

Artigo (Investigação & Práticas)

Hábitos alimentares de adolescentes diabéticos

Food habits in diabetic adolescents

Helena Cunha (a27331@alunos.ipb.pt); **Maria João Neto** (a28402@alunos.ipb.pt); **Mariana Pereira** (a27335@alunos.ipb.pt); **Susana Pinto** (a27342@alunos.ipb.pt)

Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Bragança

Prof.ª Ana Maria Pereira

Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Bragança

amgpereira@ipb.pt

Prof.º António Fernandes

Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança; Investigador do Centro de Estudos Transdisciplinares para o Desenvolvimento, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal

toze@ipb.pt

Obs. Investigação realizada no âmbito da Unidade Curricular de “Estágio II” do curso de Licenciatura em Dietética e Nutrição

Resumo

O objetivo deste estudo é comparar o consumo de macronutrientes e micronutrientes com os valores recomendados, segundo o género, numa população de adolescentes diabéticos acompanhados no Hospital Santa Maria Maior, E.P.E. de Barcelos. Para isso, foi desenhado um estudo de carácter quantitativo, observacional, analítico e transversal. Aplicou-se um diário alimentar aos adolescentes, durante três dias, para avaliar os hábitos alimentares e respetivo aporte nutricional. Recorreu-se ao *Statistical Package for Social Sciences 22.0* para tratar os dados.

Os resultados revelaram que a maioria dos adolescentes do género feminino apresenta elevado consumo de glícidos simples e complexos (60% cada) e normoconsumo de proteína (100%), lípidos (60%), lípidos saturados (60%) e colesterol (60%). No género masculino verificou-se que a maioria dos adolescentes apresenta um elevado consumo de glícidos (62,5%) e glícidos simples (87,5%) e normoconsumo de lípidos (75%), colesterol (87,5%) e fibra (62,5%). Verifica-se um consumo superior ao recomendado no sódio e nas vitaminas B12 e C, em ambos os géneros.

Os adolescentes possuem hábitos alimentares inadequados às suas necessidades, tendo-se verificado uma distribuição desajustada de macronutrientes e micronutrientes, recomendando-se uma intervenção nutricional para corrigir os hábitos incorretos.

Palavras-chave: *Adolescentes; Diabetes Mellitus tipo 1; Hábitos Alimentares*

Abstract

The aim of this study was to compare the consumption of macronutrients and micronutrients with the recommended values, according to gender, by diabetic

adolescents, at the Hospital Santa Maria Maior, E.P.E in Barcelos. Considering this objective, a quantitative, observational, analytical and cross-sectional nature study was developed. A food diary was applied for three days, in order to assess eating habits and each nutritional intake. The Statistical Package for Social Sciences 22.0 was used to process data.

Most adolescent females showed high energy consumption through carbohydrates, simple carbohydrates and complex carbohydrates (60% each) and standard protein intake (100%), lipids (60%), saturated fat (60%) and cholesterol (60%). In males it was found that most adolescents have a high consumption of carbohydrates (62.5%) and simple carbohydrates (87.5%) and standard fat intake (75%), cholesterol (87.5%) and fibers (62.5%). There is a higher consumption than the recommended in sodium and vitamins B12 and C, in both genders.

This showed that adolescents have inadequate habits to their needs, an inadequate distribution of macronutrients and micronutrients has been found, and a nutritional intervention to correct the situation is recommended.

Keywords: *Adolescents; Type 1 diabetes mellitus; Eating Habits*

INTRODUÇÃO

A adolescência é um período exigente do desenvolvimento humano onde ocorrem transformações fisiológicas, psicológicas e cognitivas em que a saúde e bem-estar tornam-se de vital importância. Nesta fase de intenso crescimento é exigido um aumento das necessidades nutricionais (Rodrigues, Franchini, Graça & Almeida, 2000; Mahan & Escott-Stump, 2004).

A Diabetes *Mellitus* (DM) tipo 1 define-se como uma doença crónica metabólica resultante do metabolismo alterado da glicose. Os mecanismos básicos de patogénese estão fundamentados numa diminuição progressiva até à perda total da secreção de insulina, como consequência do processo inflamatório autoimune destrutivo das células β -pancreáticas (World Health Organization, 2006). Esta doença tem incidência crescente em todo o mundo e é uma forte causa de morbidade e mortalidade (Mahan & Escott-Stump, 2004). A prevalência mundial da DM alcançou proporções tão elevadas que passou a considerar-se a sua prevenção e o seu tratamento uma prioridade em saúde pública (Riccardi, G., Aggett, P., Brighenti, F., Delzenne, N., Frayn, K., Nieuwenhuizen, A., et al. 2004; American Diabetes Association, 2006). É uma das doenças não transmissíveis mais comuns em todo o mundo. As expectativas atuais apontam para um aumento até aos 366 milhões em 2030. Em Portugal, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2030, atingir-se-á um total de 882.000 (8,4%) diabéticos (Lottenberg, 2008). Este aumento global da sua prevalência deve-se, provavelmente, à ocidentalização dos hábitos alimentares, estilo de vida sedentário e aumento da prevalência da obesidade (Foster-Powell, Holt & Brand-Miller, 2002; Powers, 2006).

O tratamento da diabetes é constituído por insulinoterapia intensiva com múltiplas administrações diárias ou bomba de perfusão de insulina, ou antidiabéticos orais, autovigilância das glicemias, modificações dos hábitos alimentares e exercício físico regular (Beauvais, 2009).

Uma dieta saudável é aquela que proporciona a energia necessária a partir das proporções corretas dos nutrientes, devendo por isso ser variada de forma a serem ingeridos todos os nutrientes essenciais (Veríssimo, 1999). Os nutrientes podem ser usados como fonte de energia (glicídios, lípidos e proteínas), para sintetizar e reparar tecidos (proteínas, lípidos e minerais), para sintetizar e manter o sistema esquelético (cálcio e proteínas) e para regular a fisiologia corporal (vitaminas, minerais, lípidos, proteínas e água) (Peres, 2003). Existem consideráveis diferenças entre o consumo observado pelos adolescentes e os padrões alimentares recomendados, que se referem aos alimentos e conseqüentemente ao consumo de energia e de nutrientes (Dwyer, 2007).

Os desequilíbrios no balanço entre o consumo e o gasto de energia durante esta fase causam um grande impacto na saúde dos adolescentes. Os desvios nutricionais podem representar um comportamento de risco, uma vez que as necessidades nutricionais dos adolescentes muitas vezes não são atingidas. No que diz respeito ao aporte calórico, glicídios, proteínas, lípidos e ferro, o seu consumo apresenta-se com frequência acima das recomendações (Jonhson, Jonhson, Wang, Smiciklas-Wright & Guthrie, 1994). A ingestão de gorduras nesta faixa etária é também um fator preocupante, porque a maioria dos estudos tem revelado que os adolescentes ingerem quantidades excessivas deste macronutriente (Jonhson, Jonhson, Wang, Smiciklas-Wright & Guthrie, 1994).

Há, hoje, evidência de que a educação alimentar pode ter resultados extremamente positivos, em especial quando desenvolvida neste grupo etário, no sentido de modelar e capacitar os adolescentes para escolhas saudáveis, já que se verifica que nestas idades existe uma maior receptividade e capacidade de adaptação a novos hábitos, pelas suas aptidões para aprender (Loureiro, 1999; Breda, 2003).

Esta temática motivou o interesse e a necessidade de avaliar o consumo alimentar de energia, macronutrientes (glicídios, proteínas e lípidos) e micronutrientes (vitamina C, D, B12, cálcio, ferro, sódio, zinco) em adolescentes diabéticos. Para isso, foi desenhado um estudo para avaliar os hábitos alimentares de adolescentes diabéticos com o objetivo de comparar o consumo de macro e micronutrientes com os valores recomendados segundo o género.

METODOLOGIA

Desenvolveu-se um estudo de carácter quantitativo, observacional, analítico e transversal. O estudo centrou-se na análise dos hábitos alimentares, de uma amostra de 13 adolescentes diabéticos tipo 1 inscritos na consulta de nutrição do Hospital de Santa Maria Maior, E.P.E. de Barcelos, definindo-se como critério de exclusão, adolescentes com outras patologias para além da diabetes *Mellitus* tipo 1. Para avaliar os hábitos alimentares e o aporte nutricional de cada utente, aplicou-se um diário alimentar auto administrado, de janeiro a junho de 2015. Trata-se de um questionário que não necessita de validação nem de pré-teste e sendo aplicado durante três ou cinco dias não compromete a adesão e a fidedignidade dos dados (*Food and Agriculture Organization - FAO/World Health Organization - WHO/Universidade das Nações Unidas - UNU*, 1985).

Para tratamento estatístico dos dados utilizou-se o *software* SPSS 22.0 (*Statistical Package for Social Sciences*). Para classificar o Índice de Massa Corporal utilizaram-se os percentis da Direção Geral de Saúde (2005) Para a quantificação e avaliação dos macronutrientes e

micronutrientes ingeridos utilizou-se a tabela de composição dos alimentos do Instituto Nacional de Saúde, Doutor Ricardo Jorge (2010), e os intervalos preconizados nas recomendações Norte Americanas (DRIs) da *Food and Nutrition Board* (2015).

Avaliou-se o consumo de macronutrientes, segundo o género, através das frequências absolutas e relativas sempre que as variáveis eram qualitativas (Maroco, 2007; Pestana & Gageiro, 2005; Guimarães & Cabral, 2010).

Calcularam-se, ainda, a média (medida de tendência central); e o mínimo, máximo e desvio-padrão (medidas de dispersão) para os macro e micronutrientes (Maroco, 2007; Pestana & Gageiro, 2005; Guimarães & Cabral, 2010).

Para comparar o consumo dos micronutrientes com os valores recomendados (DRIs) segundo o género aplicou-se o teste de *Wilcoxon* uma vez que, quando testada a normalidade dos dados com recurso ao teste de *Shapiro-Wilk* ($n < 30$) verificou-se que esta condição foi violada (Maroco, 2007; Pestana & Gageiro, 2005). De seguida, foi verificada a condição de aplicação do teste de *Wilcoxon*, nomeadamente, a simetria da distribuição das diferenças. Efetivamente, quando calculado o coeficiente de assimetria da distribuição das diferenças dos micronutrientes verificou-se que este estava contido entre -2 e 2 (Guimarães & Cabral, 2010). O teste de *Wilcoxon* permite testar a hipótese nula da mediana de cada micronutriente ser igual ao valor recomendado ($H_0: \eta_{\text{nutriente}} = \eta_{\text{DRI}}$) contra a hipótese alternativa de não ser assim ($H_1: \eta_{\text{nutriente}} \neq \eta_{\text{DRI}}$), em η é a mediana. O teste de *Wilcoxon* foi conduzido utilizando um nível de significância (α) de 5%. Segundo Maroco (2007), deve rejeitar-se a hipótese nula (H_0) quando a probabilidade de significância (*p-value*) é inferior ou igual ao nível de significância, ou seja, quando $p\text{-value} \leq \alpha$. Probabilidade de significância ou *p-value* é o nível mais baixo de α para o qual é possível rejeitar H_0 .

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi constituída por 13 indivíduos com idades compreendidas entre os 10 e 19 anos. Dos 13 indivíduos, 38,5% eram do género feminino e 61,5% do género masculino. Em semelhança aos estudos desenvolvidos por Chiarelli, G., Ulbrich, A. & Bertin, R. (2011), por Caroba, D. & Silva, M. (2008) e por Matos, M., Simões, C., Camacho, I. & Reis, M. (2015), a maioria apresentava eutrofia (92,3%), conforme se verifica na Tabela 1.

Tabela 1 – Classificação dos adolescentes, segundo o IMC (n = 13).

	Eutrofia	Excesso de Peso	Total
Masculino	5	0	5 (38,5%)
Feminino	7	1	8 (61,5%)
Total	12 (92,3%)	1 (7,7%)	13 (100%)

No que concerne ao aporte calórico (Tabelas 2 e 3), verificou-se que 40% dos indivíduos do género feminino apresentavam baixo consumo e 60% revelavam elevado consumo, com um mínimo de 867,5kcal/dia e um máximo de 2433,6kcal/dia, sendo a média de 1914,1kcal/dia ($\pm 671,3$), o que corrobora os resultados obtidos por Albano e Souza (2001) e por Bueno (2007). No género masculino, 50% tinham baixo consumo e 50% normoconsumo, com um mínimo de 1929,9kcal/dia e um máximo de 3922,7kcal/dia, sendo a média de 2615,4kcal/dia (± 606). Quando comparado o aporte calórico com os

valores recomendados verificou-se a inexistência de diferenças significativas (p -value > 0,05) em ambos os gêneros.

Segundo as DRI's (2002/2005) da *Food and Nutrition Board* (2015), o aporte proteico nesta faixa etária deve corresponder a 10-30% o Valor Energético Total (VET). Observou-se que o gênero feminino apresentou 100% de normoconsumo, com um mínimo de 55,1g/dia (25,4%) e um máximo de 103,5g/dia (17%), sendo a média de 84,3g/dia (\pm 21,4). No gênero masculino, 50% dos adolescentes apresentaram normoconsumo e 50% consumo elevado, com um mínimo de 92,1g/dia (19,1%) e um máximo de 170,4g/dia (17,4%), sendo a média de 116,2g/dia (\pm 23,5). Estes valores corroboram outros estudos onde se verificou um consumo dentro ou acima do recomendável (Caroba & Silva, 2005; Garcia, Gambardella & Frutuoso, 2003; Albano, 2000; Kazapi, Pietro, Avancini, Freitas, Tramonte, 2001; Oliveira *et al.*, 1998; Franco, 2009).

No que concerne ao consumo de gordura, e de acordo com as DRIs (2002/2005), 40% das adolescentes têm um consumo elevado de gordura total e 60% normoconsumo, com um mínimo de 42,6g/dia (44,2%) e um máximo de 81,3g/dia (30,1%), sendo a média de 61,9g/dia (\pm 15,9). No gênero masculino, 75% apresentavam normoconsumo e 25% consumo elevado, com um mínimo de 59g/dia (21,5%) e um máximo de 147,5g/dia (33,8%), sendo a média de 76,9g/dia (\pm 29). Estes valores corroboram os estudos desenvolvidos por Veiga, G., Costa, R., Araújo, M., Souza, A., Bezerra, I., Barbosa, F., Sichieri, R. & Pereira, R. (2013) e por Franco, T. (2009).

Preconiza-se que a ingestão de gordura saturada deve ser inferior ou igual a 7% do valor energético total, e que a ingestão de gordura polinsaturada e monoinsaturada pode atingir 10% e 10-15%, respectivamente do valor energético total (*Food and Nutrition Board*, 2015). Observou-se que 60% dos indivíduos do gênero feminino apresentou normoconsumo e 40% consumo elevado, com um mínimo de 11,6g/dia (6,5%) e um máximo de 21,3g/dia (8,2%), sendo a média de 16,5g/dia (\pm 3,8). No gênero masculino verificou-se que 50% apresentavam consumo elevado e 50% normoconsumo, com um mínimo de 6,9g/dia (3,2%) e um máximo de 19,2g/dia (7%), sendo a média de 14,2g/dia (\pm 4,4).

Segundo a *American Diabetes Association* (2015), a ingestão de colesterol pelos indivíduos diabéticos deve ser inferior a 200mg/dia. Observou-se, no gênero feminino, um consumo mínimo de 159,3mg/dia e um máximo de 284,3mg/dia, sendo a média de 222mg/dia (\pm 56,8). Deste modo, verificou-se que 60% apresentavam normoconsumo e 40% consumo elevado. No gênero masculino observou-se um consumo mínimo de 99mg/dia e um máximo de 232,3mg/dia, sendo a média de 168,2mg/dia (\pm 39,9). Do total dos indivíduos do gênero masculino, 87,5% apresentavam normoconsumo e 12,5% consumo elevado. Estes valores estão de acordo com o estudo feito por Teles, S. & Fornés, N. (2011).

Segundo as DRIs (2002/2005), a ingestão de glícidos deve situar-se entre 45 a 60% do VET (*Food and Nutrition Board*, 2015). Observou-se que 40% dos indivíduos do gênero feminino apresentavam baixo consumo e 60% consumo elevado. No gênero feminino verificou-se um consumo mínimo de 140,3g/dia (60,1%) e um máximo de 338,4g/dia (58,5%), sendo a média de 271,6g/dia (\pm 86,9). No total dos indivíduos do gênero masculino 37,5% apresentavam normoconsumo e 62,5% consumo elevado. Verificou-se um consumo mínimo de 252,6g/dia (52,4%) e um máximo de 478,3g/dia (48,8%), sendo a média de 365,4g/dia (\pm 80,6). Estes valores vão ao encontro dos estudos desenvolvidos por Bueno, A. (2007) e por Garcia, G., Gambardella, A. & Frutuoso, M. (2003). Segundo as

mesmas diretrizes, o consumo de glúcidos simples não deve ultrapassar os 10% do VET. Observou-se no género feminino que 60% tinham consumo elevado e 40% normoconsumo, com um consumo mínimo de 22,4g/dia (5,6%) e um máximo de 116,6g/dia (20,2%), sendo a média de 75,3g/dia ($\pm 40,9$). No género masculino, 12,5% apresentavam normoconsumo e 87,5% consumo elevado, com um consumo mínimo de 56,9g/dia (10,7%) e um máximo de 119,2g/dia (18%), sendo a média de 97,4g/dia ($\pm 21,9$). Relativamente aos glúcidos complexos, no género feminino, 40% apresentavam baixo consumo e 60% elevado consumo, com um consumo mínimo de 158g/dia (72,9%) e um máximo de 363,2g/dia (61,9%), sendo a média de 264,3g/dia ($\pm 94,4$). No género masculino, 25% apresentavam baixo consumo, 37,5% normoconsumo e 37,5% consumo elevado, com um consumo mínimo de 94,6g/dia (19,6%) e um máximo de 317,3g/dia (47,9%), sendo a média de 224,1g/dia ($\pm 63,3$).

Como preconizado pelas DRIs, o consumo de fibra alimentar deve ser entre 20-35g/dia (*Food and Nutrition Board*, 2015). Nos indivíduos do género feminino, observou-se que 40% tinham baixo consumo, 40% normoconsumo e 20% consumo elevado, com um consumo mínimo de 13g/dia e um máximo de 36,9g/dia, sendo a média de 26g/dia ($\pm 11,7$). No género masculino, 62,5% apresentavam normoconsumo e 37,5% consumo elevado, com um consumo mínimo de 28g/dia e um máximo de 40g/dia, sendo a média de 34,4g/dia ($\pm 4,9$). Estes valores vão ao encontro do estudo realizado por Teles, S. & Fornés, N. (2011).

Tabela 2 – Classificação do consumo dos macronutrientes, segundo o género (n = 13).

Nutriente	Género	Classificação do consumo (%)		
		Baixo consumo	Normoconsumo	Elevado consumo
Energia (kcal/dia)	Feminino	40	0	60
	Masculino	50	50	0
Proteína (g/dia)	Feminino	0	100	0
	Masculino	0	50	50
Glúcidos (g/dia)	Feminino	40	0	60
	Masculino	0	37,5	62,5
Glúcidos Simples (g/dia)	Feminino	0	40	60
	Masculino	0	12,5	87,5
Glúcidos Complexos (g/dia)	Feminino	40	0	60
	Masculino	25	37,5	37,5
Lípidos (g/dia)	Feminino	0	60	40
	Masculino	0	75	25
Lípidos Saturados (g/dia)	Feminino	0	60	40
	Masculino	0	50	50
Colesterol (mg/dia)	Feminino	0	60	40
	Masculino	0	87,5	12,5
Fibra (g/dia)	Feminino	40	40	20
	Masculino	0	62,5	37,5

Tabela 3 - Medidas de tendência central e dispersão dos macronutrientes, segundo o gênero (n = 13).

Macronutriente	Gênero	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-Padrão
Energia (kcal/dia)	Feminino	867,5	2433,6	1914,1	671,3
	Masculino	1929,9	3922,7	2615,4	606,0
Proteína (g/dia)	Feminino	55,1	103,5	84,3	21,4
	Masculino	92,1	170,4	116,2	23,5
Glícidos (g/dia)	Feminino	140,3	338,4	271,6	86,9
	Masculino	252,6	478,3	365,4	80,6
Glícidos Simples (g/dia)	Feminino	22,4	116,6	75,3	40,9
	Masculino	56,9	119,2	97,4	21,9
Glícidos Complexos (g/dia)	Feminino	158,0	363,2	264,3	94,4
	Masculino	94,6	317,3	224,1	63,3
Lípidos (g/dia)	Feminino	42,6	81,3	61,9	15,9
	Masculino	59,0	147,5	76,9	29,0
Lípidos Saturados (g/dia)	Feminino	11,6	21,3	16,5	3,8
	Masculino	6,9	19,2	14,2	4,4
Colesterol (mg/dia)	Feminino	159,3	284,3	222,0	56,8
	Masculino	99,0	232,3	168,2	39,9
Fibra (g/dia)	Feminino	13,0	36,9	26,0	11,7
	Masculino	28,0	40,2	34,4	4,9

Os resultados da análise estatística dos dados relativos aos micronutrientes encontram-se descritos na Tabela 4, onde se verificou que, em relação ao consumo de cálcio, não existiram diferenças estatisticamente significativas em relação às DRI's em ambos os gêneros ($p\text{-value} > 0,05$), sendo o consumo mínimo no gênero feminino de 971,7mg/dia e máximo de 1874,2mg/dia, com uma média de 1380,1mg/dia ($\pm 353,9$) e o consumo mínimo no gênero masculino de 370,4mg/dia e um máximo de 1751,2mg/dia, com uma média de 1012,6mg/dia ($\pm 440,4$). Estes dados vão ao encontro do estudo desenvolvido por Bueno, A (2007). Relativamente ao consumo de ferro, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas em relação às DRI's em ambos os gêneros ($p\text{-value} > 0,05$), o que corrobora o estudo de Chiarelli, G., Ulbrich, A. & Bertin, R. (2011), sendo o consumo mínimo no gênero feminino de 14,4mg/dia e o máximo de 17mg/dia, com uma média de 15,3mg/dia ($\pm 1,1$) e o consumo mínimo no gênero masculino de 5mg/dia e o máximo de 17,5mg/dia, com uma média de 12mg/dia ($\pm 3,7$). O consumo de potássio também não evidenciou diferenças estatisticamente significativas em relação às DRI's em ambos os gêneros ($p\text{-value} > 0,05$), sendo o consumo mínimo no gênero feminino de 3830,3mg/dia e o máximo de 5866,3mg/dia, com uma média de 4656,3mg/dia ($\pm 758,4$). O consumo mínimo no gênero masculino foi de 1821,2mg/dia e o máximo de 5148,2mg/dia, com uma média de 3906,2mg/dia ($\pm 1193,4$). Em relação ao sódio, verificaram-se diferenças estatisticamente significativas em relação às DRI's em ambos os gêneros ($p\text{-value} < 0,05$), com um consumo superior ao recomendado, o que vai ao encontro dos estudos desenvolvidos por Veiga, G., Costa, R., Araújo, M., Souza, A., Bezerra, I., Barbosa, F., Sichieri, R. & Pereira, R (2013), por Bueno, A (2007) e por Avozani, P., Spinelli, R., Zemolin, G. & Zanardo, V. (2014), sendo o consumo mínimo no gênero feminino de 1530,1mg/dia e o máximo de

3711,9mg/dia, com uma média de 2472,7mg/dia ($\pm 814,1$) e o consumo mínimo no gênero masculino de 625,7mg/dia e o máximo de 3613,2mg/dia, com uma média de 2113,8mg/dia ($\pm 1111,4$). Na vitamina B12, verificaram-se diferenças estatisticamente significativas em relação às DRI's em ambos os gêneros, com um consumo superior ao recomendado, indo de encontro aos resultados do estudo desenvolvido por Veiga, G., Costa, R., Araújo, M., Souza, A., Bezerra, I., Barbosa, F., Sichieri, R. & Pereira, R. (2013), que verificaram um consumo inadequado desta vitamina, sendo o consumo mínimo no gênero feminino de 2,3mcg/dia e um máximo de 3,7mcg/dia, com uma média de 3,1mcg/dia ($\pm 0,6$) e o consumo mínimo no gênero masculino de 2,1mcg/dia e um máximo de 3,8mcg/dia, com uma média de 2,8mcg/dia ($\pm 0,6$). Verificaram-se diferenças estatisticamente significativas em relação às DRI's com um consumo de vitamina C inferior ao recomendado em ambos os gêneros (p -value < 0,05), tal como verificado nos estudos desenvolvidos por Toral, N., Slater, B. & Silva, M. (2007), por Verly, J., Cesar, C., Fisberg, R. & Marchioni, D. (2011) e por Affenito, S. G.; Thompson, D. R.; Franco, D. L.; Striegel-Moore, R. H.; Daniels, S. R.; Barton, B. A.; Schreiber, G. B.; Schmitz, M.; Crawford, P. B. (2007), que concluíram que o consumo de vitamina C diminuiu ao longo da adolescência, sendo o consumo mínimo no gênero feminino de 3,5mg/dia e um máximo de 6,7mg/dia, com uma média de 5,1mg/dia ($\pm 1,2$). O consumo mínimo no gênero masculino foi de 3mg/dia e o máximo de 6,7mg/dia, com uma média de 4,8mg/dia ($\pm 1,1$). Na vitamina D, evidenciaram-se diferenças estatisticamente significativas em relação às DRI's apenas no gênero masculino (p -value < 0,05), com um consumo superior ao recomendado, sendo o consumo mínimo 1,1mcg/dia e um máximo de 22,1mcg/dia, com uma média de 10,6mcg/dia ($\pm 6,5$). No gênero feminino, o consumo mínimo foi de 1mcg/dia e o máximo de 12,6mcg/dia, com uma média de 9,3mcg/dia ($\pm 4,9$). Estes valores corroboram com o estudo desenvolvido por Bueno (2007). No que concerne ao consumo de zinco, evidenciaram-se diferenças estatisticamente significativas em relação às DRI's apenas no gênero feminino (p -value < 0,05), com um consumo superior ao recomendado, sendo o consumo mínimo 10,5mg/dia e um máximo de 16,7mg/dia, com uma média de 13,5mg/dia ($\pm 2,4$). No gênero masculino o consumo mínimo foi de 5,4mg/dia e um máximo de 14,4mg/dia, com uma média de 10,9mg/dia ($\pm 3,1$). Estes valores vão ao encontro do estudo desenvolvido por Bueno, A. (2007).

Tabela 4 - Medidas de tendência central e dispersão dos micronutrientes, segundo o gênero (n = 13).

Micronutrientes	Gênero	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	P-value
Vitamina D (mcg/dia)	Feminino	1,0	12,6	9,3	4,9	0,138
	Masculino	1,1	22,1	10,6	6,5	0,050
Vitamina B12 (mcg/dia)	Feminino	2,3	3,7	3,1	0,6	0,043*
	Masculino	2,1	3,8	2,8	0,6	0,068
Vitamina C (mg/dia)	Feminino	3,5	6,7	5,1	1,2	0,043*
	Masculino	3,0	6,7	4,8	1,1	0,012*
Cálcio (mg/dia)	Feminino	971,7	1874,2	1380,1	353,9	0,686
	Masculino	370,4	1751,2	1012,6	440,4	0,208
Ferro (mg/dia)	Feminino	14,4	17,0	15,3	1,1	0,080
	Masculino	5,0	17,5	12,0	3,7	0,123
Potássio (mg/dia)	Feminino	3830,3	5866,3	4656,3	758,4	0,893
	Masculino	1821,2	5148,2	3906,2	1193,4	0,208
Sódio	Feminino	1530,1	3711,9	2472,7	814,1	0,043*

(mg/dia)	Masculino	625,7	3613,2	2113,8	1111,4	0,208
Zinco	Feminino	10,5	16,7	13,5	2,4	0,043*
(mg/dia)	Masculino	5,4	14,4	10,9	3,1	0,400

* Existem diferenças estatisticamente significativas ao nível de significância de 5%.

CONCLUSÃO

Verificou-se que a maioria dos indivíduos apresentava eutrofia, no entanto os adolescentes possuem hábitos alimentares inadequados às suas necessidades, tendo-se encontrado uma distribuição desajustada de macronutrientes e micronutrientes.

Posto isto, recomenda-se uma intervenção nutricional para corrigir os hábitos incorretos destes adolescentes.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado por Fundos Europeus Estruturais e de Investimento, na sua componente FEDER, através do Programa Operacional Competitividade e Internacionalização (COMPETE 2020) [Projeto nº 006971 (UID/SOC/04011)]; e por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, no âmbito do projeto UID/SOC/04011/2013.

Referências

- Affenito, S.G.; Thompson, D.R.; Franco, D.L.; Striegel-Moore, R.H.; Danieles, S.R.; Barton, B.A.; Schreiber, G.B.; Schmidt, M.; Crawford, P.B. (2007). Longitudinal Assessment of Micronutrient Intake among African-American and White Girls: The National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. *J Am Diet Assoc.* 107 (7), 1113-1123.
- Albano, R. & Souza, S. (2001). Ingestão de energia e nutrientes por adolescentes de uma escola pública. *Jornal de Pediatria.* 77 (6), 512-516.
- Albano, R. (2000). *Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes.* [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- American Diabetes Association (2015). Standards of Medical Care in Diabetes – 2014. *Diabetes Care.* Disponível em: http://care.diabetesjournals.org/content/31/Supplement_1/S61.full (acedido em 17/07/2015).
- Avozani, P., Spinelli, R., Zemolin, G. & Zanardo, V. (2014). Avaliação da ingestão de sódio e o risco de hipertensão arterial em adolescentes das escolas públicas de Erechim – RS. *Perspectiva.* 38 (1), 141-150.
- Beauvais, N. (2009). Disordered eating in adolescent women with type 1 diabetes. *Advance for physician assistants.* 9 (11), 41-43.
- Breda, J. (2003). *Fundamentos de alimentação, nutrição e dietética.* Coimbra: Mar da Palavra Edições, Lda.
- Bueno, A. (2007). *Avaliação do consumo dietético de cálcio e vitamina D e sua relação com parâmetros bioquímicos em pacientes com baixa estatura.* [Dissertação de Mestrado]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Caroba, D. & Silva, M. (2003). Consumo alimentar de adolescentes matriculados na rede pública de ensino de Piracicaba – SP. *Segurança Alimentar e Nutricional.* 12 (1), 55-66.
- Chiarelli, G., Ulbrich, A. & Bertin, R. (2011). Composição corporal e consumo alimentar de adolescentes da rede pública de ensino de Blumenau (Brasil). *Revista Brasileira Cineantropologia e Desempenho Humano.* 13 (4), 265-271.
- Direção Geral da Saúde (2005). *Saúde Infantil e Juvenil: Programa-tipo de Atuação.* 2ed. Lisboa: Direção Geral da Saúde.
- American Diabetes Association (2006). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 29 (1), S43-S48.
- Dwyer, J. (2007). Adolescência. In: Ziegler, E. & Filer, L. (Ed.), *Conocimientos actuales sobre nutrición.* 7ed.

- Washington: Organización Panamericana de la Salud.
- FAO (Food and Agriculture Organization)/WHO (World Health Organization)/UNU (Universidade das Nações Unidas) (1985). *Energy and protein requirements*. Technical Report Series; 724. Geneva: World Health Organization.
- Food and Nutrition Board (2015). *Dietary Reference Intakes (DRIs): Acceptable Macronutrient Distribution Ranges*. Disponível em: http://www.nal.usda.gov/fnic/DRI/DRI_Tables/recommended_intakes_individuals.pdf (acedido em 15/07/2005).
- Foster-Powell, K., Holt, S. & Brand-Miller, J. (2002). International table of glycemic index and glycemic load values. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 76 (1), 5-56.
- Franco, T. (2009). *Prevalência de ingestão inadequada e seus determinantes em adolescentes do Porto*. [Dissertação de Mestrado]. Porto: Universidade do Porto.
- Garcia, G., Gambardella, A. & Frutuoso, M. (2003). Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude da cidade de São Paulo. *Revista Nutrição*. 16 (1), 41-50.
- Guimarães, R. & Cabral, J. (2010). *Estatística*. Lisboa: McGraw-Hill.
- Instituto Nacional de Saúde Dr.º Ricardo Jorge (2015). *Tabela da Composição dos Alimentos*. Disponível em: <http://www.insa.pt/sites/INSA/Portugues/AreasCientificas/AlimentNutricao/AplicacoesOnline/TabelaAlimentos/Paginas/TabelaAlimentos.aspx> (acedido em 5/03/2015).
- Jonhson, R., Jonhson, D., Wang, M., Smiciklas-Wright, H. & Guthrie, H. (1994). Characterizing nutrients intakes of adolescents by sociodemographic factors. *Journal of Adolescent Health*. 15 (2), 149-154
- Kazapi, I., Pietro, P., Avancini, S., Freitas, S. & Tramonte, V. (2001). Consumo de energia e macronutrientes por adolescentes de escolas públicas e privadas. *Revista de Nutrição*. 14, 27-33.
- Lottenberg, A. (2008). Características da dieta nas diferentes fases da evolução do diabetes melito tipo 1. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. 52 (2), 250-259.
- Loureiro, I. (1999). *A importância da educação alimentar na escola*. Lisboa: Edições FMH.
- Mahan, L. & Escott-Stump, S. (2004). *Krause's Food, Nutrition and Diet Therapy*. Philadelphia: Saunders.
- Maroco, J. (2007). *Análise Estatística com utilização do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Matos, M., Simões, C., Camacho, I. & Reis, M. (2015). *A saúde dos Adolescentes Portugueses: Relatório do Estudo HBSC 2014*. Lisboa: Centro de Malária e Outras Doenças Tropicais /IHMT/UNL.
- Oliveira J. *et al.* (1998). A alimentação dos escolares no município de São Paulo. SBCTA. 495-498.
- Peres, E. (2003). *Saber Comer para Melhor Viver*. Lisboa: Editorial Caminho.
- Pestana, M. & Gageiro, J. (2005). *Análise de dados para ciências sociais: A complementaridade do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Powers, A. (2006). Diabetes Mellitus. Harrison. *Medicina Interna*. 16 (2), 2260-2288.
- Riccardi, G., Aggett, P., Brighenti, F., Delzenne, N., Frayn, K., Nieuwenhuizen, A. *et al.* (2004). PASSCLAIM - body weight regulation, insulin sensitivity and diabetes risk. *European Journal of Nutrition*. 43 (Suppl 2), II7-II46.
- Rodrigues, S., Franchini, B., Graça, P., Almeida, M. (2006). A New Food Guide for the Portuguese Population. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. 38 (3), 189 -195.
- Teles, S. & Fornés, N. (2011). Consumo alimentar e controle metabólico em crianças e adolescentes portadores de diabetes melito tipo 1. *Revista Paul Pediatría*. 29 (3), 378-84.
- Toral, N., Slater, B. & Silva, M. (2007). Consumo alimentar e excesso de peso de adolescentes de Piracicaba, São Paulo. *Revista de Nutrição*. 20, 449-459.
- Veiga, G., Costa, R., Araújo, M., Souza, A., Bezerra, I., Barbosa, F., Sichieri, R. & Pereira, R. (2013). Inadequação do consumo de nutrientes entre adolescentes brasileiros. *Revista de Saúde Pública*. 47 (1), 212S-21S.
- Veríssimo, M. (1999). *Alimentação do Desportista*. *Nutrição Clínica*. Lisboa: Lidel - Edições Técnicas.
- Verly, J., Cesar, C., Fisberg, R. & Marchioni, D. (2011). Socio-economic variables influence the prevalence of inadequate nutrient intake in Brazilian adolescents: results from a population-based survey. *Public Health Nutritional*. 14 (9), 1533-1538.
- World Health Organization (2006). *Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia: Report of WHO/IDF consultation*. Geneva: World Health Organization.