE UMA UNIVERSIDADE DE SANTA CATARINA

Talita Medeiros Colaço¹, Amália Aparecida Dozol Presotto¹, Isabelle Bernardelli Nunes¹,
 Rafaela Liberali², Vanessa Coutinho³

RESUMO

Objetivo: Descrever o perfil antropométrico e o consumo alimentar de macronutrientes, fibras e micronutrientes (ferro, cálcio, zinco e ácido ascórbico), em mulheres com DM2, na faixa etária entre 20 a 60 anos, atendidas em um ambulatório de nutrição em Santa Catarina. Casuística e Métodos: Pesquisa descritiva, realizada com 18 mulheres com DM2, do sexo feminino, com idades entre 20 e 60 anos. O levantamento de dados deu-se através dos registros em prontuários do ambulatório de nutrição e coletou-se a frequência alimentar quantitativa, qualitativa e indicadores antropométricos. Resultados: Observou-se através dos dados antropométricos, um perfil entre as mulheres para alto risco cardiovascular e IMC obesidade classe II. Verificou-se que o IMC não apresentou diferença estatisticamente significativa ($p=0,28$), indicando um grupo homogêneo, em contrapartida a CC apresentou diferenças estatisticamente significativas ($p=0,00$) no cruzamento entre suas categorias de classificação, destacando-se a de alto risco (77,9%). Quanto ao consumo alimentar, verificou-se valores abaixo da recomendação para o consumo médio de energia, de macronutrientes, cálcio e fibras, e aumentado para ácidos graxos mono, poli e sat., zinco, ácido ascórbico e ferro, apenas o colesterol se encontrava dentro das recomendações. Ao correlacionar a variável consumo de energia à idade, CC e IMC, constatou-se que não houve associação estatisticamente significativa entre as variáveis. Conclusão: Observou-se a necessidade de reforçar medidas educativas e de prevenção a fim de reduzir a prevalência da obesidade e DM.

Palavras-chave: Avaliação antropométrica, Diabetes mellitus tipo 2, Consumo alimentar, Macronutrientes e micronutrientes.

E-mail:

talita.nutricionista@hotmail.com

ABSTRACT

Analysis of anthropometric and food consumption of type 2 diabetic women treated at an University of Santa Catarina at the nutrition clinic

Objective: Describe the anthropometric profile and the food consumption of macronutrients, fibers and micronutrients (iron, calcium, zinc and ascorbic acid), in women with DM2 in ages between 20 and 60 years treated at a University of Santa Catarina in the nutrition clinic. Methods: Descriptive research conducted with 18 female patients with type 2 diabetes mellitus between 20 and 60 years. The data were collected through the clinic of nutrition records and it was collected the quantitative and qualitative food frequency and anthropometric index. Results: It was observed through the anthropometrics data, a profile among women at high cardiovascular risk and BMI obesity class II. It was verified that BMI showed no statistically significant differences ($p=0,28$), indicating a homogeneous group, in contrast to the WC showed statistically significant differences ($p=0,00$) at crossing its categories of classification, the high risk stood out (77.9%). As for food consumption, it was below the recommended values for the average consumption of energy, macronutrients, calcium and fibers, and increased to fatty acids mono, poli and sat., zinc, ascorbic acid and iron, only cholesterol was within the recommendations. By correlating the variables energy consumption to age, WC and BMI, it was found that there was no statistically significant association between the variables. Conclusion: It was observed the need of strengthen education and prevention measure in order to reduce the prevalence of obesity and DM.

Key words: Anthropometric evaluation, Type 2 diabetes mellitus, Food consumption, Macronutrients and micronutrients.

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é uma doença crônica metabólica, de etiologia múltipla, relacionada a fatores genéticos e ambientais, que ocorre por defeitos na ação e/ou secreção de insulina (Dode, Assunção, Valle, 2007; Batista e Colaboradores, 2005; Geraldo e Colaboradores, 2008; Silva e Colaboradores, 2009; Reis e Velho, 2002).

Caracteriza-se por hiperglicemia crônica com distúrbios do metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas (Fowler, 2008; Sociedade Brasileira de Diabetes, 2003).

O DM pode ser classificado como DM tipo um (DM1) e DM tipo dois (DM2). O DM1 é caracterizado pela desordem heterogênea com ampla expressão clínica, variando desde início abrupto, com cetoacidose metabólica, até deficiência insulínica lentamente progressiva.

Grande parte dos pacientes portadores de DM1 é diagnosticada na infância e início da puberdade (Silva e Colaboradores, 2003).

O DM2 se caracteriza por ser uma síndrome heterogênea que resulta de defeitos da secreção e da ação da insulina, na qual o estilo de vida sedentário e a alimentação desbalanceada, associados ao excesso de peso, são indispensáveis para o seu desenvolvimento (Batista e Colaboradores, 2005; Fowler, 2008; Silva e Colaboradores, 2003).

Nas últimas três décadas foram observadas seu diagnóstico não somente na população adulta, mas também em crianças e adolescentes (Santos e Colaboradores, 2006).

O DM2 associado à intolerância à glicose tem se tornado um dos distúrbios mais comuns na clínica médica e estão frequentemente associados à síndrome metabólica, que se caracteriza por resistência à insulina, obesidade andróide ou central, gordura visceral, dislipidemia e hipertensão arterial (Fowler, 2008; Araújo, Britto, Cruz, 2000).

A síndrome metabólica é responsável pela maior morbidade e mortalidade por doenças cardiovasculares tanto em obesos quanto em diabéticos tipo dois (Geraldo e Colaboradores, 2008; Santos e Colaboradores, 2006; Araújo, Britto, Cruz, 2000).

As consequências do DM, a longo prazo, estão associadas ao surgimento de complicações crônicas microvasculares, nefropatia e retinopatia, e macrovasculares, doença arterial coronariana, acidente vascular cerebral e doença macrovascular periférica, além de neuropatia diabética (Batista e Colaboradores, 2005; Fowler, 2008; Sociedade Brasileira de Diabetes, 2003).

Frequentemente, o DM, está acompanhado de dislipidemia, hipertensão arterial e disfunção endotelial (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2003; Mclellan e Colaboradores, 2007).

O DM constitui um grave problema de saúde pública, devido sua alta frequência na população, suas complicações, mortalidade, altos custos, financeiros e sociais, envolvidos no tratamento, e dano significativo da qualidade de vida (Péres, Franco, Santos, 2006).

Só nos Estados Unidos os custos diretos e indiretos com a doença no ano de 2002 foram estimados em 132 bilhões de dólares (Lyra e Colaboradores, 2006).

Nos países em desenvolvimento há uma tendência de aumento exponencial do DM2 em todas as faixas etárias, especialmente nas mais jovens, cujo impacto negativo sobre a qualidade de vida e a carga da doença aos sistemas de saúde é imensurável, adquirindo características epidêmicas (Batista e Colaboradores, 2005; Sartorelli, Cardoso, 2006; Torre e Colaboradores, 2009; Sartorelli, Franco, 2003).

Este aumento se deve às mudanças associadas à maior urbanização, crescimento e envelhecimento da população, e também devido ao aumento da prevalência de obesidade e inatividade física (Sartorelli, Franco, 2003; Pereira, Francischi, Lancha, 2003; Ferreira, Ferreira, 2009).

Em 1995, o DM atingiu aproximadamente 4% da população adulta mundial e em 2025 alcançará o montante de 5,4%, visto que nos países em desenvolvimento será observado em todas as faixas etárias, com predominância para grupos etários mais jovens, em comparação aos países desenvolvidos.

Nestes últimos, o aumento ocorrerá principalmente na faixa etária de 45 a 64 anos (Ferreira, Ferreira, 2009).

Medidas de prevenção reduzem significativamente a morbidade e mortalidade por DM (Ferreira, Ferreira, 2009).

O tratamento tradicional do DM2 objetiva manter o controle glicêmico adequado, seja com dieta hipocalórica, aumento da prática de exercícios físicos ou uso de medicações (Santos e Colaboradores, 2006; Araújo, Britto, Cruz, 2000; Sartorelli, Cardoso, 2006; Torre e Colaboradores, 2009; Assunção, Santos, Valle, 2005; Miyar, 2003).

Cumprir uma dieta balanceada é um dos componentes fundamentais no tratamento (Péres, Franco, Santos, 2006).

A terapia dietoterápica indicada para pacientes diabéticos deve ser feita individualmente, baseado em refeições ricas em fibras, com baixos teores de gordura saturada, sal e açúcares simples (Geraldo e Colaboradores, 2008; Sartorelli, Cardoso, 2006).

Os objetivos da terapia nutricional são, principalmente, atingir e manter níveis normais de glicemia, perfil lipídico e pressão arterial; prevenir e tratar as complicações crônicas; promover alimentação saudável através da seleção correta de alimentos; atender às necessidades nutricionais individuais; reduzir a resistência à insulina por meio da perda moderada de peso e prevenção do ganho excessivo do mesmo (Batista e Colaboradores, 2006).

Uma alimentação adequada favorece o controle metabólico e pode contribuir para a normalização da glicemia, diminuição dos fatores de risco cardio-vascular, obtenção e/ou manutenção do peso corpóreo saudável e prevenção de complicações agudas e crônicas como as neuropatias (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2003).

Em relação aos macronutrientes, quanto ao teor de carboidratos da dieta, recomenda-se de 50 a 60% do total de calorias.

Deve ser incentivado o consumo de alimentos ricos em fibras, 20 a 35g por dia, pois as mesmas retardam o esvaziamento gástrico, diminuem a absorção intestinal de glicose e os níveis de LDL – colesterol e facilitam o trânsito intestinal.

As proteínas devem ficar entre 10 e 20% do total das calorias, uma vez que a dieta rica em proteínas e a hiperglicemia podem aumentar a taxa de filtração glomerular. Para

pacientes nefropatas, recomenda-se 0,6 a 0,8 g/kg de peso de proteína ou menos.

O teor de gorduras deve ser menor do que 30% do total de calorias da dieta, evitando-se as gorduras saturadas, de procedência animal, além das exceções vegetais, a do coco e a do dendê (Araújo, Britto, Cruz, 2000).

As medidas antropométricas e bioquímicas são de suma importância para avaliação do estado nutricional e evolução dos indivíduos diabéticos, já que auxiliam a monitorar as possíveis mudanças apresentadas e a traçar o tipo de tratamento dietético mais adequado.

Dessa forma, ambas as medidas refletem a eficácia do tratamento e a adesão do paciente ao mesmo (Geraldo e Colaboradores, 2008; Castro, Matos, Gomes, 2006).

Na prática clínica diária, a realização do cálculo do índice de massa corporal (IMC) e a circunferência da cintura (CC), como indicador para avaliação gordura visceral, são simples e confiáveis (Geraldo e Colaboradores, 2008).

O presente estudo objetiva verificar os dados antropométricos através do IMC e CC, assim como o consumo de macronutrientes (carboidrato, proteína e lipídio), fibras (solúvel e insolúvel) e micronutrientes (ferro, cálcio, zinco e ácido ascórbico) de mulheres com DM2, na faixa etária entre 20 e 60 anos, atendidas em um ambulatório de nutrição em Santa Catarina.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

A pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa descritiva, pois, analisa, observa, registra e correlaciona aspectos que envolvem fatos ou fenômenos sem manipulá-los (Liberali, 2008).

A população deste estudo corresponde a 18 mulheres com DM2, atendidas em um ambulatório de nutrição no Estado de Santa Catarina, onde as atividades de assistência ao diabético consistem em consultas individuais de nutrição.

Os critérios de inclusão para o estudo foram: apresentar diagnóstico médico de DM2 definidos pela Sociedade Brasileira de Diabetes e idade entre 20 e 60 anos. Foram excluídos os pacientes com DM1, pacientes insulínodos dependentes, gestantes e acamados.

Em relação aos aspectos éticos, o estudo não apresenta informações que identifique o paciente e que lhe cause danos e/ou constrangimentos. Dessa forma, os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki e na Resolução nº 196 de 10 de Outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde foram respeitados em todo o processo de realização desta pesquisa (Brasil, 1996).

A instituição pesquisada é um ambulatório de nutrição com atendimento clínico e domiciliar, com equipe formada por nutricionista e estagiários de nutrição. A direção da instituição autorizou a pesquisa com a assinatura de uma "Declaração de ciência e concordância da instituição envolvida".

Os dados foram coletados através do prontuário "Ficha de avaliação nutricional", onde são registradas informações pessoais, avaliação antropométrica e inquérito alimentar. O levantamento de dados foi realizado no mês de março de 2010.

Para a realização da avaliação antropométrica os pacientes foram pesados e medidos utilizando-se balança eletrônica digital da marca Filizola, com capacidade de 150 kg e precisão de 50g.

Os participantes posicionam-se de frente para a balança, usando o mínimo de roupa possível e sem sapatos. A altura é determinada utilizando-se um antropômetro vertical milimetrado, com extensão de 2m e escala de 0,5cm.

Os pacientes são posicionados no centro do equipamento, com a cabeça livre de adereços, descalços, de pé, em posição ereta, olhando para um ponto fixo na altura dos olhos de modo a manter o "plano de Frankfurt", com os calcanhares, ombros e nádegas em contato com o antropômetro. Os pés unidos formam um ângulo reto com as pernas (Ministério da Saúde, 2004; Petroski, 2003).

O estado nutricional foi avaliado por meio do cálculo do IMC, considerando-se a razão peso atual (kg) e o quadrado da altura (m), sendo avaliado segundo a classificação recomendada pela World Health Organization (WHO), onde os indivíduos foram classificados como baixo peso ($IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$), peso normal ($18,5 - 24,9 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso ou pré-obeso ($25 - 29,9 \text{ kg/m}^2$), além de níveis de obesidade: classe um ($30 - 34,9 \text{ kg/m}^2$), classe dois ($35 - 39,9 \text{ kg/m}^2$) e classe três ($> 40 \text{ kg/m}^2$) (WHO, 2000).

Para classificar o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares apresentado pelos indivíduos diabéticos, foi avaliada a medida da CC.

Essa medida é aferida utilizando uma fita métrica inextensiva e inelástica, a 2,5cm da cicatriz umbilical abaixo da costela, na linha média axilar, com o indivíduo em posição vertical.

Considerou-se circunferência de risco moderado e alto risco para doença cardiovascular uma medida maior ou igual a 80 cm e maior que 88cm respectivamente (WHO, 2000; Sampaio, Figueiredo, 2005; Rezende e Colaboradores, 2010).

Os dados analisados no presente estudo foram através da estatística descritiva (média e desvio padrão), obtidos a partir dos prontuários de mulheres com DM2.

As análises do consumo alimentar foram obtidas através do programa dietpro 5i. Para análise das variáveis categóricas utilizou-se o teste $\chi^2 =$ qui-quadrado de aderência.

O teste de correlação linear de Spearman para verificar a associação entre as variáveis. O nível de significância adotado foi $p < 0,05$.

RESULTADOS

Foram avaliadas 18 mulheres com DM2, atendidas em um ambulatório de nutrição em Santa Catarina. A faixa etária da amostra variou entre 21 a 59 anos, apresentando média de idade de $43,9 \pm 15,3$ anos.

Na análise do perfil antropométrico, observaram-se mulheres com alto risco para doença cardiovascular e classificação de obesidade classe II no IMC, como observado na Tabela 1.

Quanto à classificação do estado nutricional, segundo dados antropométricos, o IMC demonstrou um grupo bem homogêneo entre suas categorias, não apresentando diferenças estatisticamente significativas ($\chi^2 = 3,76$ e $p = 0,28$), sendo que a maior classificação foi de obesidade classe I, já a CC ($\chi^2 = 38,6$ e $p = 0,00$) mostrou diferenças estatisticamente significativas no cruzamento entre suas categorias de classificação, apresentando maior porcentagem para alto risco (77,9%) como demonstrado na Tabela 2.

Tabela 1 - Valores descritivos antropométricos das amostradas.

Variáveis	x ± s	Máximo	Mínimo
Peso	90,48 ± 18,26	132,4	68
Altura	1,58 ± 5,8	1,68	1,47
IMC	36,06 ± 6,6	49,8	27,8
CC	103,03 ± 11,8	129	85

Tabela 2 - Valores da classificação do estado nutricional, segundo dados antropométricos - Teste do qui-quadrado de aderência.

	N	%	p
IMC			
Pré-obeso	04	22,2%	0,28
Obesidade classe I	06	33,4%	
Obesidade classe II	04	22,2%	
Obesidade classe III	04	22,2%	
CC			
Normal**	01	5,5%	0,00**
Risco moderado**	03	16,6%	
Alto risco**	14	77,9%	

X²= P≤0,05 (** resultados estatisticamente significativos).

Observa-se na tabela 3, que a média de consumo de energia, proteína, carboidratos, lipídeos, cálcio e fibras encontram-se abaixo do recomendado. Já o consumo de ácido graxo (AG)

monoinsaturados, AG poliinsaturados, AG saturados, zinco, vitamina C e ferro encontram-se acima do recomendado e apenas o consumo médio de colesterol está de acordo com o recomendado.

Tabela 3 - Valores descritivos do consumo de energia, macronutrientes e demais nutrientes da amostra.

	x ± s	Maximo	Mínimo	Recomendação
Energia	1.783,02 ± 596,7	3.371,8	813,8	2000 Kcal/dia
Proteína	83,58 ± 30,02	129,81	21,42	200 – 300 Kcal/dia
Carboidrato	237,20 ± 83,1	465,58	120,25	1100 – 1500 Kcal/dia
Lipídeo	56,7 ± 22,8	115,4	18,1	300 – 600 Kcal/dia
Cálcio	819,6 ± 434,3	1894,5	309,3	1000 – 1500 mg/dia
Ag mono	203,1 ± 694,3	2966,6	5,21	60 – 120 Kcal/dia
Ag poli	232,5 ± 805,4	3437,5	4,0	30 – 60 Kcal/dia
Ag sat	123,9 ± 391,3	1682,7	7,44	21 – 42 Kcal/dia
Colesterol	196,3 ± 131,6	624,7	28	< 300mg/dia
Fibras	19,14 ± 7,8	34,2	4,7	25 g/dia
Zinco	9,4 ± 4,29	18,8	2,25	6,8 mg/dia
Vitamina C	119,3 ± 137,7	614,7	4,8	60 mg/dia
Ferro	12,3 ± 4,7	21,28	5,4	5 – 8,1 mg/dia

(Santos e Colaboradores, 2006; Mello, Laaksonen, 2009; Philipi, 2008; Cervato e Colaboradores, 1997).

O teste de correlação linear de Spearman analisa o grau de associação entre variáveis, para verificar se uma variável é afetada por outra.

A tabela 4 analisou se o consumo de energia está associado à idade, variação da

CC e do IMC, o teste de correlação não demonstrou associações estatisticamente significativa entre as variáveis. Demonstrando que estas variáveis não estão associadas.

Tabela 4 - Teste de correlação Linear de Spearman.

	R	p
Consumo de energia (Kcal) x idade	- 0,08	0,74
Consumo de energia (Kcal) x CC	0,38	0,12
Consumo de energia (Kcal) x IMC	- 0,21	0,40

P ≤ 0,05.

DISCUSSÃO

A prevalência do DM vem crescendo mundialmente, configurando-se atualmente como uma epidemia resultante, em sua maioria, do envelhecimento da população. Entretanto, a alimentação inadequada, o sedentarismo e o aumento da obesidade também são responsáveis pela expansão global da doença (Rosa e Schmidt 2008).

A idade média dos pacientes estudados foi de 43,9 (21-59) anos, sendo toda a amostra do sexo feminino.

Esta mediana assemelhou-se à idade média encontrada em um estudo realizado em Belo Horizonte, Minas Gerais no ano de 2005, onde se avaliou a intervenção multiprofissional no controle glicêmico, perfil lipídico e estado nutricional de 190 diabéticos tipo 2 (Batista e Colaboradores, 2005).

No entanto, essa idade mediana foi um pouco inferior à de 54,6 + 10,1 anos, averiguada no estudo de intervenção educativa, com 446 portadores de DM2, realizado em 10 países da América Latina por Gagliardino, Etchegoyen (2001).

Lima-Costa e Colaboradores, (2007) avaliaram a validade de diabetes auto-referido e seus determinantes em 1.492 indivíduos, na cidade de Bambuí, Minas Gerais, 1997, e observaram a predominância do sexo feminino em que demonstra uma maior prevalência de DM em mulheres, em número quatro vezes maior que o de homens.

Assunção, Santos e Gigante, (2001) em estudo com 378 pacientes diabéticos atendidos em nível primário, em Pelotas, Rio Grande do Sul, também encontraram maior prevalência entre as mulheres, respectivamente 70,6% (2,4 vezes maior que os homens).

Demais estudos, em várias regiões brasileiras, como no estado de São Paulo, Franco e Colaboradores, (1998) analisaram o diabetes como causa básica ou associada de morte, encontraram a predominância de 69,7% da causa básica de morte em mulheres acima de 40 anos e 203,7% como causa

básica associada e em homens com a mesma faixa etária os resultados são 54,6% e 181,1% respectivamente.

Goldenberg, Schenkman e Franco, (2003) avaliaram a prevalência de DM, a diferença de gêneros e igualdade entre os sexos em 2.007 indivíduos e encontraram maior presença da doença em mulheres, 56,9%.

O sobrepeso e a obesidade têm sido apontados como fatores que favorecem o desenvolvimento do DM2 (Pereira, Francischi, Lancha, 2003; Gomes, Siqueira, Sichieri, 2001).

A obesidade está emergindo rapidamente como epidemia global, provocando grande impacto na saúde pública por estar associada com várias comorbidades endócrinas e metabólicas, incluindo a DM2 (WHO, 2000).

É considerada fator de risco independente de aumento da mortalidade (Douketis e Colaboradores, 1999).

O risco relativo de desenvolver DM2 aumenta exponencialmente com o aumento do IMC, o que pôde ser evidenciado nos últimos 20 anos por um aumento paralelo da prevalência de obesidade e incidência de DM2 em crianças (Batista e Colaboradores, 2005; Wajchenberg, 1998; Rosenbloom e Colaboradores, 1999; Fagot-Campagna, 2000).

Em relação ao estado nutricional, verificou-se que 100% dos participantes do presente estudo encontravam-se acima do peso.

Segundo análise do IMC todos estavam acima do ideal, ou seja, acima do intervalo de 18,5 - 24,9 kg/m²; com prevalência de 33,4% de obesidade classe 1, 30 - 34,9 kg/m²; e 22,2% de pré-obesas, obesidade classe 2 e 3 (Petroski, 2003).

O aumento da incidência da obesidade está ocorrendo em ambos os sexos e independente da classe social e nível cultural (Pedrosa e Colaboradores, 2009).

Porém, com maior prevalência no sexo feminino como foi descrito por Rangel e

Colaboradores, (2007) e Lehmann e Colaboradores, (2006) em estudo com 76,6% de mulheres na amostra estudada.

Em relação a faixa etária, Quadros e Colaboradores, (2007) relataram média de 40 anos, semelhante a descrita por Rangel e Colaboradores, (2007) e Pedrosa e Colaboradores, (2009).

A alta prevalência de obesidade, de acordo com o Centers for Disease Control and Prevention (2002), vem confirmar a presença desta como um fator de risco para o diabetes.

Os altos valores médios de IMC entre as mulheres estão, de acordo com os resultados de estudos de avaliação nutricional realizados em diversas regiões do Brasil, demonstrando elevada prevalência de obesidade entre as mulheres. No Brasil, estudos realizados com a população adulta também mostraram que a evolução da obesidade vem ascendendo, demonstrando ser o excesso de peso um problema crescente no mundo (Monteiro, Conde, 1999; Sichieri e Colaboradores, 1994).

O excesso de peso está diretamente relacionado a fatores de risco para doença cardiovascular (DCV). A prevalência de sobrepeso e obesidade em DM parece refletir a tendência mundial de aumento de peso. Tipicamente, a síndrome metabólica, que se traduz pela coexistência de hiperinsulinemia, dislipidemia, hipertensão e obesidade, está associada a DM2 e risco cardiovascular, sendo a obesidade um importante modulador da síndrome metabólica (Castro, Matos, Gomes, 2006; Moraes, 2009).

Em estudo realizado por Cabrera-Pivara e Colaboradores, (2004) a redução do IMC correlacionou-se positivamente com a redução da glicemia em mexicanos portadores de DM2 submetidos a um programa educativo, onde aspectos relacionados à ingestão de uma dieta saudável foram aplicados.

Em pesquisa comparativa entre pacientes portadores de DM2 que participavam ou não de grupo educativo, mostrou queda dos níveis de glicemia e melhor conhecimento sobre o diabetes entre os participantes de atividades educativas em saúde (Cazarini e Colaboradores, 2002).

Barreto e Figueiredo, (2009) analisaram a associação entre doenças crônicas não transmissíveis com comportamento de riscos e encontraram maior frequência das mesmas em pacientes com

IMC superior a 30kg/m², confirmado a associação entre ganho de peso, obesidade abdominal e o desenvolvimento do diabetes e doenças cardiovasculares.

A relação entre DM2 e obesidade é atribuída ao aumento da resistência insulínica em indivíduos com grandes depósitos lipídicos, principalmente na região central.

Sabe-se que a CC é o parâmetro antropométrico mais adequado para avaliar o acúmulo de gordura na região central (Geraldo e Colaboradores, 2008; Pereira, Francischi, Lancha Junior, 2003; Gomes, Siqueira, Sichieri, 2001).

Independentemente do grau de obesidade, os adipócitos localizados nas regiões femurais e glúteas exibem resposta lipolítica mais branda do que os adipócitos viscerais localizados na região abdominal (Mlinar e Colaboradores, 2007).

Um dos prováveis mecanismos propostos para elucidar a relação entre adiposidade visceral e resistência à insulina considera a grande sensibilidade à estimulação dos receptores b-adrenérgicos em comparação com os receptores a-adrenérgicos localizados no tecido adiposo visceral (Vasques e Colaboradores, 2007).

Por esse mecanismo, ocorreria maior liberação de ácidos graxos não esterificados na corrente sanguínea a partir dos adipócitos viscerais, maior captação de ácidos graxos pelo fígado, aumento na produção de VLDL (lipoproteína de densidade muito baixa), substrato para a gliconeogênese e, como resultado final, um estado de hipertrigliceridemia e hiperglicemia (Vasques e Colaboradores, 2007).

Quanto a classificação da CC, no presente estudo, 77,9% estão em alto risco para o desenvolvimento de doenças cardíacas.

Resultados semelhantes foram encontrados por Picon e Colaboradores, (2007) em estudo relacionando a antropometria e risco cardiovascular e portadores de DM2, bem como por Olinto e Colaboradores, (2006) que avaliou os níveis de intervenção para obesidade abdominal, prevalência e fatores associados.

Quanto ao consumo alimentar, observa-se na tabela 3 que o valor energético total apresentou-se abaixo das recomendações, apesar do elevado percentual de obesidade, sendo explicado por um

possível sub-relato dos pacientes em relação à anamnese alimentar.

Segundo Scagliusi e Lancha Júnior (2003) o sub-relato é um elemento bastante complexo, envolvendo fatores morais, emocionais, sociais, físicos e cognitivos, que comprometem de forma significativa as deduções feitas a partir de estudos de avaliação de consumo alimentar.

Os mesmos autores referem que este sub-relato pode ser feito de forma consciente onde o paciente relata porções menores do que as de fato consumidas por constrangimento, ou de forma inconsciente devido à dificuldade em quantificar as porções, possivelmente pelo baixo nível educacional.

Batista e Colaboradores (2006) também perceberam uma subestimação no auto-relato da ingestão energética em seu estudo, sendo esse sub-relato, um aspecto importante no atendimento nutricional de rotina, pois dificulta uma correta avaliação do indivíduo bem como a ingestão energética com o peso e o controle metabólico.

Barbosa e Monteiro (2006) confirmam que a subestimação da ingestão energética relatada pelos indivíduos é uma das maiores dificuldades relacionadas à estimativa do consumo alimentar.

Os referidos autores relatam que esta subestimação é um dos motivos pelo alto percentual de inadequação com relação ao consumo de energia em seu estudo, igualmente encontrado no estudo atual.

A dieta, de acordo com a Canadian Diabetes Association (2008), é reconhecidamente uma medida essencial para o controle, tratamento e prevenção das complicações agudas e crônicas do diabetes.

Segundo a American Diabetes Association (2005) a obtenção de nutrientes adequados a partir de uma alimentação variada, moderada e equilibrada, baseada na pirâmide alimentar é a melhor estratégia nutricional para a promoção da saúde e redução do risco de doenças crônicas.

Araújo, Britto e Cruz (2000) descrevem que a alimentação de um indivíduo diabético deve ser individualizada, de acordo com as suas necessidades calóricas diárias, atividade física e os hábitos alimentares dos mesmos, porém, a realização de uma dieta hipocalórica melhora a sensibilidade à insulina e reduz a hiperglicemia.

Além do consumo de energia, o presente estudo observou inadequação no consumo de proteínas, carboidratos, lipídeos, colesterol e fibras alimentares.

Estes dados foram similares a um estudo realizado com 156 pacientes detectados com hiperglicemia em 2004 no município de Viçosa/MG, no qual os autores encontraram maiores percentuais de inadequação para energia, assim como cálcio, fibras e percentual, em relação ao VET (valor energético total) consumido de carboidratos, gorduras monoinsaturadas e proteínas. Para lipídios totais, saturados e poliinsaturados, a maior parte dos avaliados apresentou ingestão adequada, assim como para colesterol e vitamina C, diferentemente do encontrado no presente estudo (Batista e Colaboradores, 2006).

Queiroz, Silva e Alfenas (2010) avaliaram 156 crianças e adolescentes, entre 7 e 19 anos com o objetivo de identificar fatores nutricionais que influenciaram o controle glicêmico dessa população, onde encontraram o percentual de proteínas dentro do recomendado, porém, indivíduos com bom controle glicêmico apresentaram maior ingestão desse nutriente em relação aos de controle ruim.

O consumo de dietas com alto teor de proteínas pode atenuar a resposta glicêmica visto que aumenta a secreção de insulina. Este resultado difere do presente estudo, onde o consumo de proteínas encontra-se abaixo do recomendado.

O consumo de fibras no presente estudo encontrou-se abaixo do recomendado (25g), diferentemente do encontrado em um estudo realizado com crianças e adolescentes entre 7 a 19 anos atendidos na Divisão de Endocrinologia Pediátrica do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, onde os pesquisadores concluíram que a dieta dos participantes do estudo continha em média $30,0 \pm 7,3$ g de fibras (Queiroz, Silva, Alfenas, 2010).

A American Diabetes Association (2005) indica uma dieta rica em fibras para os pacientes diabéticos, já que a fibra solúvel favorece o controle de dislipidemias e da glicemia, pois reduz a absorção de colesterol e carboidratos.

Além disso, dietas moderadas em carboidratos e proteínas bem como baixo teor

lipídico são indicadas para indivíduos portadores de diabetes.

Petribú, Cabral e Arruda (2009) avaliando o estudo nutricional e consumo alimentar para risco cardiovascular com 250 estudantes universitários encontraram uma alta frequência de inadequação de energia, igualmente encontrado no presente estudo.

Em contradição, os autores encontraram um baixo percentual de inadequação de proteínas e carboidratos, diferentemente do encontrado no presente trabalho.

CONCLUSÃO

No presente estudo constata-se que os fatores de risco para o desenvolvimento do DM vêm crescendo, principalmente entre o público feminino.

Hoje já se constata casos de incidência em crianças, o que demonstra a necessidade de reforçar medidas educativas e condutas preventivas o mais precocemente possível.

E visando proporcionar qualidade de vida através da prevenção, deve-se buscar combater a alimentação inadequada e o sedentarismo, consequentemente, o aumento da obesidade, precursor de muitas doenças não transmissíveis.

REFERÊNCIAS

1- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. Diabetes care. Vol.28. S. 1. p.4-36. 2005.

2- Araújo, L.M.B.; Britto, M.M.S.; Cruz, T.R.P. Tratamento do Diabetes Mellitus do Tipo 2: Novas Opções. Arq bras endocrinol metab. Vol.44. Núm.6. p.509-518. 2000.

3- Assunção, M.C.F.; Santos, I.S.; Gigante, D.P. Atenção primária em diabetes no Sul do Brasil: estrutura, processo e resultado. Rev saúde pública. Vol.35. Núm.1. p.88-95. 2001.

4- Assunção, M.C.F.; Santos, I.S.; Valle, N.C.J. Blood glucose control in diabetes patients seen in primary health care centers. Rev saúde pública, v.39, n.2, p.183-190, 2005.

5- Barbosa, K.B.F.; Monteiro, J.B.R. Avaliação do consumo alimentar e sua associação com o

desenvolvimento de doenças crônicas degenerativas. Rev bras nutr clín. Vol.21. Núm.2. p.125-130. 2006.

6- Barreto, S.M.; Figueiredo, R.C. Chronic diseases, self-perceived health status and health risk behaviors: gender differences. Rev saúde pública. Vol.43. S.2. p.1-9. 2009.

7- Batista, M.C.R.; e colaboradores. Avaliação dos resultados da atenção multiprofissional sobre o controle glicêmico, perfil lipídico e estado nutricional de diabéticos atendidos em nível primário. Rev nutr. Vol.18. Núm.2. p.219-228. 2005.

8- Batista, M.C.R.; e colaboradores. Avaliação dietética dos pacientes detectados com hiperglicemia na "campanha de detecção de casos suspeitos de diabetes" no município de Viçosa, MG. Arq bras endocrinol metab. Vol.50. Núm.6. p.1041-1049. 2006.

9- Brasil. Resolução Núm. 196, de 10 de outubro de 1996. Conselho Nacional de Saúde, Brasília, 1996.

10- Cabrera-Pivaral, C.E.; e colaboradores. Impacto de la educación participativa en el índice de masa corporal y glicemia en individuos obesos con diabetes tipo 2. Cad saúde pública. Vol. 20. Núm. 1. p.275-281. 2004.

11- Canadian Diabetes Association. Canadian Diabetes Association 2008 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. Canadian journal of diabetes. Vol.32. S.1. p.1-201. 2008.

12- Castro, S.H.; Matos, H.J.; Gomes, M.B. Parâmetros Antropométricos e Síndrome Metabólica em Diabetes Tipo 2. Arq bras endocrinol metab. Vol.50. Núm.3. p.450-455. 2006.

13- Cazarini, R.P.; e colaboradores. Adesão a um grupo educativo de pessoas portadoras de diabetes mellitus: porcentagem e causas. Medicina (Ribeirão Preto). Vol.35. Núm.142-150. 2002.

14- Centers for Disease Control and Prevention (US). 2000 CDC growth charts for the United States: methods and development. Maryland: DHHS Publication, 2002.

- 15- Cervato, A.M.; e colaboradores. Dieta habitual e fatores de risco para doenças cardiovasculares. Rev saúde pública. Vol.31. Núm.3. p.227-235. 1997.
- 16- Dode, M.A.S.O.; Assunção, M.C.F.; Valle, N.C.J. Cobertura, foco, fatores associados à participação e vinculação à campanha nacional de detecção de diabetes em uma cidade no sul do Brasil. Cad saúde pública. Vol.23. Núm.8. p.1877-1885. 2007.
- 17- Douketis, J.D.; e colaboradores. Periodic health examination, 1999 update: 1. Detection, prevention and treatment of obesity. Can med assoc J. Vol.160. Núm.4. p.513-525. 1999.
- 18- Fagot-Campagna, A. Emergence of type 2 diabetes mellitus in children: epidemiological evidence. J pediatr endocrinol metab. Vol.13. S.6. p.1395-1402. 2000.
- 19- Ferreira, C.L.R.A.; Ferreira, M.G. Características epidemiológicas de pacientes diabéticos da rede pública de saúde - análise a partir do sistema HiperDia. Arq bras endocrinol metab. Vol.53. Núm.1. p.80-86, 2009.
- 20- Franco, L.J.; e Colaboradores. Diabetes como causa básica ou associada de morte no Estado de São Paulo, Brasil, 1992. Rev saúde pública. Vol.32. p.237-245. 1998.
- 21- Fowler, M.J. Microvascular and macrovascular complications of diabetes. Clin diabetes. Vol.26. Núm.2. p.77-82. 2008.
- 22- Gagliardino, J.J.; Etchegoyen, G.; Penedo-La Research Group. A model educational program for people with type 2 diabetes: a cooperative Latin American implementation study (PEDNID-LA). Diabetes care. Vol.24. Núm.6. p.1001-1007. 2001.
- 23- Geraldo, J.M.; e colaboradores. Intervenção nutricional sobre medidas antropométricas e glicemia de jejum de pacientes diabéticos. Rev nutr. Vol.21. Núm.3. p.329-340. 2008.
- 24- Goldenberg, P.; Schenkman, S.; Franco, L.J. Prevalência de diabetes mellitus: diferenças de gênero e igualdade entre os sexos. Rev bras epidemiol. Vol.6. Núm.1. p.18-28. 2003.
- 25- Gomes, V.B.; Siqueira, K.S.; Sichieri, R. Atividade física em uma amostra probabilística da população do Município do Rio de Janeiro. Cad saúde pública. Vol.17. Núm.4. p.969-976. 2001.
- 26- Lehmann, A.L.F.; e colaboradores. Correlação entre hipomotilidade da vesícula biliar e desenvolvimento de colecistolitíase após operação bariátrica. Rev col bras cir. Vol.33. Núm.5. p.285-288. 2006.
- 27- Liberali, R. Metodologia científica prática: um saber-fazer competente da saúde à educação. Florianópolis. 2008.
- 28- Lima-Costa, M.F.; e colaboradores. Validade do diabetes auto-referido e seus determinantes: evidências do projeto Bambuí. Rev saúde pública. Vol.41. Núm.6. p.947-953. 2007.
- 29- Lyra, R.; e Colaboradores. Prevenção do Diabetes Mellitus Tipo 2. Arq bras endocrinol metab. Vol.50. Núm.2. p.239-249. 2006.
- 30- Mclellan, K.C.P.; e Colaboradores. Diabetes mellitus do tipo 2, síndrome metabólica e modificação no estilo de vida. Rev nutr. Vol.20. Núm.5. p.515-524. 2007.
- 31- Ministério da Saúde. Vigilância alimentar e nutricional - SISVAN: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde. Brasília. 2004.
- 32- Miyar, L.O. Impacto de un programa de promoción de la salud aplicado por enfermería a pacientes diabéticos tipo 2 em la comunidad. Rev lat am enfermagem. Vol.11. Núm.6. p.713-719. 2003.
- 33- Mlinar, B.; e Colaboradores. Molecular mechanisms of insulin resistance and associated diseases. Clin chim acta. Vol.375. Núm.1-2. p.20-35. 2007.
- 34- Monteiro, C.A.; Conde, W.L. A tendência secular da obesidade segundo estratos sociais: Nordeste e Sudeste do Brasil, 1975-

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento

ISSN 1981-9919 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br - www.rbone.com.br

1989-1997. Arq bras endocrinol metab. Vol.43. Núm.3. p.186-194. 1999.

35- Moraes, A.C.F.; e colaboradores. Prevalência de síndrome metabólica em adolescentes: uma revisão sistemática. Cad saúde pública. Vol.25. Núm.6. p.1195-1202. 2009.

36- Olinto, M.T.A.; e colaboradores. Níveis de intervenção para obesidade abdominal: prevalência e fatores associados. Cad saúde pública. Vol.22. Núm.6. p.1207-1215. 2006.

37- Pedrosa, I.V.; e colaboradores. Aspectos nutricionais em obesos antes e após a cirurgia bariátrica. Rev col bras cir. Vol.36. Núm.4. p.316-322. 2009.

38- Pereira, L.O.; Francischi, R.P.; Lancha-Junior, A.H. Obesidade: hábitos nutricionais, sedentarismo e resistência à insulina. Arq bras endocrinol metab. Vol.47. Núm.2. p.111-127. 2003.

39- Péres, D.S.; Franco, L.J.; Santos, M.A. Comportamento alimentar em mulheres portadoras de diabetes tipo 2. Rev saúde pública. Vol.40. Núm.2. p.310-317. 2006.

40- Petribú, M.M.V.; Cabral, P.C.; Arruda, I.K.G. Estado nutricional, consumo alimentar e risco cardiovascular: um estudo em universitários. Rev nutr. Vol.22. Núm.6. p.837-846. 2009.

41- Petroski, E.L. Antropometria: técnicas e padronizações. 2ª edição. Pallotti. 2003.

42- Picon, P.X.; e colaboradores. Medida da cintura e razão cintura/quadril e identificação de situações de risco cardiovascular: estudo multicêntrico em pacientes com diabetes melito tipo 2. Arq bras endocrinol metab. Vol.51. Núm.3. p.443-449. 2007.

43- Quadros, M.R.R.; e colaboradores. Intolerância alimentar no pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. Rev bras nutr clín. Vol.22. Núm.1. p.15-19. 2007.

44- Queiroz, K.C.; Silva, I.N.; Alfenas, R.C.G. Associação entre fatores nutricionais e o controle glicêmico de crianças e adolescentes

com diabetes melito tipo 1. Arq bras endocrinol metab. Vol.54. Núm.3. p.319-325. 2010.

45- Rangel, L.O.B.; e colaboradores. Perfil de saúde e nutricional de pacientes portadores de obesidade mórbida candidatos à cirurgia bariátrica. Rev bras nutr clín. Vol.22. Núm.3. p.214-219. 2007.

46- Reis, A.F.; Velho, G. Bases genéticas do diabetes mellitus tipo 2. Arq bras endocrinol metab. Vol.46. Núm.4. p.426-432. 2002.

47- Rezende, F.A.C.; e colaboradores. Aplicabilidade do índice de massa corporal na avaliação da gordura corporal. Rev bras med esporte. Vol.16. Núm.2. p.90-94. 2010.

48- Rosa, R.S.; Schmidt, M.I. Diabetes mellitus: magnitude das hospitalizações na rede pública do Brasil, 1999-2001. Epidemiol serv saúde. Vol.17. Núm.2. p.123-153. 2008.

49- Rosenbloom, A.L.; e colaboradores. Emerging Epidemic of Type 2 Diabetes in Youth. Diabetes care. Vol.22. Núm.2. p.345-354. 1999.

50- Santos, C.R.B.; e colaboradores. Fatores dietéticos na prevenção e tratamento de comorbidades associadas à síndrome metabólica. Rev nutr. Vol.19. Núm.3. p.389-401. 2006.

51- Sampaio, L.R.; Figueiredo, V.C. Correlação entre o índice de massa corporal e os indicadores antropométricos de distribuição de gordura corporal em adultos e idosos. Rev nutr. Vol.18. Núm.1. p.53-61. 2005.

52- Sartorelli, D.S.; Cardoso, M.A. Associação entre carboidratos da dieta habitual e diabetes mellitus tipo 2: evidências epidemiológicas. Arq bras endocrinol metab. Vol.50. Núm.3. p.415-426. 2006.

53- Sartorelli, D.S.; Franco, L.J. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. Cad saúde pública. Vol.19. S.1. p.29-36. 2003.

54- Scagliusi, F.B.; Lancha-Junior, A.H. Subnotificação da ingestão energética na avaliação do consumo alimentar. Rev nutr. Vol.16. Núm.4. p.471-481. 2003.

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento

ISSN 1981-9919 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br - www.rbone.com.br

55- Sichieri, R.; e colaboradores. High Temporal, Geographic, and Income Variation in Body Mass Index among Adults in Brazil. *Am j public health*. Vol.84. Núm.5. p.793-798. 1994.

56- Silva, F.M.; e colaboradores. Papel do índice glicêmico e da carga glicêmica na prevenção e no controle metabólico de pacientes com diabetes melito tipo 2. *Arq bras endocrinol metab*. Vol.53. Núm.5. p.560-571. 2009.

57- Silva, M.E.R.; e colaboradores. Diabetes Autoimune em Adultos – Características Clínicas e Autoanticorpos. *Arq bras endocrinol metab*. Vol.47. Núm.3. p.248-255. 2003.

58- Sociedade Brasileira de Diabetes. Consenso brasileiro sobre diabetes 2002: diagnóstico e classificação do diabetes melito e tratamento do diabetes melito do tipo 2. Rio de Janeiro. Diagraphic. 2003.

59- Torre, H.C.; e colaboradores. Avaliação estratégica de educação em grupo e individual no programa educativo em diabetes. *Rev saúde pública*. Vol.43. Núm.2. p.291-298. 2009.

60- Vasques, A.C.J.; e colaboradores. Influência do excesso de peso corporal e da adiposidade central na glicemia e no perfil lipídico de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2. *Arq bras endocrinol metab*. Vol.51. Núm.9. p.1516-1521. 2007.

61- Wajchenberg, B.L. Etiopatogenia do diabetes mellitus do tipo 2. *Arq bras endocrinol metab*. Vol.42. Núm.5. p.333-350. 1998.

62- World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consulation. Geneva. 2000.

1-Nutricionista e especialista em Nutrição Clínica – UGF

2-Educadora Física, Mestre em Engenharia de Produção-UFSC, professora do programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Nutrição Clínica - Fundamentos Metabólicos

3-Nutricionista, Doutora em Ciências dos Alimentos, Coordenadora de curso de Nutrição Clínica da UGF

Recebido para publicação em 17/10/2010
Aceito em 20/11/2010