

OBESIDADE INFANTIL

A Realidade de Um Centro de Saúde

Susana BRANCO, Maria do Sameiro JORGE, Helena CHAVES

RESUMO

Introdução: A Obesidade Infantil é um importante problema de saúde pública, sobretudo nos países industrializados, e apresenta um carácter multifactorial.

Objectivo: Avaliar a prevalência do excesso de peso e obesidade num grupo de crianças e analisar um conjunto de factores de risco relacionados com o problema.

Material: O estudo incluiu 207 crianças com idades compreendidas entre 5 e 6 anos inscritas na Extensão Urbana do ACES Ave III - Famalicão. Os dados foram colhidos a partir das fichas de ligação de Saúde Escolar e entrevista telefónica aos respectivos pais.

Métodos: Realizado um estudo observacional transversal. A análise estatística foi feita com recurso ao software SPSS e foram usados testes paramétricos para verificar a significância estatística dos dados, considerando-se significância estatística para valores de $p < 0,05$.

Resultados: A prevalência total de excesso de peso foi de 46,9% e de obesidade de 28,5%. Verificou-se que as raparigas têm mais tendência para a obesidade.

Pela análise do odds ratio verificou-se que o risco de obesidade aumenta com o peso de nascimento (<2500g: 1,28; 2500-3000g: 1,84; 3000g-3500g: 1,83; 3500g-4000g: 2,00), o nº de horas de sono (<9h: 1,5; 9-10h: 1,75; >10h: 1,89), o nº de horas de TV (<2h: 1,71; 2-4h: 1,81; >4h: 1,89) e com a ingestão de sumos como a bebida principal (não: 1,70; sim: 1,80). O risco de obesidade é maior quando os pais têm pré-obesidade e obesidade (pai/mãe - normoponderal: 1,58/1,62; pré-obeso: 1,93/2,10; obeso: 1,86/1,79), vivem no meio rural (urbano: 1,67; rural: 1,75) e o seu grau de instrução corresponde ao ensino básico (pai/mãe - 1º-4ª: 2,20/2,58; 5º-9º: 1,80/1,69; 10º-12º: 1,38/1,65; universitário: 1,78/1,76). Não se verificou uma relação entre o número de irmãos e a obesidade (zero: 1,84; um: 1,68; dois: 1,87; três: 1,75). A prática de desporto actua como factor protector para a obesidade (pratica: 1,74; não pratica: 1,78).

Conclusões: Os resultados deste estudo evidenciam a necessidade de implementação de medidas urgentes que envolvam profissionais de saúde, pais e educadores em geral. O conhecimento dos diversos factores de risco permite a adopção de estratégias que visem prevenir e minorar o impacto da obesidade infantil.

S.B.: Serviço de Pediatria.
Hospital São Teotónio. Viseu.
Portugal

M.S.J.: Serviço de Saúde Infantil
e Pediátrica. Extensão Urbana.
ACES Ave III. Famalicão.
Portugal

H.C.: Serviço de Medicina Geral
e Familiar. Conselho Clínico da
Extensão Urbana ACES Ave III.
Famalicão. Portugal

SUMMARY

Childhood Obesity – a health care centre reality

Introduction: Childhood obesity is an important public health issue, especially in developed countries, with a multifactorial nature. We purpose to evaluate the prevalence of overweight and obesity in a group of children and analyze related risk factors.

Material: Study including 207 children aged 5-6 years old enrolled in Urban Extension of ACES Ave III - Famalicão. Data were collected from connector plugs school health and phone interview of parents.

Methods: Cross sectional observational study. Statistical analysis was performed using SPSS software and parametric tests were used to verify the statistical significance of data, considering statistical significance for p values < 0.05 .

Results: The overall prevalence of overweight was 46.9% and obesity 28.5%, and the majority were girls. Odds ratio revealed that obesity risk increased with birthweight (<2500g: 1.28; 2500-3000g: 1.84; 3000g-3500g: 1.83; 3500g-4000g: 2.00), the number

of hours of sleep (<9 hours: 1.5, 9-10 hours: 1.75;> 10 hours: 1.89), the number of hours of television (<2hours: 1.71; 2-4hours: 1.81;> 4hours: 1.89) and intake of fruit juice as the main drink (not: 1.70; yes: 1.80). The obesity risk was higher when parents were overweight and obese (father/mother: normal-weight: 1.58 / 1.62; pre-obese: 1.93 / 2.10, obese: 1.86 / 1.79), lived in rural areas (urban: 1.67, rural: 1.75) and have basic education (father/mother: 1st-4th class: 2.20 / 2.58, 5th 9th class: 1.80 / 1.69; 10th-12th class: 1.38 / 1.65; university: 1.78 / 1.76). There was a association between the number of siblings and obesity (zero: 1.84; a: 1.68; two: 1.87; three: 1.75). The physical activity acted as a protective factor for obesity (practice: 1.74; not practice: 1.78).

Conclusions: The results of this study revealed the need for immediate implementation of measures involving health professionals, parents and educators. Knowledge of various risk factors allows for the adoption of preventive strategies to mitigate the impact of childhood obesity.

INTRODUÇÃO

A Obesidade, definida pela OMS como uma doença crónica, é hoje considerada a doença nutricional mais prevalente a nível mundial e a epidemia do século XXI¹. Portugal não é excepção. Juntamente com a Grécia, Itália e Espanha, aparece no topo da lista dos países com elevada prevalência de excesso de peso em crianças e adolescentes^{2,3}.

O aumento acentuado da prevalência de obesidade infantil nas últimas décadas, tem implicações sérias na saúde das crianças, uma vez que esta patologia se associa a diversas co-morbilidades, como um aumento da resistência à insulina, diabetes mellitus tipo II, hipertensão arterial, dislipidemia, problemas ortopédicos, neurológicos e gastrointestinais. Para além disso, as crianças obesas, podem apresentar problemas de ordem psicossocial, nomeadamente baixa auto-estima e humor deprimido, sendo muitas vezes alvo de discriminação pelas outras crianças.

A etiologia da obesidade é multifactorial. Vários estudos já demonstraram que existe uma forte influência genética na obesidade^{4,5}, mas são os factores ambientais que mais interferem na magnitude da expressão clínica da doença^{1,6}, nomeadamente o comportamento alimentar inadequado e a inactividade física. Além destes, muitos outros factores têm sido relacionados com o risco de excesso de peso e obesidade, nomeadamente o peso de nascimento, o aleitamento materno exclusivo, o estado nutricional parental, o grau de instrução parental, o nº de horas de TV, o nº de horas de sono e o tamanho da família.

O objectivo deste trabalho foi determinar a prevalência de excesso de peso e obesidade e identificar factores de risco associados, numa população de crianças em idade pré-escolar, seguidas nas consultas de Medicina Geral e Familiar na Extensão Urbana do ACES Ave III-Famalicão.

POPULAÇÃO E MÉTODOS

Efectuou-se um estudo observacional transversal.

A amostra estudada consistiu em 207 crianças saudáveis nascidas em 2003, inscritas na Extensão Urbana do ACES Ave III-Famalicão e matriculadas durante o ano 2009 no 1º ciclo. Consideraram-se saudáveis, aquelas sem co-morbilidades ou com doenças não relacionadas com excesso de peso ou obesidade.

Os dados foram recolhidos a partir das *fichas de ligação de Saúde Escolar*, preenchidas em consultas programadas entre Janeiro e Julho de 2009, e por entrevista telefónica aos respectivos pais, que, depois de devidamente informados sobre o estudo, deram o seu consentimento. A análise estatística foi efectuada com recurso ao programa informático SPSS e utilizaram-se testes paramétricos para verificar a significância estatística dos dados, considerando-se significância estatística para valores de $p < 0,05$.

Definiu-se Excesso de peso, Pré-Obesidade e Obesidade com base nas curvas de percentis de Índice de Massa Corporal [IMC= Peso(Kg)/Altura² (m²)] para a idade e sexo do *Centre for Disease Control and Prevention (CDC)* de 2000, sendo que IMC Δ percentil 85 corresponde a excesso de peso, entre o percentil 85 e 95 corresponde a pré-obesidade e IMC \geq percentil 95 corresponde a obesidade. Foram analisados os seguintes factores: peso de nascimento, número de horas de sono e TV, prática de desporto, ingestão de refrigerantes, excesso de peso, obesidade e escolaridade dos pais.

Quadro 1. Prevalência da Pré-Obesidade e Obesidade em função do género

	Normal	Pré	Obesidade
Masculino	51,7%	21,0%	21,9%
Feminino	49,0%	15,7%	35,3%

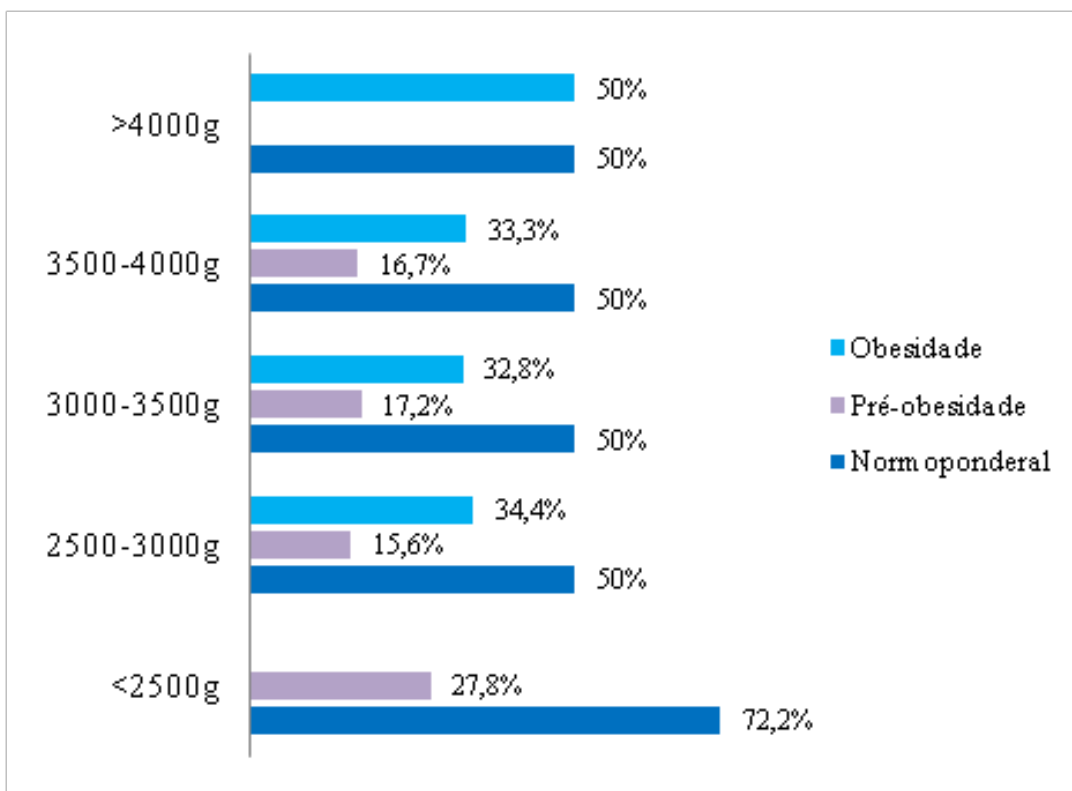


Fig. 1. Prevalência da Pré-Obesidade e Obesidade em função do peso de nascimento

RESULTADOS

Das 207 crianças estudadas, 105 (50,7%) eram do sexo masculino e 102 (49,3%) do sexo feminino.

A prevalência total de excesso de peso foi de 46,9% e de obesidade de 28,5%.

O quadro 1 mostra que as raparigas têm mais tendência para a obesidade (35,3%), embora não tenha sido encontrada significância estatística ($p > 0,05$, *Teste-t*).

A análise do factor **peso de nascimento** mostra que existe uma relação directa com o risco de obesidade (figura 1). As crianças que nasceram com <2500g não têm obesidade, apenas 27% tem pré-obesidade e a grande maioria (72,2%) é normoponderal. Naquelas com pesos de nascimento entre os 2500g e 4000g, 50% são normoponderais e cerca de 32% têm obesidade. As crianças que nasceram com >4000g têm maior tendência à obesidade (50%). Estas diferenças não são, porém, estatisticamente significativas ($p > 0,05$, *Teste Kruskal-Wallis*).

Ao analisar o factor de risco **nº de horas de sono/noite** (quadro 2), verificou-se que apesar da diferença não ser significativa ($p > 0,05$, *Teste One-Way ANOVA*), pode verificar-se que quanto mais dormem, maior o risco de obesidade (<9h: *odds ratio* 1,5; 9-10h: *odds ratio* 1,75; >10h: *odds ratio* 1,89).

O quadro 3 mostra que ao considerar o **nº de horas de TV/dia**, o risco de obesidade é maior nas crianças que passam mais de 2h por dia em frente à TV, embora a diferença não seja estatisticamente significativa ($p > 0,05$, *Teste One-Way ANOVA*).

Cento e sessenta e seis crianças (80%) praticavam **desporto** semanalmente, 85% na escola e 65% extra-escola, sendo as modalidades preferidas a natação (78%) e a dança (21%), e 26% das crianças praticavam mais do que uma modalidade. Apesar da diferença não ser muito acentuada ($p > 0,05$, *Teste-t*), 27,5% das crianças que praticam desporto têm obesidade, enquanto que 30,8% daquelas que não praticam apresentam este problema.

Nas crianças em que os refrigerantes eram a **bebida**

Quadro 2. Prevalência da Pré-Obesidade e Obesidade em função do nº de horas de sono/noite.

	Normal	Pré	Obesidade
< 9 h	64,3%	21,4%	14,3%
9 h - 10 h	52,1%	20,6%	27,3%
> 10 h	53,5%	3,6%	42,9%

Quadro 3. Prevalência da Pré-Obesidade e Obesidade em função do nº de horas de TV.

	Normal	Pré	Obesidade
< 2 h	53,7%	21,5%	24,8%
2 h - 4 h	53,2%	13,0%	33,8%
> 4 h	44,4%	22,3%	33,3%

principal às refeições, verificou-se que, apesar de a diferença não ser estatisticamente significativa ($p > 0,05$, *Teste-t*), o risco de excesso de peso é maior (figura 2).

Analisando o *IMC parental*, verificou-se que 55% dos pais tinham excesso de peso e 32% obesidade, e 35% das mães apresentavam excesso de peso e 24% obesidade.

As crianças cujos pais tinham excesso de peso, apresentaram também maior risco de excesso de peso, sendo que o risco de obesidade foi maior quando os pais tinham pré-obesidade (figura 3). Pode dizer-se, portanto, que existe uma relação, apesar de não muito regular, entre a situação de obesidade parental e da criança ($p > 0,05$, *Teste One-Way ANOVA*).

Considerando o grau de escolaridade parental, entre o ensino primário até ao 12º ano, constatou-se que o risco de obesidade infantil era menor quanto maior o grau de instrução. Ao considerar os pais com formação universitária, verificou-se que o risco de obesidade aumentou (figura 4). As diferenças encontradas não são, no entanto, estatisticamente significativas ($p > 0,05$, *Teste One-Way ANOVA*).

Pela análise do tamanho da família como factor de risco, pode verificar-se que não existe uma relação entre o número de irmãos e o risco de obesidade (*Teste One-Way ANOVA*).

DISCUSSÃO

A prevalência do excesso de peso e obesidade, tanto em crianças como em adolescentes, aumentou acentuadamente nas últimas décadas nos países desenvolvidos e nalguns em desenvolvimento. Portugal e outros países do Sul da Europa, como a Itália, a Grécia e a Espanha, evidenciam valores de excesso de peso nas crianças entre os 7-9 anos que já ultrapassam os 30% e em crianças portuguesas dos 3 aos 6 anos já foi evidenciada uma prevalência de excesso de peso de 23,6%, o que mostra que esta conjuntura começa cedo, agravando com a idade⁷. Se estes valores já representam uma grande preocupação, muito mais alarmantes são os do presente estudo. Abrangendo crianças entre os 5 e os 6 anos, a prevalência de excesso de peso e obesidade, 46,9% e 28,5% respectivamente, foi muito superior aos dados nacionais. O interesse em caracterizar as crianças com esta idade prendeu-se com o facto de se encontrarem num dos períodos críticos para desenvolvimento da obesidade, no qual as medidas preventivas são fulcrais para travar esta pandemia^{8,9}.

Considerando as variáveis analisadas, verificou-se que, embora sem significância estatística, os factores de risco associados à obesidade foram o elevado peso ao nascimento, o nº de horas de sono por noite, o nº de horas de TV por dia, a ingestão de refrigerantes como bebida

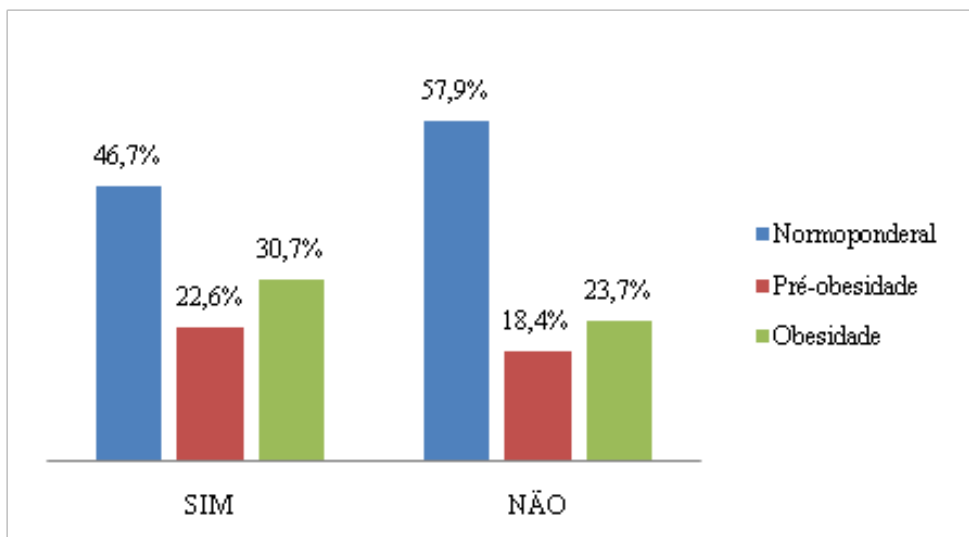


Fig. 2. Prevalência da Pré-Obesidade e Obesidade em função da ingestão de refrigerantes como bebida principal

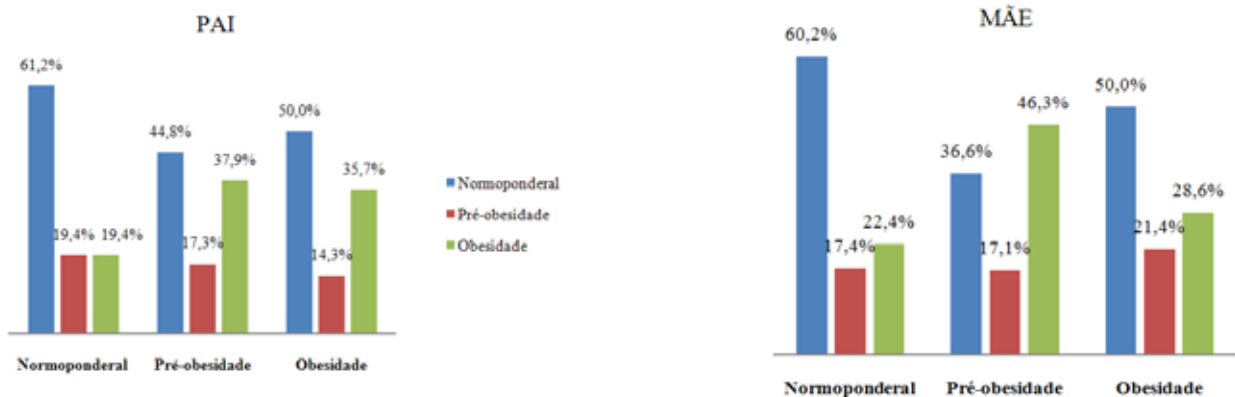


Fig. 3. Prevalência da Pré-Obesidade e Obesidade em função do estado nutricional dos pais

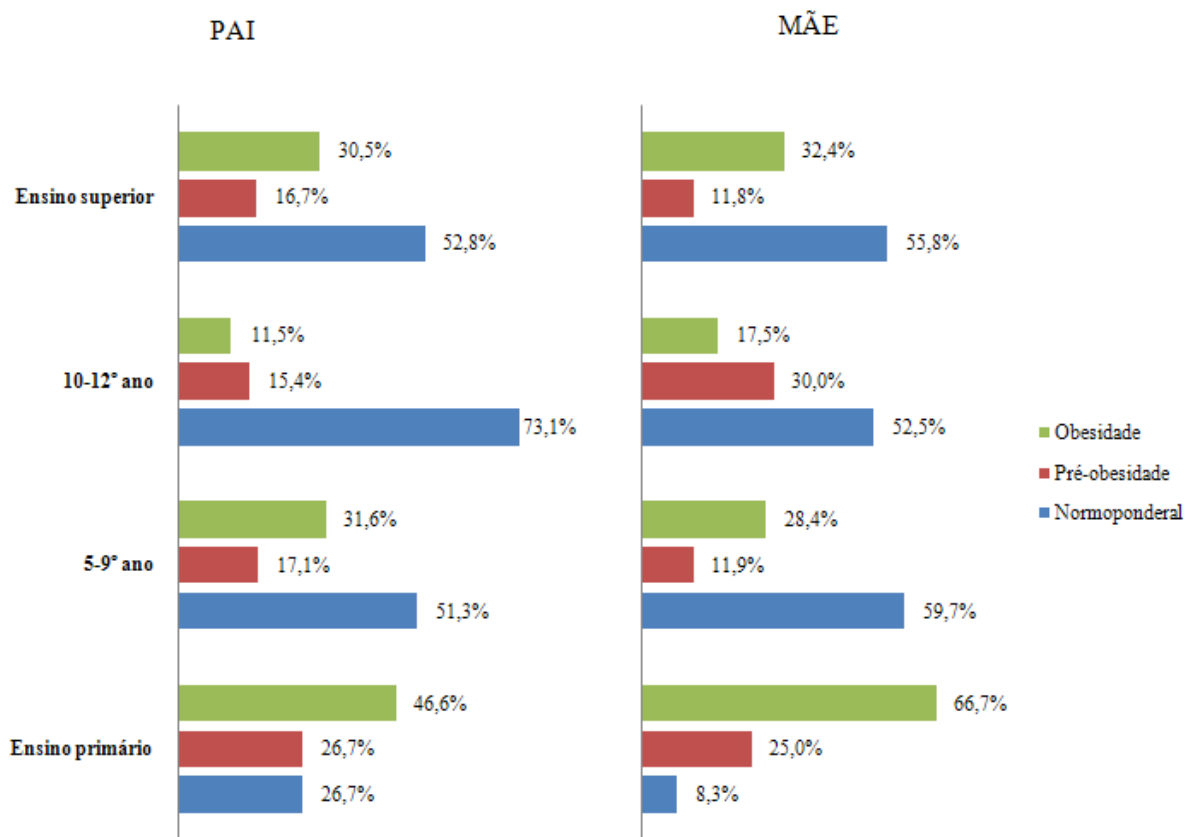


Fig. 4. Prevalência da Pré-Obesidade e Obesidade em função do grau de instrução dos pais

principal, o excesso de peso parental e o baixo grau de escolaridade dos pais. A prática de desporto revelou-se um factor protector.

Relativamente à relação entre o risco de obesidade e o peso de nascimento, vários estudos sugerem que esta relação assume a forma de uma curva em J ou em U, havendo uma maior prevalência de obesidade nos

extremos do peso de nascimento¹⁰. Outros, indicam uma relação directa e positiva entre estas variáveis^{11,12,13,14,15}.

Os resultados relativos ao risco de obesidade associado ao nº de horas de sono não são concordantes com os descritos na literatura. Na verdade, está documentada em vários estudos uma relação entre o reduzido nº de horas de sono e o risco de obesidade^{11,16,17}.

Muitos trabalhos desenvolvidos têm confirmado a existência de uma relação positiva entre o aumento da adiposidade na infância e adolescência e o excesso de horas de visualização de TV^{11,18,19}. Faith et al. analisaram o tempo gasto assistindo TV e o aumento da obesidade em 10 crianças obesas e os resultados mostraram uma associação entre assistir TV durante 5 horas ou mais por dia a uma prevalência de 35% de obesidade, enquanto o hábito de 3 horas estava associado a uma prevalência de 25%. Um estudo realizado em crianças com idade entre 3 e 15 anos de idade demonstrou que o tempo gasto assistindo televisão é um preditor importante do aumento do IMC na infância²⁰.

Em relação com estas conclusões, está o papel do exercício físico na redução do risco de obesidade. No presente estudo, as crianças que praticavam uma modalidade desportiva eram menos obesas do que as que não praticavam. Tremblay e Willms num estudo realizado no Canadá com 7216 crianças e adolescentes com idade entre 7 e 11 anos de idade encontraram associação negativa entre a prática de exercícios físicos e o excesso de peso²¹. Os autores concluíram que tanto o exercício realizado de forma sistemática como a actividade física diária, são factores de protecção para o excesso de peso e obesidade. Por outro lado, o exercício físico anaeróbio, os exercícios de resistência ou ambos combinados, podem promover uma maior sensibilidade à insulina e diminuir ou mesmo suprimir o síndrome metabólico nas crianças²².

Tem sido analisada a influência da ingestão regular de refrigerantes no IMC de crianças e adolescentes. Vários estudos admitem a existência de uma relação causal entre a ingestão destas bebidas e o excesso de peso, em virtude do seu elevado teor em açúcar, baixa saciedade e incompleta compensação energética após a ingestão^{23,24}.

A obesidade dos pais é um dos mais importantes preditores da obesidade infantil^{11,16,25}. O efeito do IMC parental parece ter, por um lado, uma causa genética e, por outro, uma causa ambiental, sobretudo no que se refere aos hábitos alimentares familiares²⁶.

O grau de escolaridade dos pais surge como um dos factores de risco para o excesso de peso e obesidade infantil, sendo que quanto maior o grau de instrução menor o risco^{11,27}. Crianças provenientes de famílias com baixo nível sócio-económico têm menor probabilidade de fazer uma alimentação saudável e equilibrada ou de praticar desporto regularmente²⁸. Curiosamente, os resultados do presente estudo foram concordantes com a literatura até ao ensino secundário, mas verificou-se um aumento da tendência à pré-obesidade e obesidade quando os pais eram licenciados, o que pode sugerir a existência de outros factores subjacentes que possam diminuir ou anular este factor protector.

Apesar deste estudo não ter encontrado relação, outros mostram que quanto maior o nº de filhos na

família, menor o risco de obesidade¹¹.

A abordagem da etiologia da obesidade, não se pode basear num factor de risco isolado. É fundamental considerar um conjunto de factores que ora se potenciam, ora se anulam. Por outro lado, nem todas as crianças com factores de risco apresentam obesidade. Neste contexto, podemos apontar duas limitações neste estudo. Os factores de risco foram avaliados isoladamente, o que poderá ter dado origem a resultados menos fidedignos do que se tivesse sido feito o “cruzamento” das variáveis “factores de risco”. Além disso, não foram analisados outros factores de risco importantes e com provável relação com os dados obtidos, nomeadamente os factores pré-natais (tabagismo, malnutrição e diabetes) e pós-natais (aleitamento materno e processo de diversificação alimentar, evolução ponderal nos primeiros meses de vida, hábitos alimentares).

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo demonstram a necessidade de esclarecer e consciencializar os profissionais de saúde, os responsáveis nas escolas, os pais e a sociedade em geral sobre os factores de risco para a obesidade infantil. Importa salientar que o envolvimento dos pais é a chave para o sucesso dos programas de prevenção nas idades mais jovens, uma vez que estes têm o controlo sobre os hábitos alimentares e exercício físico dos seus filhos.

É fundamental que a obesidade infantil comece a ser encarada no nosso país, como uma doença crónica, com uma forte estabilidade da idade pediátrica para a idade adulta, e associada a elevada co-morbilidade observada já na infância.

Conflito de interesses:

Os autores declaram não ter nenhum conflito de interesses relativamente ao presente artigo.

Fontes de financiamento:

Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

REFERÊNCIAS

1. REGO C, SILVA D, GUERRA A, FONTOURA M, MOTA J, MAIA J, et al. Grupo de Estudo da Obesidade Pediátrica (GEOP) da Sociedade Portuguesa para o Estudo da Obesidade (SPEO). Obesidade pediátrica: a doença que ainda não teve direito a ser reconhecida. A propósito do 1º Simpósio Português sobre Obesidade Pediátrica [resumo]. *Aliment Hum* 2006;12 (1):3-4.
2. LOBSTEIN T, FREHNT ML: Prevalence of overweight among children in Europe. *Obes Rev* 2003;4:195-200.
3. PADEZ C, FERNANDES T, MOURÃO I, MOREIRA P, ROSADO V: Prevalence of overweight and obesity in 7-9 y old portuguese children: Trends in body mass index from 1970 to 2002. *Am J Human*

Biol 2004;16:670-8.

4. BATH JA, BAUR LA: Management and prevention of obesity and its complications in children and adolescents. *MJA* 2005; 182 (3):130-35.
5. CHANGON YC, RANKINEN T, SNYDER EE, WEISNAGEL SJ, PERUSSE L, BOCHARD C: The human obesity gene map: the 2002 update. *Obes Res* 2003; 11:313-67.
6. BOUCHARD C. Atividade física e obesidade. São Paulo. Manole 2003;3-22.
7. RITO A, BREDA J: Um olhar sobre a estratégia de Nutrição, actividade física e obesidade na União Europeia e em Portugal. *Nutricias*, 6, 2006.
8. SMALL L, ANDERSON D, MELNYK BM: Prevention and early treatment of overweight and obesity in young children: a critical review and appraisal of the evidence. *Pediatr Nurs* 2007; 33(2): 149-76.
9. DANIELS SR, ARNETT DK, ECKEL RH, GIDDING SS, HAYMAN LL, KUMANYIKA S, et al: Overweight in children and adolescents: pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. *Circulation* 2005;111:1999-2012.
10. ROGERS I, Euro-Blcs Study Group: The influence of birthweight and intrauterine environment on adiposity and fat distribution in later life. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003; 27: 755-77.
11. PADEZ C, MOURÃO I, MOREIRA P, ROSADO V: Prevalence and risk factors for overweight and obesity in Portuguese children. *Acta Paediatr* 2005;94:1550-7.
12. DUBOIS L, GIRARD M: Early determinants of overweight at 4.5 years in a population-based longitudinal study. *Int J Obes (Lond)* 2006; 30(4):610-7.
13. MARTORELL R, STEIN AD, SCHROEDER DG: Early nutrition and later adiposity. *J Nutr* 2001;131 (Suppl 1): 874-80.
14. LOBSTEIN T, BAUR L, UAUY R: Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev* 2004; 5 (Suppl 1):4-85.
15. ZHANG X, LIU E, TIAN Z, WANG W, YE T, LIU G et al: High birth weight and overweight or obesity among Chinese children 3-6 years old. *Prev Med* 2009; 49(2-3):172-8.
16. OLSTAD DL, MCCARGAR L: Prevention of overweight and obesity in children under the age of 6 years. *Appl Physiol Nutr Metab* 2009; 34: 551-570.
17. MICHIKAZU S, TAKASHI Y, KYOKO H et al: A dose-response relationship between short sleeping hours and childhood obesity: results of the Toyama Birth Cohort Study. *Child Care Health Dev* 2002; 28(2):163-170.
18. DENNISON BA, ERB TA, JENKINS PL: Television viewing and television in bedroom associated with overweight risk among low income preschool children. *Pediatrics* 2002; 109:1028-35.
19. FAITH MS, BERMAN N, HEO M, PIETROBELLI A, GALLAGHER D, EPSTEIN LH, et al: Effects of contingent television on physical activity and television viewing in obese children. *Pediatrics* 2001;107(5):1043-8.
20. HANCOX BJ, POULTON RG: Watching television is associated with childhood obesity: But is it clinically important? *Int J Obes (Lond)* 2006;30: 171-5.
21. TREMBLAY MS, WILLMS JD: Is the Canadian childhood obesity epidemic related to physical inactivity? . *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003;27(9):1100-5.
22. GUINHOYA BC: Physical activity in preventing metabolic syndrome in children. *Med Sci (Paris)* 2009;25(10):827-33.
23. MALIK VS, SCHULZE MB, HU FB: Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr* 2006;84(2):274-88.
24. LIBUDA L, KERSTING M: Soft drinks and body weight development in childhood: is there a relationship? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2009;12(6):596-600.
25. ELDER JP, ARREDONDO EM, CAMPBELL N, BAQUERO B, DUERKSEN S, AVALA G, et al: Individual, family, and community environmental correlates of obesity in Latino elementary school children. *J Sch Health* 2010;80(1):20-30.
26. STEFFEN LM, DAI S, FULTON JE, LABARTHE DR: Overweight in children and adolescents associated with TV viewing and parental weight: Project HeartBeat *Am J Prev Med* 2009;37(1 Suppl):S50-5.
27. BROPHY S, COOKSEY R, GRAVENOR MB et al: Risk factors for childhood obesity at age 5: analysis of the millennium cohort study. *BMC Public Health* 2009 16;9:467.
28. LIEB DC, SNOW RE, DEBOER MD: Socioeconomic factors in the development of childhood obesity and diabetes. *Clin Sports Med* 2009;28(3):349-78.

