

MSP

MESTRADO EM
SAÚDE PÚBLICA

UNIVERSIDADE DO PORTO
FACULDADE DE MEDICINA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR

Ana Lúcia Dantas Gomes da Silva

EXCESSO DE PESO E OBESIDADE EM ADOLESCENTES NO DISTRITO DE VIANA DO CASTELO: PREVALÊNCIA E DETERMINANTES

Porto, Outubro de 2010

MSP

MESTRADO EM
SAÚDE PÚBLICA

UNIVERSIDADE DO PORTO
FACULDADE DE MEDICINA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR

Dissertação apresentada à Universidade do Porto para obtenção do grau de Mestre em Saúde Pública.

Orientação: Prof. Doutora Denisa Maria Melo Vasques de Mendonça

Co-orientação: Prof. Doutor André Filipe Teixeira e Seabra

Ana Lúcia Dantas Gomes da Silva

EXCESSO DE PESO E OBESIDADE EM ADOLESCENTES NO DISTRITO DE VIANA DO CASTELO: PREVALÊNCIA E DETERMINANTES

Porto, Outubro de 2010

AGRADECIMENTOS

À Professora Doutora Denisa Mendonça, pela excelente orientação, apoio, compreensão, paciência e motivação, fundamentais para a elaboração deste trabalho.

Ao Professor Doutor André Seabra, pela co-orientação excepcional. A competência científica, o sentido prático e a simplicidade com que veiculou todos os ensinamentos, foram indispensáveis à realização desta dissertação.

À Mestre Odete Alves, pela amizade e preciosa ajuda. O sentido de organização, os conselhos e as críticas pertinentes foram imprescindíveis neste trabalho.

À Professora Doutora Elisabete Ramos pela disponibilidade demonstrada e pela pertinência das suas críticas.

À Unidade Local de Saúde do Alto Minho (ULSAM), pelo contacto estabelecido com os Centros de Saúde e pela alocação de recursos humanos para colaborar na recolha de dados.

Aos Centros de Saúde do distrito de Viana do Castelo, pela colaboração na recolha de dados.

À Enfermeira Céu Rodrigues pela disponibilidade e ajuda neste trabalho.

Ao Dr. Vítor pela facilidade dispensada na recolha de dados.

O nosso agradecimento a todos aqueles que de alguma forma colaboraram na realização desta dissertação.

Aos colegas, amigos e familiares pela sua confiança, ajuda e apoio incondicional. Um agradecimento muito especial à Sílvia e à Xanocas.

Aos meus pais e ao Miguel pela paciência e coragem para continuar.

RESUMO

Introdução. A obesidade, especialmente na idade pediátrica, constitui um dos maiores desafios para a saúde pública, devido à elevada prevalência, à dificuldade do tratamento e às consequências adversas a curto e a longo prazo. Assim, conhecer a sua prevalência e os seus determinantes é essencial para identificar as medidas mais adequadas a cada população no sentido de promover a prevenção da obesidade.

Objectivos. Estudar a ocorrência da obesidade e os seus determinantes em adolescentes com 11-13 anos no distrito de Viana do Castelo. Foram definidos como objectivos: (1) determinar a prevalência de excesso de peso e obesidade; (2) caracterizar os adolescentes relativamente a potenciais determinantes comportamentais da obesidade – hábitos alimentares, actividade física e comportamentos sedentários – e avaliar a associação destes comportamentos com o estatuto socioeconómico; (3) estudar a associação entre factores intra-uterinos e pós-natais, características parentais e variáveis comportamentais do adolescente aos 11-13 anos e o risco de desenvolver excesso de peso e obesidade nesta idade.

Metodologia. Este estudo teve por base uma amostra aleatória estratificada por concelho, num total de 453 adolescentes nascidos em 1997 englobados num estudo da DGS/SRS Viana do Castelo. Entre o 3º e o 6º mês após o nascimento e aos 2 anos, foram aplicados questionários às mães, relativos ao período pré e pós-natal e que incluíam variáveis relativas à saúde materna e revisão do puerpério, planeamento familiar e saúde infantil. No presente estudo, entre os 11-13 anos, os adolescentes foram novamente avaliados. Aplicando-se dois questionários, um aos pais (com as características sócio-demográficas, dados antropométricos e alguns aspectos relacionados com a mãe durante a gravidez) e outro aos adolescentes essencialmente para recolha de informação sobre o nível da actividade física, comportamentos sedentários e hábitos alimentares. Foi efectuada a avaliação do peso e da altura e calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) em 363 adolescentes. O excesso de peso e a obesidade aos 11-13 anos foram definidos através dos pontos de corte do IMC, baseados nos *z-scores*, específicos para o sexo e a idade, propostos pela OMS. O excesso de peso corresponde a valores entre ≥ 1 e < 2 desvios padrões e a obesidade corresponde a valores ≥ 2 desvios padrões. As proporções foram comparadas usando o teste qui-quadrado. Foram, ainda, utilizados modelos de regressão logística uni e multivariada para determinar os factores de risco para o excesso de peso e obesidade.

Resultados. A prevalência de excesso de peso e de obesidade, aos 11-13 anos, foi respectivamente de 25,1% e 16,3%, não se encontraram diferenças estatisticamente significativas entre os dois sexos

(43,2% nas raparigas e 39,3% nos rapazes; $p=0,449$). O *estatuto socioeconómico* parece determinar os hábitos alimentares, a actividade física e os comportamentos sedentários – os adolescentes da classe social mais baixa apresentam comportamentos menos adequados. Relativamente aos *hábitos alimentares*, constatou-se que os adolescentes da classe social média-alta apresentam comportamentos mais adequados face aos pares da classe mais baixa. Esta situação inverte-se no consumo mensal de *fast-food* e similares, como almoço e jantar, em que os adolescentes da classe social média-alta são os que mais frequentemente consomem estes alimentos ($p=0,001$). Quanto à *actividade física e comportamentos sedentários*, os adolescentes com estatuto socioeconómico médio e alto praticavam níveis de actividade física mais elevados (38,1%) do que os pares da classe social baixa, onde apenas 27,3% apresentavam esse nível de actividade física ($p=0,028$).

Neste estudo, encontraram-se diversos factores como determinantes da obesidade aos 11-13 anos: mães com o 2º e 3º ciclo de escolaridade ($p=0,008$); mães com excesso de peso ou obesas ($p=0,002$); ser obeso aos 12 meses ($p=0,002$); não tomar o pequeno-almoço todos os dias ($p=0,005$); não consumir sopa mais que uma vez por dia ($p=0,044$). Foram, ainda, encontrados outros factores associados ao excesso de peso e obesidade aos 11-13 anos, como: pertencer ao estatuto socioeconómico médio; estar no quintil mais elevado da variação média mensal do peso do nascimento aos 24 meses e entre o primeiro e segundo ano de vida; ser obeso aos 6 meses e 24 meses.

Conclusão. A prevalência de excesso de peso e obesidade em adolescentes com 11-13 anos no distrito de Viana do Castelo é elevada (41,4%). O presente estudo revela a importância de estabelecer estratégias e programas de intervenção, o mais precocemente possível, com vista a minimizar os comportamentos associados a um maior risco de ocorrência de obesidade.

Palavras-chave: índice de massa corporal (IMC), excesso de peso, determinantes, estudo de *coorte*, prevalência, actividade física, hábitos alimentares.

ABSTRACT

Introduction. Obesity, especially in the pediatric age, is one of the most serious challenges to public health due to high prevalence, the difficulty of treatment and adverse consequences in the short and long term. Thus, to ascertain the prevalence and its determinants is essential to identify the most appropriate measures for each population in order to promote the prevention of obesity.

Objectives. To study the occurrence of obesity and its determinants in adolescents with 11-13 years in the district of Viana do Castelo. The main goals were: (1) determine the prevalence of overweight and obesity, (2) characterize the adolescents regarding potential behavioral determinants of obesity - eating habits, physical activity and sedentary behaviors - and their association with the socio-economic status (3) to study the association between intrauterine and postnatal factors, parental characteristics and behavioural variables of the adolescents with 11-13 years and the risk of developing overweight and obesity at this age.

Methodology. This study was based on a random sample stratified by municipality of a total of 453 adolescents born in 1997 that were included in a previous study, conducted by DGS / SRS Viana do Castelo. Between the 3rd and 6th months after birth and at 2 years, questionnaires were answered by the mothers, regarding the pre and post-natal period and included variables related to maternal health and postpartum, family planning and child health. In our study, the 11-13 years old adolescents, were followed up and to two questionnaires were applied, one to parents (with the socio-demographic characteristics, anthropometric data and some aspects related with the mother during pregnancy) and another to adolescents gathering information on the level of physical activity, sedentary behaviors and eating habits. Assessment of weight and height and calculation of body mass index (BMI) was made for 363 adolescents. Overweight and obesity at 11-13 years were defined using BMI cut-off points, based on z-scores, specific for sex and age, as proposed by WHO. Excess weight corresponds to the values ≥ 1 to <2 standard deviations and obesity corresponds to values ≥ 2 standard deviations. Proportions were compared using the chi-square. We also used univariate and multivariate logistic regression to determine risk factors for overweight and obesity.

Results. The prevalence of overweight and obesity, at 11-13 years, was respectively 25.1% and 16.3%, and no statistically significant differences were found between sex (43.2% in girls and 39.3 % in boys, $p=0.449$). The socio-economic status seems to determine the eating habits, physical activity and sedentary behaviours - adolescents from lower social classes have less appropriate behaviors. For eating habits, we found that adolescents of middle and high class social have more appropriate behaviours regarding than their peers of the lower class. This situation is reversed in monthly

consumption of fast-food at lunch and dinner, in which adolescents of middle and high social classes consumed these foods more often ($p=0.001$). As for physical activity and sedentary behaviors, the adolescents with middle and high socioeconomic status had higher physical activity levels (38.1%) than the pairs of low social classes, where 27.3% showed the same level of physical activity ($p=0.028$).

In this study, we found several factors as determinants of obesity at 11-13 years: mothers in the 2nd and 3rd cycles of education ($p=0.008$), mothers with overweight or obese ($p=0.002$), children obese at 12 months ($p=0.002$); not eating breakfast every day ($p=0.005$), not consuming soup more than one time per day ($p=0.044$). Other factors associated with overweight and obesity at this age were: belonging to middle socioeconomic status; being in the highest quintile of monthly weight gain from birth to 24 months and between the first and second years of life; being obese at 6 months and 24 months.

Conclusion. The prevalence of overweight and obesity in adolescents with 11-13 years in the district of Viana do Castelo is high (41.4%). This study highlights the importance of establishing intervention programs and strategies as early as possible to minimize the behaviors associated with increased risk of obesity.

Key Words: body mass index (BMI); overweight; determinants; birth cohort; prevalence; physical activity; eating habits.

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJECTIVOS.....	7
2.1. OBJECTIVO GERAL.....	7
2.2. OBJECTIVOS ESPECÍFICOS	7
3. METODOLOGIA.....	8
3.1. DESENHO DO ESTUDO.....	8
3.2. INSTRUMENTO DE RECOLHA DE DADOS.....	9
3.3. RECOLHA DE DADOS	10
3.4. VARIÁVEIS EM ESTUDO.....	10
3.5. ANÁLISE DOS DADOS.....	13
3.6. ÉTICA	14
4. RESULTADOS	15
MANUSCRITO 1: HÁBITOS ALIMENTARES, ACTIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTOS SEDENTÁRIOS EM ADOLESCENTES NO DISTRITO DE VIANA DO CASTELO – O PAPEL DO ESTATUTO SOCIOECONÓMICO	16
MANUSCRITO 2: OBESITY IN ADOLESCENTS IN VIANA DO CASTELO DISTRICT: PREVALENCE AND DETERMINANTS ...	28
5. CONCLUSÃO.....	46
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
ANEXOS.....	53

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Variáveis recolhidas no questionário aplicado aos pais.....	10
Quadro 2: Variáveis recolhidas no questionário aplicado aos adolescentes	10
Quadro 3: Variáveis recolhidas no questionário aplicado aos adolescentes (cont.)	11
Quadro 4: Variáveis recolhidas através do formulário	11
Quadro 5: Variáveis definidas posteriormente	11
Quadro 6: Variáveis pré-natais e dos 2 primeiros anos de vida (factores intra-uterinos e pós-natais).....	12

SIGLAS E ABREVIATURAS

DGS - Direcção-Geral de Saúde

ESE – Estatuto Socioeconómico

IMC – Índice de Massa Corporal

OMS – Organização Mundial da Saúde

SRS – Sub-Região de Saúde

ULSAM – Unidade Local de Saúde do Alto Minho

1. INTRODUÇÃO

Enquadramento

Nas últimas três décadas, as inúmeras alterações sociais, culturais e económicas que ocorreram a nível mundial, conduziram a um aumento vertiginoso da prevalência de excesso de peso e obesidade em crianças e adolescentes, quer em países desenvolvidos¹⁻¹⁶, quer em vias de desenvolvimento¹⁷.

A obesidade, especialmente na idade pediátrica, constitui um dos desafios mais sérios para a saúde pública^{18,19}, devido à elevada prevalência, à dificuldade do tratamento e às consequências adversas a curto e a longo prazo. Como consequências a curto prazo é possível observar, alterações metabólicas (diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólica), ortopédicas, cardiovasculares (dislipidemia, hipertensão, hipertrofia ventricular esquerda, aterosclerose), psicológicas (depressão, isolamento social, diminuição da auto estima), neurológicas, hepáticas, pulmonares (exacerbação da asma, síndrome de apneia obstrutiva do sono) e renais²⁰⁻²². A longo prazo, a obesidade em crianças e adolescentes, acarreta problemas sociais e económicos²⁰, persiste na idade adulta^{20,23} e conduz à mortalidade prematura²⁰.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define a obesidade como uma doença que resulta da acumulação anormal ou excessiva de gordura corporal que pode atingir graus capazes de comprometer a saúde²⁴. O excesso de gordura deve-se a sucessivos balanços energéticos positivos, em que a quantidade de energia ingerida é superior à quantidade de energia dispendida. Os factores que determinam este desequilíbrio são complexos e incluem interações entre factores genéticos, metabólicos, psicológicos, socio-económicos, culturais e ambientais^{25,26}.

A obesidade pode assim resultar de factores endógenos ou exógenos. A obesidade endógena representa 5% ou menos dos casos na actualidade e deve-se a causas genéticas, psicológicas, neurológicas, endócrinas e ao consumo de fármacos. Por outro lado, a obesidade exógena representa 95% ou mais dos casos, e é motivada principalmente por ingestão excessiva, quando comparada com o gasto energético do indivíduo^{27,28}.

A obesidade pode ainda ser classificada do ponto de vista fisiológico em hipertrófica, hiperplásica e hipertrófica/hiperplásica. A obesidade hipertrófica está relacionada com o aumento no tamanho das células de gordura (adipócitos), e ocorre frequentemente em adultos. A obesidade hiperplásica representa o aumento no número de adipócitos, ocorrendo principalmente nos primeiros anos de vida e na adolescência, tornando-se estes períodos susceptíveis ao desenvolvimento e manutenção da obesidade na idade adulta²⁹. A obesidade hipertrófica/hiperplásica caracteriza-se pelo aumento no número e no tamanho das células de adipócitos, e ocorre em períodos idênticos à hiperplásica²⁸.

Ao longo da infância e da adolescência ocorrem inúmeras mudanças na composição corporal, responsável pelo aumento de peso, que difere entre os sexos³⁰. O estabelecimento de critérios/ pontos de corte que permitam identificar os valores a partir dos quais há o risco de doença é difícil, já que muitas vezes o seu efeito na saúde só é conhecido vários anos depois. Estabelecer uma classificação de obesidade, universalmente aceite, para crianças e adolescentes, não é excepção^{30,31}.

Um dos métodos mais amplamente empregue e descrito na literatura para identificar de forma indirecta as crianças e adolescentes com excesso de gordura corporal, é o Índice de Massa Corporal (IMC), que se traduz pelo quociente entre o peso em quilos e o quadrado da altura em metros. Apresenta como vantagens, a simplicidade de obtenção, o baixo custo, a forte correlação com a gordura corporal e o facto de ser específico e moderadamente sensível na identificação de crianças obesas, desde que usados os pontos de corte adequados³².

Porém, desde as duas últimas décadas, a OMS assegura, através de evidência científica, que as curvas de referência utilizadas para monitorizar o crescimento e o estado de saúde infantil não são as mais adequadas³¹, nomeadamente as curvas do *National Center for Health Statistics (NCHS)*³³ e as curvas do *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*³⁴, actualmente utilizadas no nosso país. As razões apontadas para essa inadequação relacionam-se com aspectos metodológicos: i) amostras referentes apenas a indivíduos caucasianos, da classe média e oriundos da mesma região; ii) alimentação com fórmulas lácteas na maioria dos lactentes incluídos; iii) peso ao nascer que divergia dos observados a nível nacional³⁵.

No sentido de dar resposta a essas lacunas, a OMS publicou em 2006 novas curvas de crescimento, dos 0 aos 5 anos, baseadas nos resultados de um estudo multicêntrico³⁶ que incluiu lactentes e crianças em condições favoráveis de crescimento, beneficiando dos cuidados de saúde segundo o preconizado pela OMS. Em 2007, elaborou as curvas de crescimento dos 5 aos 19 anos³⁷, que estão bem ajustadas às Curvas de Crescimento Infantil da OMS³⁶ e aos pontos de corte de excesso de peso e obesidade recomendados para os adultos³⁸. Preenchem assim a descontinuidade das curvas de crescimento (dos 0 os 5 anos) e garantem uma referência apropriada para crianças e adolescentes dos 5 aos 19 anos.

Além disso, a sua adopção universal, permitiria utilizar os mesmos valores de referência para a caracterização do perfil de crescimento infantil e juvenil e por conseguinte, comparar os dados obtidos em qualquer região ou país³⁵.

Actualmente, apesar de ainda serem utilizadas diferentes curvas de referência e diversas metodologias para monitorizar o crescimento e o estado de saúde infanto-juvenil, é consensual que a obesidade é a doença nutricional crónica mais prevalente a nível mundial e a epidemia do século XXI²⁴ sendo a sua

etiologia multifactorial. Um dos exemplos que melhor reflecte esta epidemia, verifica-se nos Estados Unidos da América (EUA), onde a prevalência de obesidade infantil, triplicou entre 1980 e 2000⁷. Na Europa, um estudo desenvolvido pela OMS (2007) em crianças e jovens, mostrou uma prevalência de excesso de peso e obesidade entre 3% e 35% aos 13 anos e entre 5% e 28% aos 15 anos, respectivamente, sendo superior nos rapazes relativamente às raparigas, com a excepção da Irlanda³⁹. Dos 32 países considerados, Portugal foi o quinto com maior prevalência de excesso de peso e obesidade aos 13 anos em ambos os géneros. Na literatura foi ainda possível encontrar uma investigação que retratou a realidade nacional em 2008, através de um estudo que determinou a prevalência de obesidade infanto-juvenil em Portugal Continental. Envolveu 5708 crianças e adolescentes entre os 10 e os 18 anos de idade e apresentou indicadores de excesso de peso (22,6%) e obesidade (7,8%) de 31,4%⁴⁰. A nível regional também existem investigações que mostram a prevalência de excesso de peso e obesidade. Na Região Centro Norte, a prevalência de excesso de peso e obesidade foi de 31,5%¹ em crianças dos 7 aos 9 anos. Num estudo efectuado em Lisboa, em adolescentes dos 12 aos 19 anos, a prevalência de excesso de peso e obesidade foi de 35%⁴¹. No Porto, num estudo realizado em adolescentes com 13 anos, no ano lectivo 2003-2004, constatou-se que 18,8% das raparigas e 20,8% dos rapazes tinham excesso de peso e que a prevalência de obesidade foi de 5,7% nas raparigas e 6,6% nos rapazes⁴². Na Região Autónoma dos Açores (RAA), Maia *et al.*⁴³ estimaram uma prevalência de excesso de peso, no sexo feminino, de 23,6% (6-10 anos), 29,9% (10-13 anos) e 27,9% (13-16 anos) e os valores para a obesidade foram, respectivamente de 13,6 %, 9,7% e 6,6%. Na Região autónoma da Madeira (RAM), Gouveia *et al.*⁴⁴ procederam à estimação da prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes dos 7 aos 18 anos. Nos rapazes, a prevalência de excesso de peso foi de 14,22% e nas raparigas foi de 10,99%. Os respectivos valores para a obesidade foram 2,61% e 1,86%.

Embora se constate que a obesidade é uma doença muito prevalente na população infanto-juvenil, tem sido extraordinariamente difícil o seu tratamento^{45,46}. Várias razões têm sido apontadas para essa dificuldade, nomeadamente, a falta de motivação que a criança/adolescente tem para perder peso; o facto de a família não facultar o apoio e o encorajamento necessário e por fim, o facto da criança/adolescente cumprir pouco e abandonar muito cedo o tratamento proposto e recair com alguma frequência^{45,47}. Logo, parece evidente que uma das principais prioridades no combate à obesidade infanto-juvenil passa pela identificação, o mais precocemente possível, dos seus determinantes⁴⁸⁻⁵², no sentido de se implementarem estratégias preventivas eficazes.

Até ao presente, foram conduzidos diversos estudos com o objectivo de identificar os factores de risco para a obesidade infantil. No entanto, duas revisões sistemáticas^{21,53} constataram que alguns dos estudos previamente realizados com esse propósito, apresentavam limitações no seu desenho:

estudos transversais, que usam análise simples univariada²¹, não ajustam para variáveis confundidoras, nomeadamente o estatuto socioeconómico⁵³, não investigam o efeito dos vários potenciais factores de risco simultaneamente^{53,54}.

Estudos epidemiológicos mais recentes^{48,50,51,55-58}, com um desenho de estudo longitudinal, e com análise multivariada (incluem vários factores de risco simultaneamente e ajustam para potenciais factores confundidores na análise), apresentam maior probabilidade de identificarem os reais factores de risco para a obesidade infantil.

Cada vez mais, é enfatizada a investigação acerca da influência de factores pré e pós-natais, no aparecimento/ manutenção do excesso de peso e obesidade na infância, na adolescência e na vida adulta. Dos estudos já efectuados, são vários os factores (demográficos e biológicos, comportamentais, entre outros) que em diferentes períodos do início da vida estão associados à obesidade numa fase da vida mais tardia.

Num estudo de coorte que decorreu no Canadá⁵¹, cujo objectivo foi determinar entre um amplo quadro de factores, aqueles que contribuem significativamente para o excesso de peso e obesidade aos 4.5 anos, resultou que estar no quintil mais elevado de peso obtido entre o nascimento e os 5 meses, assim como a mãe fumar durante a gravidez, quase duplicou o *odds* de ter excesso de peso aos 4.5 anos. O excesso de peso ou obesidade parental aumentou igualmente o *odds* de ter excesso de peso nessa idade, bem como, ser proveniente de famílias pobres ou de classe social média.

Outro estudo de coorte realizado no Reino Unido⁵⁰, com o mesmo propósito, identificou oito factores de risco do início da vida para a obesidade aos 7 anos, nomeadamente: a obesidade parental; ressalto adipocitário precoce; mais do que 8 horas por semana dispendidas a ver televisão, aos 3 anos; rápida evolução do crescimento; estar no último quartil do desvio para a média do peso aos 8 meses; peso obtido no primeiro ano de vida; peso ao nascer e pouco tempo dispendido a dormir por noite (<10,5 horas), aos 3 anos.

Numa *coorte* de crianças Holandesas⁵⁹, os determinantes identificados para a obesidade aos 12 anos foram: o rápido aumento do peso corporal no primeiro ano de vida; o IMC elevado do pai e uma elevada restrição dietética da mãe.

Para além das investigações que analisam a associação entre os factores pré e pós-natais e a ocorrência do excesso de peso e obesidade, há ainda a salientar aquelas que estudam a influência dos determinantes comportamentais, nomeadamente dos hábitos alimentares, da actividade física e dos comportamentos sedentários na ocorrência de obesidade.

Como se sabe, a adolescência constitui um período crítico, de crescimento e desenvolvimento, em que ocorre a formação dos diferentes padrões comportamentais que podem prever o futuro estilo de vida. Nesta fase, há uma grande vulnerabilidade dos adolescentes para adquirirem “hábitos inadequados”, quer a nível alimentar quer a nível da actividade física, que por sua vez podem condicionar directa ou indirectamente o estado de saúde a curto ou a longo prazo⁶⁰.

A evidência científica que associa os hábitos alimentares, a actividade física e os comportamentos sedentários à ocorrência de excesso de peso e obesidade em jovens, é controversa e inconclusiva. Isto porque, na generalidade dos estudos epidemiológicos os adolescentes com excesso de peso e obesidade tendem a subestimar o que ingerem⁶¹. Há evidência que sugere uma associação entre a ingestão de gordura e a obesidade⁶², contudo o consumo de fruta e vegetais tem sido pouco estudada. Alguns estudos em adolescentes, mostraram uma associação estatisticamente significativa entre a actividade física e o peso corporal⁶³. Pesquisas posteriores, efectuadas por Lowry, Wechsler *et al.*⁶⁴ e Kaur, Choi *et al.*⁶⁵, em 2002 e 2003, respectivamente, mostraram que baixos níveis de actividade física e comportamentos sedentários estão associados a uma grande prevalência da obesidade em crianças e adolescentes. Numa investigação que decorreu em Portugal, levada a cabo por Aires L, *et al.* em 2010⁶⁶, cujo propósito foi, entre outros, analisar a relação entre o IMC e os níveis de actividade física, não foram encontradas associações entre estas duas variáveis. Por sua vez, na Grécia, ficou demonstrado que a actividade física vigorosa desempenha um papel importante na manutenção do peso normal dos adolescentes⁶⁷. No que diz respeito aos comportamentos sedentários, os estudos têm associado consistentemente o excesso de peso em jovens com as horas dispendidas a ver televisão⁶⁸.

A principal limitação que se verifica na literatura, assenta no facto de se investigar os padrões alimentares, a actividade física e os comportamentos sedentários isoladamente. Um dos estudos que analisou, em simultâneo, a relação entre a dieta, a actividade física e os comportamentos sedentários e o excesso de peso em adolescentes, concluiu que a actividade física vigorosa insuficiente foi o único factor de risco para um IMC elevado em adolescentes do sexo masculino e feminino⁶⁹.

Analisando os resultados supracitados, e apesar das controvérsias, parece óbvio que um estilo de vida sedentário por parte dos adolescentes é um comportamento de saúde indesejável e que a redução da obesidade infanto-juvenil apela à redução de comportamentos sedentários, e à promoção de um estilo de vida activo⁷⁰.

Justificação

Apesar dos diversos estudos, a prevalência de obesidade em crianças e adolescentes continua a aumentar, o que sugere a necessidade de se continuar a investigar acerca deste tema.

A presente investigação procura ser um contributo importante para o estudo do excesso de peso e obesidade em adolescentes no distrito de Viana do Castelo, complementando investigações desenvolvidas anteriormente em Portugal. O acompanhamento dum *coorte* de crianças desde o nascimento (1997) até aos 11-13 anos (2010), permite investigar simultaneamente um conjunto de factores de risco, modificáveis e não modificáveis, para o excesso de peso e obesidade, especialmente aqueles que exercem maior influência no início da vida (incluindo variáveis pré-natais e dos primeiros dois anos de vida), bem como factores comportamentais (hábitos alimentares, actividade física e comportamentos sedentários). Somente com a caracterização correcta da população infanto-juvenil e com a identificação dos factores que contribuem precocemente para a obesidade, se poderão planear e implementar medidas de prevenção realmente eficazes, ou seja, que actuem mesmo antes da doença se estabelecer.

Este tema foi considerado relevante pela Unidade Local de Saúde do Alto Minho (ULSAM) que viabilizou e apoiou esta investigação. Com este estudo pretendeu-se estudar a prevalência e os potenciais determinantes do excesso de peso e obesidade em adolescentes com 11-13 anos no distrito de Viana do Castelo. Os resultados obtidos contribuirão para o planeamento e implementação de medidas de prevenção do excesso de peso e obesidade infanto-juvenil.

Estrutura da dissertação

O presente trabalho encontra-se estruturado em 5 capítulos. O primeiro capítulo corresponde à introdução, onde se efectua o enquadramento e justificação do tema em estudo. No segundo e terceiro capítulos são apresentados, respectivamente, os objectivos do estudo e a metodologia utilizada.

No quarto capítulo são apresentados os principais resultados, sob a forma de dois manuscritos: (1) Hábitos alimentares, actividade física e comportamentos sedentários em adolescentes no distrito de Viana do Castelo – o papel do estatuto socioeconómico; e (2) Obesity in adolescents in Viana do Castelo district: prevalence and determinants. No quinto capítulo procede-se à discussão dos resultados e apresentam-se as principais conclusões.

2. OBJECTIVOS

2.1. OBJECTIVO GERAL

Estudar a ocorrência de excesso de peso e obesidade em adolescentes com 11-13 anos no distrito de Viana do Castelo.

2.2. OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar a prevalência de excesso de peso e obesidade em adolescentes com 11-13 anos, no distrito de Viana do Castelo;
- Caracterizar os adolescentes relativamente a potenciais determinantes comportamentais da obesidade – hábitos alimentares, actividade física e comportamentos sedentários – e avaliar a associação destes comportamentos com o estatuto socioeconómico;
- Estudar a associação entre factores intra-uterinos e pós-natais, características parentais e variáveis comportamentais do adolescente aos 11-13 anos e o risco de desenvolver excesso de peso e obesidade.

3. METODOLOGIA

3.1. DESENHO DO ESTUDO

Os participantes, englobados neste estudo, correspondem à *coorte* utilizada no estudo da Direcção-Geral de Saúde (DGS) e da Sub-região de Saúde (SRS) de Viana do Castelo em 1997/98⁷¹ e no estudo de Alves, O. em 2002^{72,73}. Esta *coorte* consiste numa amostra aleatória estratificada por concelho, correspondendo a 80% de todos os partos ocorridos nos meses de Junho, Julho e Agosto de 1997 no distrito de Viana do Castelo, num total de 453 adolescentes, avaliados desde o nascimento até aos 11-13 anos. Cada um dos concelhos do distrito teve uma representatividade proporcional ao número de nascimentos neles ocorridos.

A informação relativa ao período pré e pós-natal e à revisão do puerpério, foi obtida entre o 3º e o 6º mês, após o nascimento, através da aplicação de um questionário às mães ⁷¹. Os dados referentes aos 2 anos resultam da aplicação de um novo questionário às mães, bem como da consulta dos suportes informativos referentes à saúde materna, saúde infantil e planeamento familiar existentes nos respectivos centros de saúde^{72,73}.

No presente estudo, entre os 11-13 anos, foram aplicados dois questionários, um aos pais - com as características sócio-demográficas, dados antropométricos e alguns aspectos relacionados com a mãe durante a gravidez, não englobados nos estudos anteriores (Anexo A) - e outro aos adolescentes - com o nível da actividade física, comportamentos sedentários e hábitos alimentares - (Anexo B), após o consentimento informado (Anexo D) assinado pelos pais. Foi, ainda, recolhida informação relativa ao peso e à altura, aos 4-5 anos, através da consulta do Boletim de Saúde Infantil e Juvenil da criança. Para recolha desta informação, aos 11-13 anos, procedeu-se à medição do peso e da altura dos adolescentes no centro de saúde. Posteriormente, foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) para estas duas faixas etárias. O excesso de peso e a obesidade foram definidos através dos pontos de corte do IMC, baseados nos *z-scores*, específicos para o sexo e a idade, propostos pela OMS^{36,37}. O excesso de peso corresponde a valores entre ≥ 1 e < 2 desvios padrões e a obesidade corresponde a valores ≥ 2 desvios padrões.

No presente estudo, as crianças englobadas foram convocadas através de bilhete-postal, enviado pelo centro de saúde onde estão inscritas. Numa segunda fase, e nos casos em que as crianças não compareceram, foi efectuada uma nova convocatória via telefone. Nas situações de não comparência no centro de saúde, após estas duas tentativas de contacto, a recolha dos dados foi efectuada nas escolas (nas mesmas condições que as efectuadas no centro de saúde), deslocando-se um profissional de saúde para o efeito.

3.2. INSTRUMENTO DE RECOLHA DE DADOS

Na recolha de dados, do presente estudo, foram utilizados dois questionários (Anexo A e B) - um aplicado aos pais e outro às crianças - e um formulário (Anexo C). Os questionários foram elaborados especificamente para o estudo, tendo por base questionários já utilizados anteriormente noutros estudos^{75,76}.

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PAIS

O questionário aplicado aos pais contemplava itens como: as características sócio-demográficas, dados antropométricos e aspectos relacionados com a mãe durante a gravidez.

QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS CRIANÇAS

O questionário aplicado às crianças contemplava 3 grupos de questões relacionadas com: actividade física, comportamentos sedentários e hábitos alimentares.

A avaliação dos níveis de *actividade física* dos adolescentes foi realizada com base no questionário de Baecke *et al.*⁷⁴. A escolha deste instrumento, deveu-se ao facto de se encontrar bastante estudado na população portuguesa, bem como de ter sido utilizado em várias investigações realizadas no nosso país^{75,76} e no estrangeiro⁵⁹. Têm evidenciado nessas investigações elevado grau de fiabilidade, o que garante a este instrumento uma óptima qualidade da informação obtida.

Este questionário é composto por 16 itens de resposta tipo Likert numa escala de 1 a 5 de ordem crescente de importância. Os itens procuram estimar a actividade física total (IAFT) através de três índices: actividade física no tempo escolar/trabalho (IAFET); actividade física no tempo dedicado ao desporto (IAFD) e actividade física no tempo de recreio e lazer (IAFTL).

FORMULÁRIO PARA RECOLHA DE DADOS

O formulário para recolha de dados, destinado a recolher informação das consultas efectuadas entre os 4-5 anos e das medições efectuadas aos 11-13 anos, contemplava itens como: peso, altura, tensão arterial e perímetro da cintura.

ADEQUAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

Com o objectivo de verificar a eficácia dos instrumentos de recolha de dados foi efectuado um pré-teste⁷⁷. Para tal, procedeu-se à aplicação dos questionários em 10 crianças e nos seus pais, que não integravam o presente estudo, para verificar aspectos relacionados com a clareza e sequência dos itens. Foram efectuados os ajustes necessários para posterior aplicação no distrito de Viana do Castelo.

3.3. RECOLHA DE DADOS

Todos os dados necessários à realização deste estudo foram recolhidos entre Junho de 2008 e Julho de 2010. Os questionários - aos pais e aos adolescentes – foram aplicados pelos enfermeiros responsáveis, em cada um dos centros de saúde, pela recolha dos dados.

Os enfermeiros obtiveram, ainda, os dados antropométricos, através de um procedimento estandardizado^{38,78}. As avaliações dos dados antropométricos foram realizadas com as crianças vestidas com pouca roupa e descalças. A altura foi avaliada utilizando-se um estadiómetro acoplado à balança, com a cabeça posicionada de acordo com o plano de Frankfort e o peso foi avaliado através dessa balança, com uma precisão de 100gr.

3.4. VARIÁVEIS EM ESTUDO

Numa fase inicial, procedeu-se à operacionalização das diversas variáveis utilizadas no presente estudo, consoante a sua sequência de aparecimento nos instrumentos de recolha de dados, para posterior processamento e análise estatística. As variáveis recolhidas constam no Quadro 1, Quadro 2 e Quadro 3.

Quadro 1: Variáveis recolhidas no questionário aplicado aos pais

GRUPO	VARIÁVEIS
CARACTERÍSTICAS SÓCIO-DEMOGRÁFICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Profissão • Nível de escolaridade
DADOS ANTROPOMÉTRICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Peso • Altura
ASPECTOS RELACIONADOS COM A GRAVIDEZ	<ul style="list-style-type: none"> • Diabetes Gestacional • Hábitos tabágicos da mãe durante a gravidez • N.º cigarros/dia

Quadro 2: Variáveis recolhidas no questionário aplicado aos adolescentes

GRUPO	VARIÁVEIS
ACTIVIDADE FÍSICA	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de Actividade Física na escola ou no trabalho (IAFET) • Índice de Actividade Física desportiva (IAFD) • Índice de Actividade Física no tempo de lazer (IAFTL) • Índice de Actividade Física Total (IAFT= IAFET+ IAFD+ IAFTL)
COMPORTAMENTOS SEDENTÁRIOS	<ul style="list-style-type: none"> • N.º horas/dia que vê televisão • N.º horas/dia que anda de carro • N.º horas que dorme por noite • N.º horas/dia que utiliza o computador, para estudar • N.º horas/dia que utiliza o computador, para lazer • N.º horas/dia que passa sentado a ler ou escrever

Quadro 3: Variáveis recolhidas no questionário aplicado aos adolescentes (cont.)

GRUPO	VARIÁVEIS
HÁBITOS ALIMENTARES	<ul style="list-style-type: none"> • Frequência do pequeno-almoço • Tempo após o qual toma o pequeno-almoço, depois de levantar • Local em que toma o pequeno-almoço • Frequência e tipo de alimentos que toma ao pequeno-almoço • N.º de peças de fruta por semana • N.º de vezes/semana que come legumes e/ou salada (excepto sopa) • N.º de vezes/semana que almoça fora de casa (excepto cantina) • N.º de vezes/mês que come <i>fast-food</i> e similares • Frequência e tipo de bebidas que costuma beber

Quadro 4: Variáveis recolhidas através do formulário

GRUPO	VARIÁVEIS
CONSULTA ENTRE OS 4-5 ANOS	<ul style="list-style-type: none"> • Peso • Altura
CONSULTA ENTRE OS 11-13 ANOS	<ul style="list-style-type: none"> • Peso • Altura • Tensão arterial • Perímetro da cintura

De acordo com os objectivos definidos, foram posteriormente calculadas outras variáveis, de interesse para o presente estudo, com base na informação recolhida nos instrumentos de recolha de dados, que constam no Quadro 4.

Quadro 5: Variáveis definidas posteriormente

VARIÁVEIS	DEFINIÇÃO
ÍNDICE DE MASSA CORPORAL AOS 4-5 ANOS	Através da razão entre o peso (kg) e altura (m ²)
EXCESSO DE PESO E OBESIDADE AOS 4-5 ANOS	O excesso de peso e a obesidade foram definidos através dos pontos de corte do IMC, baseados nos <i>z-scores</i> , específicos para o sexo e a idade, propostos pela OMS em 2006 ³⁶ . O excesso de peso corresponde a valores entre ≥ 1 e < 2 desvios padrões e a obesidade corresponde a valores ≥ 2 desvios padrões.
ÍNDICE DE MASSA CORPORAL AOS 11-13 ANOS	Através da razão entre o peso (kg) e altura (m ²)
EXCESSO DE PESO E OBESIDADE AOS 11-13 ANOS	O excesso de peso e a obesidade foram definidos através dos pontos de corte do IMC, baseados nos <i>z-scores</i> , específicos para o sexo e a idade, propostos pela OMS em 2007 ³⁷ . O excesso de peso corresponde a valores entre ≥ 1 e < 2 desvios padrões e a obesidade corresponde a valores ≥ 2 desvios padrões.
EXCESSO DE PESO E OBESIDADE DOS PROGENITORES	O excesso de peso e obesidade dos progenitores foram definidos tendo em conta os pontos de corte do IMC para adultos, reconhecidos internacionalmente ³⁸ : <ul style="list-style-type: none"> ▪ IMC $\geq 25\text{kg/m}^2$ – excesso de peso ▪ IMC $\geq 30\text{kg/m}^2$ – obesidade
ESTATUTO SOCIOECONÓMICO	Baixo; médio; alto

A variável “*estatuto socioeconómico*” foi definida através das categorias profissionais referidas pelos pais das crianças.

Numa segunda fase, foram operacionalizadas as variáveis pré-natais e dos dois primeiros anos de vida, obtidas através da consulta das base de dados correspondentes aos estudos da DGS e SRS Viana do Castelo ⁷¹ e de Alves, O ^{72,73}, que se apresentam no Quadro 5.

Quadro 6: Variáveis pré-natais e dos 2 primeiros anos de vida (factores intra-uterinos e pós-natais)

GRUPO	VARIÁVEIS
FACTORES INTRA-UTERINOS E PÓS-NATAIS	<ul style="list-style-type: none"> • Nível de escolaridade materno • Estatuto socioeconómico da mãe aquando do parto • Género • Peso ao nascer • Paridade • Idade gestacional (semanas) • Grupo etário da mãe aquando do parto • Consumo materno de tabaco durante a gravidez • Diabetes gestacional • Vigilância em saúde materna • Vigilância em saúde infantil • Alimentação da criança (no 1º ano de vida): tempo de amamentação; tempo de leite fórmula comercial; idade de início do leite de vaca em natureza e idade de início da introdução da dieta familiar; • Variação média mensal do peso nos dois primeiros anos de vida: 0-6; 0-12; 6-12; 0-24; 12-24 meses • Índice de Massa Corpora (IMC): aos 6, 12, 24 meses • Excesso de peso e obesidade: aos 6, 12 e 24 meses

As variáveis “*nível de escolaridade*”, “*género*”, “*peso ao nascer*”, “*paridade*”, “*idade gestacional*”, “*grupo etário da mãe aquando do parto*”, “*consumo materno de tabaco durante a gravidez*”, “*diabetes gestacional*” e “*alimentação da criança*”, foram codificadas consoante as respostas obtidas, tendo sido, posteriormente, estabelecidas classes, em algumas delas.

A “*vigilância em saúde materna*” foi classificada como adequada e inadequada. Considerou-se adequada quando a grávida efectuou seis ou mais consultas ao longo da gravidez e quando a primeira consulta ocorreu antes da 13ª semana.

A “*vigilância em saúde infantil*” foi classificada como adequada e inadequada. Considerou-se adequada quando a criança realizou a primeira consulta até aos 30 dias de vida, aos 2, 4, 6, 12 e 15 meses e entre os 18 e os 23 meses.

A variável “*estatuto socioeconómico*” foi definida através das categorias profissionais referidas pelas mães das crianças.

As variáveis “*variação média mensal do peso 0-6; 0-12 e 0-24 meses*” foram definidas, respectivamente através da subtracção entre o peso aos 6, 12 e 24 meses e o peso ao nascer sobre a idade exacta da

criança aos 6, 12 e 24 meses: [ex: (peso 6 meses - peso ao nascer)/ idade da criança aos 6 meses]. Posteriormente foram estabelecidos quintis: Quintil 1 (baixo); Quintil 2; Quintil 3; Quintil 4; Quintil 5 (elevado).

A variável “*variação média mensal do peso 6-12 meses*” foi definida através da subtracção entre o peso aos 12 meses e o peso aos 6 meses sobre a idade exacta da criança que resulta da subtracção entre a idade aos 12 meses e a idade aos 6 meses: [(peso 12 meses - peso 6 meses)/ (idade da criança aos 12 meses – idade da criança aos 6 meses)]. Posteriormente foram estabelecidos quintis: Quintil 1 (baixo); Quintil 2; Quintil 3; Quintil 4; Quintil 5 (elevado).

A variável “*variação média mensal do peso 12-24 meses*” foi definida através da subtracção entre o peso aos 24 meses e o peso aos 12 meses sobre a idade exacta da criança que resulta da subtracção entre a idade aos 24 meses e a idade aos 12 meses: [(peso 24 meses - peso 12 meses)/ (idade da criança aos 24 meses – idade da criança aos 12 meses)]. Posteriormente foram estabelecidos quintis: Quintil 1 (baixo); Quintil 2; Quintil 3; Quintil 4; Quintil 5 (elevado).

As variáveis “*índice de massa corporal*” foram definidas através da razão entre o peso (kg) e altura (m²).

As variáveis “*excesso de peso e obesidade*” aos 6,12 e 24 meses, foram definidas através dos pontos de corte do IMC, baseados nos *z-scores*, específicos para o sexo e a idade, propostos pela OMS em 2006³⁶. O excesso de peso corresponde a valores entre ≥ 1 e < 2 desvios padrões e a obesidade corresponde a valores ≥ 2 desvios padrões.

3.5. ANÁLISE DOS DADOS

Procedeu-se a uma análise descritiva dos dados, para a caracterização da amostra. São apresentadas frequências absolutas e relativas e tabelas de contingência para as variáveis correspondentes às mães e crianças.

Inicialmente foram descritas as características pessoais, da mãe, do pai e da criança, que poderão estar associadas à obesidade infanto-juvenil. Após esta análise prévia, foram estudadas as eventuais associações entre os diversos factores de risco e a obesidade infanto-juvenil.

Na análise estatística inferencial, a associação entre duas variáveis foi estudada usando o teste *qui-quadrado*, considerando a correcção para a continuidade (*Yates*’), caso ambas as variáveis fossem dicotómicas. Sendo a variável resposta dicotómica (peso normal; excesso de peso/ obesidade) aos 11-13 anos, para explorar de um modo sistemático a potencial associação entre os factores determinantes, aplicaram-se modelos de regressão logística uni e multivariada, analisando-se a

associação entre a variável resposta – proporção (*logit*) de ocorrência de obesidade – e os potenciais factores associados (descritos mais detalhadamente no capítulo 4).

Foi considerado o nível de significância de $\alpha=0,05$. O tratamento estatístico dos dados foi efectuado no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 17 para Windows.

3.6. ÉTICA

Tendo em consideração a natureza da informação inerente a este estudo, foi solicitada autorização à Unidade Local de Saúde do Alto Minho, de modo a ser possível o desenvolvimento desta investigação, tendo sido salvaguardada a confidencialidade, nomeadamente no que respeita ao anonimato das crianças. Todos os procedimentos éticos relacionados com o consentimento informado foram seguidos.

4. RESULTADOS

Os principais resultados desta investigação são apresentados sob a forma de dois manuscritos a serem enviados a revistas científicas.

MANUSCRITO 1: HÁBITOS ALIMENTARES, ACTIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTOS SEDENTÁRIOS EM ADOLESCENTES NO DISTRITO DE VIANA DO CASTELO – O PAPEL DO ESTATUTO SOCIOECONÓMICO

RESUMO

Para a implementação de medidas e programas de intervenção no controlo da obesidade, torna-se fundamental compreender e interpretar dados relativos aos hábitos alimentares, actividade física e comportamentos sedentários em adolescentes. Este estudo caracterizou adolescentes com 11-13 anos do distrito de Viana do Castelo, relativamente a potenciais determinantes comportamentais da obesidade – hábitos alimentares, actividade física e comportamentos sedentários – e avaliou a associação destes comportamentos com o estatuto socioeconómico.

Os participantes integram uma *coorte* de crianças nascidas no distrito de Viana do Castelo. Para a constituição da *coorte* foi realizada uma amostra aleatória estratificada por concelho (80% de todos os partos ocorridos nos meses de Junho, Julho e Agosto de 1997) num total de 453 adolescentes e 448 mães. Utilizaram-se para recolha de dados dois questionários, um aplicado aos pais e outro aos adolescentes. Aos 11-13 anos um total de 358 adolescentes preencheu os questionários. O estatuto socioeconómico foi obtido a partir da actividade profissional da mãe. A associação entre as variáveis comportamentais e o estatuto socioeconómico, foi estudada usando o teste qui-quadrado, considerando a correcção para a continuidade (Yates'), quando adequado.

Quando analisada a relação entre os comportamentos associados a maior risco de ocorrência de obesidade e o estatuto socioeconómico, verificamos que: (i) apenas 2,8% dos adolescentes consumiam uma quantidade ≥ 5 produtos hortofrutícolas por dia; (ii) os adolescentes da classe social mais baixa, foram os que mais omitiram o consumo do pequeno-almoço (8,8%), em comparação com os da classe média-alta (1,8%), ($p=0,014$); (iii) dos adolescentes com classe social média-alta 61,3% nunca consumia semanalmente bolos e croissants ao pequeno-almoço, quando comparado com 44,3% da classe social mais baixa ($p=0,013$); (iv) dos adolescentes com classe social baixa 44,5% consumia menos de uma peça de fruta por dia, comparativamente aos 38,2% da classe social média-alta ($p=0,023$); (v) cerca de 40,7% dos adolescentes da classe social mais desfavorecida nunca consumia mensalmente *fast-food* e similares como almoço ou jantar e 41,8% da classe média-alta consumia-os duas ou mais vezes ($p=0,001$).

Quanto à actividade física e comportamentos sedentários: (vi) os adolescentes com estatuto socioeconómico médio e alto eram mais activos (38,1%) do que os pares da classe social mais baixa, onde 38,7% apresentavam um baixo nível de actividade física ($p=0,028$). Relativamente ao tempo diário dispendido a andar de carro ao fim-de-semana, também se encontraram diferenças de realce ($p=0,054$). Cerca de 25% dos adolescentes da classe social mais desfavorecida não andava de carro e 38,7% dos adolescentes com estatuto socioeconómico médio e alto passava uma hora ou mais a andar de carro ao fim-de-semana.

Concluiu-se que o estatuto socioeconómico parece determinar os hábitos alimentares, a actividade física e os comportamentos sedentários – os adolescentes da classe social mais baixa apresentam comportamentos menos adequados.

Palavras-chave: adolescência, hábitos alimentares, actividade física, comportamentos sedentários, estatuto socioeconómico.

ABSTRACT

For the implementation of intervention programs and measures to control obesity, it is essential to interpret and understand data on eating habits, physical activity and sedentary behaviours. This study characterized adolescents with 11-13 years in the district of Viana do Castelo, on potential behavioural determinants of obesity - eating habits, physical activity and sedentary behaviours - and assessed the association of these behaviours with socioeconomic status.

Participants are part of a cohort of children born in the district of Viana do Castelo. For the constitution of the cohort was conducted a random sample stratified by municipality (80% of all births in the months of June, July and August 1997) for a total of 453 adolescents and 448 mothers. It was used for collecting data two questionnaires, one administered to parents and other to adolescents. At 11-13 years a total of 358 adolescents filled in the questionnaires. Socioeconomic status was determined by mother's occupation. Association between socioeconomic status and behavioural variables were studied using the chi-square test, considering the correction for continuity (Yates') when appropriate.

When we analyzed the relation between the behaviours that are associated with increased risk of obesity and socioeconomic status, we observed that: (i) only 2.8% of adolescents consumed ≥ 5 fruit and vegetables per day, (ii) adolescents from lower social class, were those that most often omitted the consumption of breakfast (8.8%) compared with middle and high class (1.8%) ($p = 0.014$), (iii) of the adolescents of middle and high class 61.3% had never consumed weekly cakes and croissants for breakfast, compared with 44.3% of lower social class ($p = 0.013$), (iv) of the adolescents of low social class 44.5% consumed less than one piece of fruit a day, compared to 38.2% of middle and high class ($p = 0.023$), (v) about 40.7% of adolescents from more disadvantaged social class never consumed monthly fast food at lunch or dinner and 41.8% of middle and high class ate them twice or more ($p = 0.001$).

Considering physical activity and sedentary behaviours: (vi) adolescents with medium and high socioeconomic status, were more active (38.1%) than the pairs of lower social classes, where 38.7% had a low level of physical activity ($p = 0.028$). Differences were also found for the daily time spent riding a car in the weekend ($p = 0.054$). About 25% of adolescents from more disadvantaged social classes did not ride in a car at all and 38.7% of adolescents of medium and high socioeconomic status spent an hour or more in a car in the weekend.

We concluded that socioeconomic status seems to determine eating habits, physical activity and sedentary behaviour - adolescents from lower social classes have less appropriate behaviours.

Keywords: adolescence, diet, physical activity, sedentary behaviours, socioeconomic status.

I. INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2000), a adolescência inicia-se após o aparecimento dos caracteres pubertários e reúne os indivíduos com idades compreendidas entre os 10 e os 19 anos. Nesta fase, ocorrem diversas alterações fisiológicas, psicológicas e sociais que por sua vez condicionam os estilos de vida e os hábitos alimentares dos adolescentes (Holden, 2000).

Ao longo da adolescência ocorre a transição de criança para adulto. Um dos aspectos que caracteriza esta evolução é a aquisição gradual de autonomia, que leva à redução do controlo parental e ao aumento da influência dos pares e meio externo.

A informação actualmente disponível sobre consumo alimentar e ingestão nutricional em Portugal provem dos Inquéritos aos Orçamentos Familiares (INE, 2008) e das Balanças Alimentares (INE, 1999) que não fornecem a informação em função dos grupos etários. Entre os adolescentes portugueses, existe um estudo conduzido numa amostra de jovens a frequentar os 6º, 9º e 10º anos de escolaridade, realizado no âmbito do projecto *Health Behaviour in School-aged Children* (HBSC). Na análise comparativa destes resultados com os obtidos noutros países do Sul da Europa, encontrou-se, em Portugal, um maior consumo de fruta pelas raparigas comparativamente aos rapazes e um consumo significativamente menor nos adolescentes de 15 anos comparativamente com os de 13 anos.

Para a implementação de medidas e programas de intervenção efectivos nos centros de saúde e nas escolas, torna-se fundamental compreender e interpretar os dados relativos aos hábitos alimentares, actividade física e comportamentos sedentários em adolescentes. Estes comportamentos são determinados por diversos factores, entre os quais se destaca o estatuto socioeconómico. O consumo de alimentos é influenciado por este factor (Serra-Majem *et al.*, 2006; Janssen *et al.*, 2006; Tur *et al.*, 2004; Goodwin *et al.*, 2006) e no geral, observa-se um maior risco nutricional em crianças e adolescentes de baixa classe social e baixo nível educacional dos progenitores (Serra-Majem *et al.*, 2006; Goodwin *et al.*, 2006). O estatuto socioeconómico determina igualmente a prática de actividade física (Wagner e tal., 2002; Hanson *et al.*, 2007; Stalsberg e Pedersen, 2010). Em Portugal, Seabra A. *et al.* (2007, 2009) também verificaram que as crianças e os jovens de classe social média e alta têm maior probabilidade de praticarem desporto do que aqueles com baixo nível socioeconómico.

O objectivo deste estudo é caracterizar os adolescentes relativamente a potenciais determinantes comportamentais da obesidade – hábitos alimentares, actividade física e comportamentos sedentários – e avaliar a associação destes comportamentos com o estatuto socioeconómico.

II. MÉTODOS

Participantes

Em 1997-1998 decorreu no distrito de Viana do Castelo um estudo (D.G.C.S.P., 2000) promovido pela Direcção-Geral de Saúde (DGS) e pela Sub-Região de Saúde de Viana do Castelo acerca das necessidades não satisfeitas em saúde materna e revisão do puerpério. Nesse estudo foi utilizada uma amostra aleatória estratificada por concelho, representativa de mulheres grávidas do distrito, constituída por 80% de todos os partos ocorridos nos meses de Junho, Julho e Agosto de 1997, tendo cada concelho uma representatividade proporcional ao número de nascimentos, englobando um total de 453 adolescentes e 448 mães. Os dados relativos à saúde materna e ao pós-parto imediato foram obtidos através de um questionário efectuado na comunidade (realizado por enfermeiros dos centros de saúde) entre três e seis meses após o parto. Em 2001 essas crianças foram novamente avaliadas (Alves, 2002). Foi efectuada a consulta de todos os suportes informativos existentes nos centros de saúde e foi aplicado um questionário para se obterem os dados relativos ao planeamento familiar e à saúde infantil.

No presente estudo foi utilizada a mesma *coorte*. Foram aplicados dois questionários, um aos pais (com as características sócio-demográficas, dados antropométricos e alguns aspectos relacionados com a mãe durante a gravidez) e outro aos adolescentes com 11-13 anos (com o nível da actividade física, comportamentos sedentários e hábitos alimentares), após o consentimento informado estar assinado pelos pais.

As crianças englobadas foram convocadas através de bilhete-postal, enviado pelo centro de saúde onde estão inscritas. Numa segunda fase, e nos casos em que as crianças não compareceram, foi efectuada uma nova convocatória via telefone. Nas situações de não comparência no centro de saúde, após estas duas tentativas de contacto, a recolha dos dados foi efectuada nas escolas (nas mesmas condições que as efectuadas no centro de saúde), deslocando-se um profissional de saúde para o efeito.

Hábitos alimentares

Para avaliar os hábitos alimentares foram utilizadas perguntas fechadas, compostas por uma lista de alimentos ou itens de alimentos e uma escala com cinco categorias (nunca; menos de uma vez por semana; uma a três vezes por semana; quatro a seis vezes por semana; e todos os dias) para avaliar a frequência de consumo de cada item. Esta avaliação incidiu sobre a frequência de alimentos consumidos ao pequeno-almoço (leite, iogurte, pão ou tostas, croissants ou bolos, refrigerantes ou sumos, entre outros) e a frequência de consumo de legumes e sopa de legumes. Foram, ainda, utilizadas perguntas abertas para avaliar a quantidade de fruta ingerida numa semana, a frequência de

refeições fora de casa (excluindo a cantina) e a frequência de consumo de *fast-food* e similares por mês ao almoço e jantar.

Actividade física

A avaliação dos níveis de actividade física dos adolescentes foi realizada através do questionário de Baecke *et al.* (1982). Este questionário é composto por 16 itens de resposta tipo Likert numa escala de 1 a 5 de ordem crescente de importância. Os itens procuram estimar a actividade física total (AFT) através de três índices: actividade física no tempo escolar/trabalho (IAFET); actividade física no tempo dedicado ao desporto (IAFD) e actividade física no tempo de recreio e lazer (IAFTL).

Comportamentos sedentários

Este grupo foi avaliado através de questões fechadas relativas ao tempo dispendido por dia em algumas actividades diárias: “*Horas que dorme por noite, à semana e ao fim-de-semana*”; “*Tempo a andar de carro, à semana e ao fim-de-semana*”; “*Tempo a ver televisão à semana e ao fim de semana*”; “*Tempo no computador a estudar e em lazer à semana e ao fim de semana*”.

Estatuto socioeconómico (ESE)

Foi obtido a partir da actividade profissional da mãe, tendo sido categorizado em 3 níveis: alto (quadro superior), médio (quadro médio/ operário especializado) e baixo (operário semi-especializado/ não especializado). Tendo em conta o número reduzido de sujeitos no ESE médio e no ESE alto agruparam-se estas duas categorias originando o ESE médio e alto. Assim foram estabelecidas apenas duas categorias: ESE baixo e ESE médio e alto.

Análise estatística

Numa primeira fase procedeu-se à análise descritiva das características dos adolescentes, tendo-se calculado as frequências absolutas e relativas das variáveis estudadas. Foi aplicado o teste de Qui-quadrado e a respectiva Correção para a Continuidade de Yates’ para averiguar a existência de diferenças na proporção dos potenciais determinantes comportamentais da obesidade, entre o estatuto socioeconómico. Sempre que a frequência esperada em alguma célula era inferior a 5, utilizou-se o Teste Exacto de Fisher.

Nos testes estatísticos realizados foi considerado um nível de significância de 0,05. A análise estatística foi efectuada através do *software* estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) para o *Windows*, versão 17.

III. RESULTADOS

Relativamente aos hábitos alimentares, 93,0% dos adolescentes referiram tomar o pequeno-almoço todos os dias, frequentemente com leite e derivados (88,8%) e com pão e cereais (67,4%). Cerca de metade dos adolescentes referiu comer bolos ao pequeno-almoço e 30% referiu tomar refrigerantes. A ingestão de fruta e vegetais é insuficiente (tabela 1).

Considerando o estatuto socioeconómico, verificamos que os adolescentes de classe social mais alta mantêm mais frequentemente comportamentos mais saudáveis, sendo as diferenças estatisticamente significativas para uma maior frequência na ingestão do pequeno-almoço e consumo de fruta e menor no consumo de bolos ao pequeno-almoço. Por outro lado, são também os de classe social mais alta que mencionam comer mais frequentemente *fast-food* (tabela 1).

Tabela 1 – Características dos adolescentes e associação dos hábitos alimentares com o estatuto socioeconómico

VARIÁVEIS EXPLICATIVAS HÁBITOS ALIMENTARES	CARACTERÍSTICAS		ESTATUTO SOCIOECONÓMICO				P
	TOTAL		BAIXO	MÉDIO E ALTO			
	n	%	n	%	n	%	
Frequência do pequeno-almoço							0,014
Todos os dias	332	93,0	217	91,2	109	98,2	
Nem sempre	25	7,0	21	8,8	2	1,8	
Frequência diária ao pequeno-almoço – leite e derivados							0,975
<1	40	11,2	26	10,9	12	10,8	
≥1	317	88,8	212	89,1	99	89,2	
Frequência diária ao pequeno-almoço – pão e cereais							0,814
<1	116	32,6	76	32,1	37	33,3	
≥1	240	67,4	161	67,9	74	66,7	
Frequência semanal ao pequeno-almoço – croissants, bolos							0,013
Nunca	178	50,0	105	44,3	68	61,3	
≤1	85	23,9	64	27,0	20	18,0	
2 ou mais	93	26,1	68	28,7	23	20,7	
Frequência semanal ao pequeno-almoço – refrigerantes, sumos							0,271
Nunca	249	69,9	160	67,5	83	74,8	
≤1	46	12,9	31	13,1	14	12,6	
2 ou mais	61	17,1	46	19,4	14	12,6	
Quantidade de fruta consumida diariamente							0,023
<1	150	42,4	105	44,5	42	38,2	
1-2	110	31,1	78	33,1	28	25,5	
≥3	94	26,6	53	22,5	40	36,4	
Frequência de consumo diário de legumes e/ou saladas							0,327
<1	224	63,3	150	63,6	69	62,7	
1-2	100	28,2	69	29,2	28	25,5	
≥3	30	8,5	17	7,2	40	36,4	
Quantidade de fruta e legumes/saladas consumida diariamente							0,731
<5	344	97,2	230	97,5	106	96,4	
≥5	10	2,8	6	12,5	4	3,6	
Frequência de consumo diário de sopa de legumes							0,749
<1	205	57,9	133	56,4	64	58,2	
≥1	149	42,1	103	43,6	46	41,8	
Frequência semanal de almoços e/ou jantares fora de casa							0,347
Nunca	213	60,2	150	63,6	61	55,5	
1-2	100	28,2	60	25,4	35	31,8	
≥3	41	11,6	26	11,0	14	12,7	
Frequência de consumo mensal de fast-food e similares (almoço/jantar)							0,001
Nunca	120	33,9	96	40,7	22	20,0	
1	116	32,8	72	30,5	42	38,2	
≥2	118	33,3	68	28,8	46	41,8	

No que concerne à actividade física e comportamentos sedentários, verificou-se que o nível médio de actividade física praticado pelos adolescentes foi de 7,88 e o desvio padrão de 1,24. Como se verifica na tabela 2, cerca de 1/3 dos adolescentes praticava um baixo nível de actividade física ($\leq 7,25$), sendo que 36% e 30,2% evidenciavam, respectivamente, um nível de actividade física moderado (7,26-8,50) e elevado ($\geq 8,51$). Considerando os comportamentos sedentários dos adolescentes, verificou-se que diariamente, de segunda a sexta-feira, 27,4% dormia dez horas e meia ou mais por noite, 15,9% andava uma hora ou mais de carro, 20,1% via quatro horas ou mais de televisão, 4,5% utilizava quatro horas ou mais o computador para estudar e que 8,7% utilizava-o para lazer. Observou-se que, durante o fim-de-semana, aproximadamente, todos estes valores percentuais duplicavam.

Tabela 2 – Características dos adolescentes e associação da actividade física e comportamentos sedentários com o estatuto socioeconómico

VARIÁVEIS EXPLICATIVAS ACTIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTOS SEDENTÁRIOS	CARACTERÍSTICAS		ESTATUTO SOCIOECONÓMICO				P
	TOTAL		BAIXO		MÉDIO E ALTO		
	n	%	n	%	n	%	
Nível de actividade física							0,028
Baixo ($\leq 7,25$)	121	33,8	92	38,7	27	24,3	
Moderado (7,26-8,50)	129	36,0	81	34,0	44	39,6	
Elevado ($\geq 8,50$)	108	30,2	65	27,3	40	38,1	
Tempo por noite a dormir (horas) – semana							0,579
<10,5	260	72,6	169	71,0	82	73,9	
$\geq 10,5$	98	27,4	69	29,0	29	26,1	
Tempo por noite a dormir (horas) – fim-de-semana							0,837
<10,5	146	40,8	98	41,2	47	42,3	
$\geq 10,5$	212	59,2	140	58,8	64	57,7	
Tempo a andar de carro por dia (horas) – semana							0,084
Nenhuma	98	27,4	74	31,1	23	20,7	
<1	203	56,7	126	52,9	72	64,9	
≥ 1	57	15,9	38	16,0	16	14,4	
Tempo a andar de carro por dia (horas) – fim-de-semana							0,054
Nenhuma	75	20,9	59	24,8	15	13,5	
<1	160	44,7	102	42,9	53	47,7	
≥ 1	123	34,4	77	32,4	43	38,7	
Tempo por dia a ver TV (horas) – semana							0,255
<4	286	79,9	187	78,6	93	83,8	
≥ 4	72	20,1	51	21,4	18	16,2	
Tempo por dia a ver TV (horas) – fim-de-semana							0,587
<4	201	56,1	132	55,5	65	58,6	
≥ 4	157	43,9	106	44,5	46	41,4	
Tempo no computador por dia a estudar (horas) – semana							0,187
Sem computador	38	10,6	29	12,2	7	6,3	
<4	303	84,9	197	82,8	100	90,1	
≥ 4	16	4,5	12	5,0	4	3,6	
Tempo no computador por dia a estudar (horas) – fim-de-semana							0,180
Sem computador	38	10,6	29	12,2	7	6,3	
<4	285	79,8	185	77,7	95	85,6	
≥ 4	34	9,5	24	10,1	9	8,1	
Tempo no computador por dia em lazer (horas) – semana							0,241
Sem computador	38	10,6	29	12,2	7	6,3	
<4	288	80,7	188	79,0	94	84,7	
≥ 4	31	8,7	21	8,8	10	9,0	
Tempo no computador por dia em lazer (horas) – fim-de-semana							0,199
Sem computador	38	10,6	29	12,2	7	6,3	
<4	258	72,3	171	71,8	94	73,9	
≥ 4	61	17,1	38	16,0	22	19,8	

Quanto à influência do estatuto socioeconómico nestes comportamentos, apenas se observam diferenças estatisticamente significativas no nível de actividade física. Os adolescentes com estatuto socioeconómico médio e alto, eram mais activos (38,1%) do que os pares da classe social oposta, onde 38,7% apresentavam um baixo nível de actividade física ($p=0,028$). Relativamente ao tempo diário dispendido a andar de carro ao fim-de-semana, também se encontraram diferenças de realce ($p=0,054$). Cerca de 25% dos adolescentes da classe social mais desfavorecida não andava de carro e 38,7% dos adolescente com estatuto socioeconómico médio e alto passava uma hora ou mais a andar de carro ao fim-de-semana.

IV. DISCUSSÃO

A realização do presente estudo permitiu caracterizar os adolescentes relativamente a determinantes comportamentais da obesidade – hábitos alimentares, actividade física e comportamentos sedentários – e avaliar a associação destes comportamentos com o estatuto socioeconómico, atingindo-se assim os objectivos propostos.

No que respeita aos hábitos alimentares, convém realçar que apenas 2,8% dos adolescentes consomem a recomendação mínima de cinco porções diárias. A proporção de adolescentes que consome menos de uma peça de fruta por dia é superior na classe social mais baixa ($p=0,023$), o que vai de encontro aos resultados encontrados em estudo prévios (Hanson *et al.*, 2007; Serra-Majem *et al.*, 2006; Story *et al.*, 2002; Xie *et al.*, 2003), onde o consumo alimentar em adolescentes se caracterizou por um menor consumo de fruta e hortícolas e maior de gorduras e açúcares de adição nos que pertenciam a um baixo ESE (Hanson *et al.*, 2007; Xie *et al.*, 2003).

Um factor relativo ao estilo de vida, que determina um menor risco nutricional em crianças, é o consumo e a qualidade global do pequeno-almoço. Aproximadamente 93% dos adolescentes referiram o seu consumo, sendo este resultado concordante com um estudo de revisão, sobre hábitos alimentares, em adolescentes do Sul da Europa, que refere que a proporção de omissão do pequeno-almoço em Portugal é mais baixa do que em outros países industrializados (Amorim *et al.*, 2000).

No global dos resultados obtidos, relativamente aos hábitos alimentares, pode-se concluir que os adolescentes da classe social média-alta apresentam comportamentos mais adequados (menor proporção dos que omitem o pequeno-almoço, $p=0,014$; maior proporção dos que nunca ingerem croissants e bolos ao pequeno-almoço, $p=0,013$; maior proporção dos que comem ≥ 3 peças de fruta por dia, $p=0,023$) relativamente aos pares da classe mais baixa. Esta situação inverte-se apenas na frequência de consumo mensal de *fast-food* e similares como almoço e jantar, em que os adolescentes da classe social mais baixa são os que menos vezes consomem estes alimentos ($p=0,001$).

Estas diferenças podem resultar do acesso à informação, que surge como um factor determinante para um melhor padrão alimentar (Moreira *et al.*, 2004), bem como do rendimento familiar, o qual condiciona a acessibilidade a estes alimentos quer fora quer dentro de casa (Bere *et al.*, 2008).

Analisando a actividade física e os comportamentos sedentários, há a realçar que a proporção de adolescentes, incluídos na última categoria de cada comportamento sedentário (que reflecte hábitos sedentários marcados - mais horas a praticar determinado comportamento), duplica no fim-de-semana, comparativamente à semana, podendo concluir-se que o fim-de-semana constitui um período crítico para a prática destes comportamentos. Isto pode reflectir a inexistência do dever no cumprimento de horários (alguns pais não têm que ir trabalhar e os filhos não têm escola) na maior parte das famílias, aliado ao facto de não serem programadas/planeadas actividades que exijam a prática de actividade física. Neste sentido, deve ser efectuado um esforço de sensibilização junto e por parte dos órgãos competentes (Escolas, Centros de Saúde; Junta de Freguesia/ Câmara Municipal; Grupos Recreativos, entre outros) para que aumentem/ dinamizem as infra-estruturas existentes, alargando o leque de oportunidades para a prática de exercício físico.

Na análise da relação da actividade física com o estatuto socioeconómico, verificou-se que os adolescentes da classe social mais baixa evidenciavam níveis de actividade física inferiores aos seus pares da classe média-alta ($p=0,028$). Estes resultados estão em concordância com os encontrados por outros autores (Wagner *et al.*, 2002; Woodfield *et al.*, 2002; Hanson *et al.*, 2007; Seabra *et al.*, 2007; Seabra *et al.*, 2009; Stalsberg e Pedersen, 2010). Salienta-se os resultados dos estudos de Seabra *et al.* (2007, 2009) por terem sido realizados em crianças e jovens Portugueses. Nesse trabalho foi evidente que, as crianças e os jovens de classe social média e alta, mostravam uma maior propensão para participarem em actividades desportivas, relativamente aos de menor estatuto. Verificaram, ainda, que a prevalência de jovens com nível de actividade física elevada foi de 43%, 36% e 27%, respectivamente, para o estatuto socioeconómico elevado, médio e baixo.

Os adolescentes de baixo ESE parecem estar em desvantagem no que se refere à prática de actividade física, o que pode ser explicado pela necessidade de pagamento no acesso a equipamentos e instalações desportivas, bem como o pagamento de taxas de inscrição em quase todas as modalidades desportivas.

V. CONCLUSÃO

Com o presente estudo, podemos concluir que o estatuto socioeconómico parece determinar os hábitos alimentares, a actividade física e os comportamentos sedentários – os adolescentes da classe social mais baixa apresentam comportamentos menos adequados.

Este trabalho demonstra, ainda, a importância de estabelecer estratégias e programas de intervenção com vista a minimizar os comportamentos associados a um maior risco de ocorrência de obesidade. Torna-se, assim, necessário que estes programas sejam mais democráticos, no sentido de não exigirem qualquer pagamento que comprometa a acessibilidade quer a bens alimentares quer a material e equipamento desportivo.

Todos os adolescentes devem usufruir gratuitamente de acções que visem a promoção de comportamentos saudáveis, como por exemplo a educação nutricional nas escolas. No sentido de melhorar a situação descrita neste estudo, outras acções podem ainda ser desenvolvidas, nomeadamente a organização de campanhas educativas na rádio e na televisão, esclarecendo a importância da aquisição/ manutenção de hábitos alimentares adequados e da prática de actividade física, bem como da redução de comportamentos sedentários. Estes comportamentos podem condicionar directa ou indirectamente o estado de saúde a curto ou a longo prazo (Kumar, 2004), em particular a ocorrência da obesidade infanto-juvenil.

REFERÊNCIAS

- Alves O; Mendonça D; Maciel-Barbosa A. Saúde da mulher e da criança: necessidades, comportamentos e atitudes. Revista Portuguesa de Saúde Pública. 2005; 23(1): 69-80.
- Amorim Cruz JA. Dietary habits and nutritional status in adolescents over Europe-Southern Europe. Eur J Clin Nutr. 2000;54 Suppl 1:S29-35.
- Baecke J; Burema J; Frijters J. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. American Journal of Clinical Nutrition; 1982; 36: 936-942.
- Bere E; Van Lenthe F; Klepp KI; Brug J. Why do parents' education level and income affect the amount of fruits and vegetables adolescents eat? Eur J Public Health. 2008 Dec;18(6):611-5.
- Conselho Nacional de Alimentação e Nutrição. Recomendações para a educação alimentar da população Portuguesa. Lisboa: Comissão de Educação Alimentar; 1997.
- D.G.C.S.P. Questionário na comunidade: Estudo das necessidades não satisfeitas em Saúde Materna e Planeamento Familiar - Relatório do estudo realizado em 1997/1998; 2000.
- Franco T. Prevalência de ingestão inadequada e seus determinantes em adolescentes do Porto. *Dissertação de Mestrado*. Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. 2009.
- Gibson RS. Principles of nutritional assessment 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2005.
- Goodwin DK; Knol LL; Eddy JM; Fitzhugh EC; Kendrick OW; Donahue RE. The relationship between self-rated health status and the overall quality of dietary intake of US adolescents. J Am Diet Assoc. 2006;106(9):1450-3.

Hanson MD; Chen E. Socioeconomic status and health behaviors in adolescence: a review of the literature. *J Behav Med.* 2007;30(3):263-85.

Holden C; MacDonald A. *Nutrition and child health.* Edinburgh: Bailliere Tindall in association with the Royal College of Nursing. 2000.

Instituto Nacional de Estatística. *Balança alimentar portuguesa: 1990-1997,* Lisboa: I.N.E. 1999.

Instituto Nacional de Estatística. *Orçamentos Familiares - Inquérito as despesas das famílias - 2005/2006,* Lisboa: I.N.E. 2008.

Janssen I; Boyce WF; Simpson K; Pickett W. Influence of individual- and area-level measures of socioeconomic status on obesity, unhealthy eating, and physical inactivity in Canadian adolescents. *Am J Clin Nutr.* 2006;83(1):139-45.

Kumar B N; Holmboe-Ottesen G; *et al.* Ethnic differences in body mass index and associated factors of adolescents from minorities in Oslo, Norway: a cross-sectional study. *Public Health Nutr.* 2004; 7(8): 999-1008.

Mendonça D; Alves O; Maciel-Barbosa A. *A saúde da mulher e da criança em Viana do Castelo de 1980 a 1997: evolução de alguns indicadores de saúde.* Viana do Castelo: Sub-Região de Saude de Viana do Castelo. 2000.

Moreira P; Padrao P. Educational and economic determinants of food intake in Portuguese adults: a cross-sectional survey. *BMC Public Health.* 2004;4(1):58.

Rodrigues SS; Franchini B; Graca P; de Almeida MD. A new food guide for the Portuguese population: development and technical considerations. *J Nutr Educ Behav.* 2006;38(3):189-95

Seabra AF; Mendonça D; *et al.* Associations between sport participation, demographic and socio-cultural factors in Portuguese children and adolescents. *European Journal of Public Health.* 2007; 1-6.

Seabra AF; Mendonça D; *et al.* Correlates of physical activity in Portuguese adolescents from 10 to 18 years. *Scand J Med Sci Sports.* 2009; 1-6.

Serra-Majem L; Ribas-Barba L; Perez-Rodrigo C; Bartrina JA. Nutrient adequacy in Spanish children and adolescents. *Br J Nutr.* 2006;96 Suppl 1:S49-57.

Sociodemographic correlates of overall quality of dietary intake of US adolescents. *Nutr Res.* 2006;26(3):105-10.

Stalsberg R; Pedersen AV. Effects of socioeconomic status on the physical activity in adolescents: a systematic review of the evidence. *Scand J Med Sci Sports.* 2010 Jun;20(3):368-83.

Story M; Neumark-Sztainer D; French S. Individual and environmental influences on adolescent eating behaviors. *J Am Diet Assoc.* 2002;102(3 Suppl):S40-51.

Sweeting H; West P. Dietary habits and children's family lives. *J Hum Nutr Diet.* 2005;18(2):93-7.

Tur JA; Puig MS; Benito E; Pons A. Associations between sociodemographic and lifestyle factors and dietary quality among adolescents in Palma de Mallorca. *Nutrition.* 2004;20(6):502-8.

Wagner A; Klein-Platat C; Haan M; Arveiler D; Shlienger J; Simon C. Relations entre niveau d'activité physique des collégiens et celui de leurs parents: associations avec le niveau socio-économique. *Revue d'Epidemiologie et de Santé Publique.* 2002;50:74-75.

Woodfield L; Duncan M; Al-Nakeeb Y; Nevill A; Jenkins C. Sex, ethnic and socio-economic differences in children's physical activity. *Pediatric Exercise Science.* 2002;14:277-285.

World Health Organization. *Young people's health – a challenge for society. Report of a Study Group on Young People and Health for All by the Year 2000.* World Health Organization Technical Report Series 731. Geneva. 1986.

Xie B; Gilliland FD; Li YF; Rockett HR. Effects of ethnicity, family income, and education on dietary intake among adolescents. *Prev Med.* 2003;36(1):30-40.

MANUSCRITO 2: OBESITY IN ADOLESCENTS IN VIANA DO CASTELO DISTRICT: PREVALENCE AND DETERMINANTS

ABSTRACT

Objective: Obesity, especially in the pediatric age, is one of the most serious challenges to public health due to its high prevalence, the difficulty of treatment and adverse consequences in the short and long term. In order to improve effective means for preventing obesity and its consequences, it is important to identify risk factors in early life and the influence of parental and behavioural determinants for obesity in adolescence (11-13 years).

The aim of this study is to determine the prevalence of overweight and obesity in adolescents 11-13 years and to examine a broad range of factors that may contribute to adolescent overweight/obesity in a population-based cohort of adolescents followed from birth to 11-13 years in the district of Viana do Castelo, Portugal.

Design: The present study follows adolescents aged 11-13 years, born in 1997 in Viana do Castelo and is based on a random sample stratified by municipality.

Measures: Height and weight were obtained in 363 adolescents. At 11-13 years overweight and obesity were defined using BMI cut-off points, based on z-scores, specific for sex and age, as proposed by WHO. Cut points for overweight correspond to one standard deviation and for obesity correspond to two standard deviations.

Potential risk factors related to obesity in adolescence included intrauterine and postnatal factors (sex; birth weight; maternal parity; gestational age; mother's age group; mother's education level; socioeconomic status (SES) at birth; maternal smoking during pregnancy; gestational diabetes; maternal health surveillance; infant health surveillance and infant feeding); parental characteristics (overweight / obesity based on BMI) and adolescents behavioral determinants (physical activity; lifestyle and eating habits).

Results: Prevalence of overweight and obesity in adolescents was 41.4%: 25.1% were overweight and 16.3% were classified as obese. This prevalence did not differ significantly between sex (43,2% for girls and 39,3% for boys; $p=0.449$). We found some determinants of obesity in adolescence at 11-13 years: mothers in the 2nd and 3rd cycles of education ($p=0.008$), mothers with overweight or obese ($p=0.002$), children obese at 12 months ($p=0.002$); not eating breakfast every day ($p=0.005$), not to consuming soup more than one time per day ($p=0.044$). Other factors associated with overweight and obesity at this age were: belonging to middle socioeconomic status; being in the highest quintile of monthly weight gain from birth to 24 months and between the first and second years of life; being obese at 6 months and 24 months.

Conclusion: Our study found an "alarming" prevalence of overweight/ obesity in the district of Viana do Castelo. Public health interventions for preventing overweight/ obesity in adolescents should focus on children in earlier ages and specially those from families of medium and low socioeconomic status and with overweight or obese parents.

Key Words: body mass index (BMI); overweight; determinants; birth cohort; prevalence; physical activity; eating habits.

I. INTRODUCTION

In the last three decades, numerous social, cultural and economic changes that have occurred worldwide, led to a steep increase in the prevalence of overweight and obesity in children and adolescents, both in developed¹⁻¹⁶ and developing countries¹⁷. Obesity now ranks as the fifth leading global risk for mortality¹⁸. Especially in the pediatric age, is one of the most serious challenges to public health^{19,20} due to high prevalence, the difficulty of treatment and adverse consequences in the short and long term²¹⁻²⁴. Portugal is one of the countries with the highest prevalence of childhood and adolescence obesity²⁵⁻²⁷ in the European Region of the World Health Organization (WHO).

Given these alarming results and those documented in several studies showing that treatment of obese children is rarely successful²⁸ and that preventive strategies are only effective if the risk factors for childhood obesity are established as early in life as possible²⁹⁻³³, it seems clear that a major priority in the fight against obesity involves the identification of its determinants. Increasingly, research is emphasized on the influence of pre and postnatal factors in the onset / maintenance of overweight and obesity in childhood, adolescence and adulthood. Studies already carried out in some countries, identified several factors that at different periods of early life are associated with obesity later in life, namely: being in the highest quintiles of weight gain between birth and 5 months³²; maternal smoking during pregnancy³²; parental overweight or obesity^{31,32,34}; being raised in middle-income or in poor families³²; very early (by 43 months) body mass index or adiposity rebound³¹; more than eight hours spent watching television per week at age 3 years³¹; catch-up growth standard deviation score for weight at age 8 and 18 months³¹; weight gain in first year^{31,34}; birth weight, per 100g³¹; short (<10.5 hours) sleep duration at age 3 years³¹ and dietary restraint score of the mother³⁴.

Despite numerous studies, the prevalence of obesity in children and adolescents continues to increase, suggesting the need to continue the research on this topic. In order to develop effective preventive measures for obesity and its health consequences, it is essential the identification of risk factors as early in life as possible.

The purpose of this study is to determine the prevalence of overweight and obesity in adolescents 11-13 years in the district of Viana do Castelo and to study the association between intrauterine and postnatal factors, parental characteristics and behavioural variables of these adolescents and the risk of developing overweight and obesity.

II. METHODS

Subjects

In 1997-1998 in the district of Viana do Castelo, Portugal a study was carried out promoted by the Portuguese General Health Department and by Viana do Castelo Health Sub-Region about unmet needs in maternal health and post-partum follow-up³⁵. The sample was stratified by municipality, each of them with a proportional representation of the number of births, comprised 80% of all births that took place during June, July and August 1997, and included a total number of 448 women and 453 children. In 2001 children enrolled in this study were followed-up^{36,37}.

In the present study we used the same cohort, including variables from birth (1997) up to 11-13 years (2010). All children who participate in the previous study were invited by a postcard sent by the Health Centre where they are registered. When no response was obtained, phone calls were made in an attempt to contact the parents. When parents were unable to be contacted, either through lack of phone number, or unanswered calls, data collection was carried out in schools (under the same conditions as those performed in the health centre), by a health professional.

Parents gave informed written consent for their adolescent to participate in the study, which was approved by the Alto Minho Local Health Unit.

Data were collected between June 2008 and July 2010 (when the mean age of the adolescent was 11 years, age range: 11-13 y), as follows: (i) by assigning the same code numbers used in the 2002 study in the district of Viana do Castelo^{36,37}, it was possible to combine data on pre and post natal (up to 2 years) variables; (ii) data on height and weight of children aged 5-6 years were obtained through consulting the child health records available at health centres and (iii) from questionnaires completed by the parents (included socio-demographic characteristics, parental anthropometric data and issues related to the mother during pregnancy not included in the former studies) and by the adolescents (concerning: physical activity, sedentary behaviour and eating habits).

Anthropometric variables

Anthropometric measurements were obtained by health centre nurses using a standardized procedure^{38,39}, with the adolescent in light clothing and barefoot. Height was assessed using a stadiometer attached to the balance, with head positioned according to the Frankfort plane, and weight was measured by this scale accurate to 100g. Body mass index (BMI) was calculated as weight in kilograms divided by square height in meters. Overweight and obesity were defined using BMI cut-off points, based on z-scores, specific for sex and age, as proposed by WHO (birth to 5 years⁴⁰, and 5 to 19 years⁴¹). These are closely aligned with the recommended adult cut-offs for overweight and obesity³⁸

at 19 years. Overweight corresponds to one standard deviation and obesity corresponds to two standard deviations.

Early development determinants

Body weight and height were measured at birth, 6 months, 1 year, 2 year, 4-5 years and 11-13 years of age.

Monthly weight gain from birth to 6, 12 and 24 months of life (calculated as the difference between weight at the 6, 12 and 24 months examination and birth weight divided by the exact age (in months) between them) was analyzed in quintiles.

Monthly weight gain from 6 to 12 months of life (calculated as the difference between weight at 12 and 6 months divided by the exact age of the child that results from the subtraction between age at 12 months and age at 6 months) was analyzed in quintiles.

Monthly weight gain from 12 to 24 months of life (calculated as the difference between weight at 24 and 12 months divided by the exact age of the child that results from the subtraction between age at 24 months and age at 12 months) was analyzed in quintiles.

Parental Characteristics

Parental overweight/obesity was based on BMI, calculated from reported parental weight and height, and was defined as having a BMI of 25 kg/m² or above³⁸.

Physical activity

Physical activity of adolescents was estimated with the Baecke Questionnaire⁴², which is a reliable and valid instrument. This questionnaire consists of 16 Likert-type items of response ranging from 1 to 5 in ascending order of importance. The Baecke Questionnaire provides separate indexes of physical activity for work, sport and leisure time and an overall physical activity index. For the adolescents, the work index was replaced by a school index with exactly the same questions.

Total physical activity index of adolescents was analysed in tertiles.

Sedentary behaviour

Sleep – Sleep duration was analyzed in two categories: <10.5 hours and ≥10.5 hours.

Sedentary behaviour – We included in this item: *Time spent watching television per day* (<4 hours; ≥4 hours); *Time in car per day* (none; <1 hour; ≥ 1 hour) and finally *Time spent in the computer studying and for leisure per day* (without computer; <4 hours; ≥4 hours).

Eating habits

To assess eating habits were used closed questions, consisting of a list of foods or food items and a scale with five categories (never, less than once a week, one to three times per week, four to six times a week and every day) to assess the frequency of consumption of each item. This evaluation focused on the frequency of foods consumed at breakfast (milk, yogurt, bread or toast, croissants or buns, soft drinks or juices, etc.), frequency of consumption of vegetables and vegetable soup. We also used open questions to assess the amount of fruit eaten in a week, frequency of meals away from home and frequency of consumption of fast food each month for lunch and dinner.

Socioeconomic Status (SES)

Household socioeconomic status was obtained through maternal occupation. The occupation was categorised into three levels: high (professionals), medium (intermediate skilled workers) and low (semi-skilled and unskilled manual workers).

Statistical Analysis

For categorical variables the absolute and relative frequencies were calculated. Associations between the independent variables and obesity were estimated using a Chi-Square test with Yates' correction for continuity. If the expected frequency in more than 20% of the cells was less than 5, Fisher's exact test was used.

In order to assess the magnitude of the association between overweight/ obesity and intrauterine and postnatal factors, preschool factors, parental characteristics and adolescent behavioural variables, crude and adjusted odds ratios(OR), as well as their 95% confidence intervals (95% CI) were calculated using multivariable binary logistic regression models. Due to the strong association between maternal education and adolescent obesity, adjusted odds ratio was estimated to analyse if the effect of potential risk factors was confounded by the mother's educational level. Then, various subsequent models were analysed considering risk factors that were significant at the 10% level in the previous analyses, grouped into early determinants (up to first year of age) and factors evaluated at the actual age of the adolescent, adjusted for sex.

Statistical analyses were performed using *Statistical Package for the Social Sciences* SPSS® (version 17.0) and statistical significant level was set at $\alpha=0.05$.

III. RESULTS

From the original cohort of 453 children, 5 (1.1%) died, 24 (5.3%) are emigrants, 19 (4.2%) refused to participate in the study, 22 (4.9%) were not registered at a local health centre, 11 (2.4 %) were transferred from health centre and 9 (2.0%) were unable to be contacted. Then, 363 adolescents (185 girls and 178 boys, corresponding to 80.1% of the original cohort) were evaluated between June 2008 and July 2010. Of these, 358 had completed the questionnaires.

We observed that in 1997 approximately 50% of the population belonged to middle socio-economic status and 40.4% belonged to low. The current data showed that 22.0% and 68.3% of individuals belong respectively to middle and lower class (approximately 64.0% of individuals belonging the medium ESE in 1997, are currently in the low).

The prevalence of overweight and obesity in adolescents was 41,4%: 25,1% were overweight and 16,3% were classified as obese and did not differ significantly between the sexes (43,2% for girls and 39,3% for boys; $p= 0,449$).

Table 1 presents crude overweight/obesity prevalence according to (i) intrauterine and postnatal factors, to (ii) preschool factors; to (iii) parental characteristics and to (iv) adolescents behavioural determinants.

The first group was in turn subdivided into three: the intrauterine and perinatal factors; infant feeding in the 1st year of life and finally in monthly weight gain and overweight/ obesity since birth to 2 years.

(i) Intrauterine and postnatal group factors

Maternal education and socio-economic status were statistically associated with overweight/obesity at age 11-13. The odds of being overweight/obese were higher for adolescents born to mothers with second and third education level ($p= 0.017$). Being raised in medium socioeconomic status (OR 3.0) families also increased the odds ($p= 0.009$).

In the infant feeding group in the first year of life, the odds of being overweight/obese at 11-13 years were higher for adolescents who began the family diet before the first year of life.

The association with timing of introduction of cow milk in nature was nearly significant at 5% level ($p=0.59$): higher percentages of overweight/obese adolescents were found when cow milk in nature was introduced before the first year of life.

Analysis performed on monthly weight gain indicates that there is a significant statistical association between monthly weight gain between birth and 2 years and between the first and the second year of life - the odds of being overweight/ obese at 11-13 years were higher for adolescents in the higher quintiles of weight gain - but not between monthly weight gain for each of the other studied ages.

Overweight/obesity at age 11-13 was significantly associated with overweight/obesity at earlier ages: adolescents who were obese at 6, 12 and 24 months presented an increased risk.

We found no conclusive evidence of an association between the remaining intrauterine and postnatal factors and the risk of overweight/obesity at this age.

(ii) Preschool factors group

Adolescents who were overweight/ obese at 4-5 years had an odds eight times higher of being obese at 11-13 years, compared with their peers.

(iii) Parental characteristics group

Parental overweight or obesity also increased the odds of being overweight/ obese at 11-13 years. The odds of being overweight/obese at this age were two times higher for adolescents with overweight/obese mothers, tripled for adolescents with overweight/obese fathers, and when considering both parents overweight/obesity (mother and/or father), the odds were 3.5 times higher when only one parent was overweight or obese, and 5.0 times higher when both parents were overweight or obese.

(iv) Adolescents behavioural determinants at age 11-13 (physical activity, sedentary behaviours and eating habits).

No statistically significant association was found between physical activity, as scored on the Baecke Questionnaire and overweight/obesity at age 11-13, although a slightly higher percentage of overweight / obese adolescents was found in the lower tercil.

We found no conclusive evidence of an association between sedentary behaviour and risk of overweight/obesity.

Analysis performed on the adolescents eating habits revealed that the odds of being overweight/ obese at 11-13 years were higher for adolescents who do not always have breakfast and who do not consumed soup everyday. Given the strong association between maternal education and adolescent overweight/obesity, the adjusted odds ratios were calculated to assess if the effect of risk factors were confounded by the maternal educational level (Table 1). Globally we observed small differences between crude and adjusted OR. Only the odds ratios referring to the introduction in family diet before the first year and being overweight/obesity at 6 months, reduced slightly and the associations only reached significance at the 10% level.

Table 1 – Prevalence and potential risk factors of overweight/ obesity in Viana do Castelo adolescents (based on WHO growth tables)

RISK FACTORS	ADOLESCENT'S OVERWEIGHT/ OBESITY				
	OVERWEIGHT/OBESITY n (%)	UNADJUSTED OR (95% CI)	p	ADJUSTED OR ^b (95% CI)	p
POTENTIAL CONFOUNDERS					
Maternal education (ME) at birth			0.017	-	-
≤1 st level ^a	23/69 (33.3)	1		-	-
2 nd -3 rd level	96/200 (48.0)	1.9 (1.0-3.3)	0.036	-	-
≥Secondary	31/94 (33.0)	1.0 (0.5-1.9)		-	-
Socioeconomic status (SES) at birth			0.009	-	-
High ^a	9/37 (24.3)	1		-	-
Medium	88/181 (48.6)	3.0 (1.3-6.6)	0.009	-	-
Low	53/145 (36.6)	1.8 (0.8-4.1)		-	-
INTRAUTERINE AND POSTNATAL FACTORS					
Sex			0.449		0.525
Female ^a	80/185 (43.2)	1		1	
Male	70/178 (39.3)	0.9 (0.6-1.3)		0.9 (0.5-1.9)	
Birth weight tertiles			0.114		0.214
Tertile1 ^a	44/125 (35.2)	1		1	
Tertile2	44/110 (40.0)	1.2 (0.7-2.1)		1.2 (0.7-2.1)	
Tertile3	61/127 (48.0)	1.7 (1.0-2.8)		1.6 (0.9-2.6)	
Parity			0.567		0.539
1 ^a	70/174 (40.2)	1		1	
2	65/147 (44.2)	1.2 (0.8-1.8)		1.2 (0.8-1.9)	
≥3	15/42 (35.7)	0.8 (0.4-1.7)		0.9 (0.4-1.9)	
Gestational age (weeks)			0.936		0.960
≤36 ^a	9/24 (37.5)	1		1	
37-41	128/310 (41.3)	1.2 (0.5-2.8)		1.1 (0.5-2.7)	
≥42	11/27 (40.7)	1.1 (0.4-3.5)		1.1 (0.4-3.5)	
Age of mother at delivery			0.642		0.725
≤19 ^a	7/13 (53.8)	1		1	
20-34	130/317 (41.0)	0.6 (0.2-1.8)		0.6 (0.2-2.0)	
≥35	13/33 (39.4)	0.6 (0.2-2.0)		0.7 (0.2-2.6)	
Maternal smoking during pregnancy			0.768		0.660
No ^a	139/332 (41.9)	1		1	
Yes	4/11 (36.4)	0.8 (0.2-2.8)		0.8 (0.2-2.7)	
Gestational diabetes			0.331		0.261
No ^a	137/332 (41.3)	1		1	
Yes	6/10 (60.0)	2.1 (0.6-7.7)		2.1 (0.6-7.7)	
Maternal health surveillance			0.911		0.600
Adequate ^a	100/241 (41.5)	1		1	
Inadequate	47/115 (40.9)	1.0 (0.6-1.5)		0.9 (0.6-1.4)	
Infant health surveillance			0.464		0.545
Adequate ^a	125/292 (42.8)	1		1	
Inadequate	25/66 (37.9)	0.8 (0.5-1.4)		0.8 (0.5-1.5)	
Infant Feeding (1st year of life):					
Breast-fed for 3 months					
Yes ^a	85/216 (39.4)	1	0.356	1	0.385
No	65/147 (44.2)	1.2 (0.8-1.9)		1.2 (0.8-1.9)	
Commercial milk formula for 3 months					
Yes ^a	119/296 (40.2)	1	0.363	1	0.293
No	31/67 (46.3)	1.3 (0.8-2.2)		1.3 (0.8-2.3)	
Cow's milk in nature					
≥12 ^a	90/239 (37.7)	1	0.059	1	0.052
<12	59/123 (48.0)	1.5 (1.0-2.4)		1.6 (1.0-2.5)	
Introduction in familiar diet (months)					
≥12 ^a	90/240 (37.5)	1	0.044	1	0.064
<12	57/117 (48.7)	1.6 (1.0-2.5)		1.5 (1.0-2.4)	

Table 1 – Prevalence and potential risk factors of overweight/ obesity in Viana do Castelo adolescents (based on WHO growth tables) (cont.)

RISK FACTORS	ADOLESCENT'S OVERWEIGHT/ OBESITY				
	OVERWEIGHT/OBESITY n (%)	UNADJUSTED OR (95% CI)	p	ADJUSTED OR ^b (95% CI)	p
POTENTIAL CONFOUNDERS					
Monthly weight gain and obesity (0-2 years)					
Monthly weight gain 0-6 months (in quintiles)					
Quintile 1 (low) ^a	22/64 (34.4)	1	0.342	1	0.317
Quintile 2	26/72 (36.1)	1.1 (0.5-2.2)		1.1 (0.5-2.2)	
Quintile 3	33/75 (44.0)	1.5 (0.8-3.0)		1.5 (0.8-3.0)	
Quintile 4	28/65 (43.1)	1.4 (0.7-3.0)		1.5 (0.7-3.0)	
Quintile 5 (high)	35/ 70 (50.0)	1.9 (1.0-3.8)		2.0 (1.0-4.0)	0.059
Monthly weight gain 0-12 months (in quintiles)					
Quintile 1 (low) ^a	25/65 (38.5)	1	0.259	1	0.264
Quintile 2	24/67 (35.8)	0.9 (0.4-1.8)		0.9 (0.4-1.9)	
Quintile 3	25/64 (39.1)	1.0 (0.5-2.1)		1.1 (0.5-2.1)	
Quintile 4	28/68 (41.2)	1.1 (0.6-2.2)		1.2 (0.6-2.4)	
Quintile 5 (high)	35/65 (53.8)	1.9 (0.9-3.8)		1.9 (0.9-3.8)	
Monthly weight gain 6-12 months (in quintiles)					
Quintile 1 (low) ^a	23/63 (36.5)	1	0.107	1	0.096
Quintile 2	29/70 (41.4)	1.2 (0.6-2.5)		1.3 (0.6-2.6)	
Quintile 3	24/59 (40.7)	1.2 (0.6-2.5)		1.2 (0.6-2.6)	
Quintile 4	24/67 (35.8)	1.0 (0.5-2.0)		1.0 (0.5-2.0)	
Quintile 5 (high)	36/63 (57.1)	2.3 (1.1-4.7)		2.4 (1.2-4.9)	
Monthly weight gain 0-24 months (in quintiles)					
Quintile 1 (low) ^a	12/54(22.2)	1	0.001	1	0.001
Quintile 2	16/52 (30.8)	1.6 (0.7-3.7)		1.5 (0.6-3.5)	
Quintile 3	27/55 (49.1)	3.4 (1.5-7.8)		3.4 (1.5-8.0)	0.005
Quintile 4	27/54 (50.0)	3.5 (1.5-8.1)		3.5 (1.5-8.1)	0.004
Quintile 5 (high)	33/59 (55.9)	4.4 (2.0-10.1)		4.5 (2.0-10.4)	<0.001
Monthly weight gain 12-24 months (in quintiles)					
Quintile 1 (low) ^a	12/49 (24.5)	1	<0.001	1	<0.001
Quintile 2	13/46 (28.3)	1.2 (0.5-3.0)		1.5 (0.6-3.7)	
Quintile 3	28/60 (46.7)	2.7 (1.2-6.2)		2.7 (1.2-6.3)	
Quintile 4	21/50 (42.0)	2.2 (0.9-5.3)		2.5 (1.1-6.1)	
Quintile 5 (high)	37/56 (66.1)	6.0 (2.6-14.1)		6.9 (2.8-16.7)	
Overweight/obesity at 6 months					
Normal weight ^a	105/269 (39.0)	1	0.036	1	0.087
Overweight/obesity	39/74 (52.7)	1.7 (1.0-2.9)		1.6 (0.9-2.7)	
Overweight/obesity at 12 months					
Normal weight ^a	66/198 (33.3)	1	<0.001	1	<0.001
Overweight/obesity	70/127 (55.1)	2.5 (1.6-3.9)		2.3 (1.5-3.7)	
Overweight/ obesity 6 and/or 12 months					
Never ^a	60/178 (33.7)	1	0.002	1	0.005
Overweight/ obesity 6 or 12 months	42/83 (50.6)	2.0 (1.2-3.4)		2.0 (1.2-3.4)	0.013
Overweight/ obesity 6 and 12 months	31/54 (50.6)	2.7 (1.4-4.9)		2.4 (1.3-4.5)	0.006
Overweight/obesity at 24 months					
Normal weight ^a	46/141 (32.6)	1	0.001	1	0.002
Overweight/obesity	65/123 (52.8)	2.3 (1.4-3.8)		2.3 (1.4-3.8)	
PRESCHOOL FACTORS					
Overweight/obesity at 4-5 years					
Normal weight ^a	44/168(26.2)	1	<0.001	1	<0.001
Overweight/obesity	79/107 (73.8)	8.0 (4.6-13.8)		7.8 (4.5-13.7)	
PARENTAL CHARACTERISTICS					
Maternal overweight/obesity					
Normal weight ^a	60/179 (33.5)	1	0.001	1	0.001
Overweight/obesity	80/154 (51.9)	2.1 (1.4-3.3)		2.3 (1.4- 3.6)	
Paternal overweight/obesity					
Normal weight ^a	22/85 (25.9)	1	<0.001	1	<0.001
Overweight/obesity	94/187 (50.3)	2.9 (1.6-5.1)		2.9 (1.6-5.0)	
No. of overweight or obese parents					
0 parent ^a	11/56 (19.6)	1	<0.001	1	<0.001
1 parent	69/150 (46.0)	3.5 (1.7-7.3)		3.6 (1.7-7.6)	0.001
2 parents	52/95 (54.7)	5.0 (2.3-10.7)		4.9 (2.2-10.8)	<0.001

Table 1 – Prevalence and potential risk factors of overweight/ obesity in Viana do Castelo adolescents (based on WHO growth tables) (cont.)

RISK FACTORS	ADOLESCENT'S OVERWEIGHT/ OBESITY				
	OVERWEIGHT/OBESITY n (%)	UNADJUSTED OR (95% CI)	p	ADJUSTED OR ^b (95% CI)	p
POTENTIAL CONFOUNDERS					
ADOLESCENT'S BEHAVIORAL DETERMINANTS (11-13 YEARS)					
Physical activity and sedentary behaviours:					
Physical activity level					
High ^a	40/105 (38.1)	1	0.634	1	0.754
Moderate	53/124 (42.7)	1.2 (0.7-2.1)		1.2 (0.7-2.1)	
Low	53/120 (44.2)	1.3 (0.8-2.2)		1.2 (0.7-2.1)	
Time in car per day – (hours)					
None ^a	16/44 (36.4)	1	0.644	1	0.568
<1	115/273 (42.1)	1.3 (0.7-2.5)		1.3 (0.7-2.6)	
≥1	15/32 (46.9)	1.5 (0.6-3.9)		1.7 (0.6-4.3)	
Duration of night time sleep (hours)					
<10.5 ^a	59/135 (43.7)	1	0.599	1	0.508
≥10.5	87/213 (40.8)	0.9 (0.6-1.4)		0.9 (0.6-1.3)	
Time spent watching television per day – (hours)					
<4 ^a	69/178 (38.8)	1	0.236	1	0.199
≥4	77/171 (45.0)	1.3 (0.8-2.0)		1.3 (0.9-2.0)	
Time in the computer per day. studying – (hours)					
Without computer ^a	15/38 (39.5)	1	0.166	1	0.167
<4	111/275 (40.4)	1.0 (0.5-2.1)		1.1 (0.5-2.2)	
≥4	20/35 (57.1)	2.0 (0.8-5.2)		2.1 (0.8-5.5)	
Time in the computer per day. leisure– (hours)					
Without computer ^a	15/38 (39.5)	1	0.523	1	0.450
<4	101/248 (40.7)	1.1 (0.5-2.1)		1.1 (0.5-2.2)	
≥4	30/62 (48.7)	1.4 (0.6-3.3)		1.6 (0.7-3.6)	
Eating habits					
Breakfast – frequency (days)					
Every day ^a	129/324 (39.8)	1	0.005	1	0.002
Not always	17/24 (70.8)	3.7 (1.5-9.1)		4.6 (1.8-11.9)	
Breakfast – frequency (per day): milk and derivatives					
<1 ^a	20/37 (54.1)	1	0.118	1	0.081
≥1	126/311 (40.5)	0.6 (0.3-1.1)		0.5 (0.3-1.1)	
Breakfast – frequency (per day): bread and cereals					
<1 ^a	51/115 (44.3)	1	0.546	1	0.590
≥1	95/232 (40.9)	0.9 (0.6-1.4)		0.9 (0.6-1.4)	
Breakfast – frequency (per week): croissants; cakes; biscuits					
Never ^a	74/176 (42.0)	1	0.589	1	0.692
≤1	37/80 (46.3)	1.2 (0.7-2.0)		1.1 (0.6-1.9)	
2 or more	35/91 (38.5)	0.9 (0.5-1.4)		0.8 (0.5-1.4)	
Breakfast – frequency (per week): soda					
Never ^a	103/246(41.9)	1	0.752	1	0.674
≤1	21/45 (46.7)	1.2 (0.6-2.3)		1.3 (0.7-2.4)	
2 or more	22/56 (39.3)	0.9 (0.5-1.6)		0.9 (0.5-1.6)	
Consumption of fruit (per day)					
<1 ^a	61/143 (42.7)	1	0.934	1	0.949
1-2	46/108 (42.6)	1.0 (0.6-1.7)		1.1 (0.7-1.8)	
≥3	38/94 (40.4)	0.9 (0.5-1.5)		1.0 (0.6-1.8)	
Consumption of vegetables/ salads (per day)					
<1 ^a	91/215 (42.3)	1	0.819	1	0.892
1-2	43/100 (43.0)	1.0 (0.6-1.7)		1.1 (0.7-1.8)	
≥3	11/30 (36.7)	0.8 (0.4-1.7)		0.9 (0.4-2.1)	
Consumption of fruit and vegetables/ salads (per day)					
≥5 ^a	1/10 (10.0)	1	0.071	1	0.092
<5	144/335 (43.0)	6.8 (0.9-54.2)		6.0 (0.7-48.4)	
Consumption of soup (per day)					
≥1 ^a	51/146 (34.9)	1	0.023	1	0.045
<1	94/199 (47.2)	1.7 (1.1-2.6)		1.8 (1.0-3.3)	

Table 1 – Prevalence and potential risk factors of overweight/ obesity in Viana do Castelo adolescents (based on WHO growth tables) (cont.)

RISK FACTORS	ADOLESCENT'S OVERWEIGHT/ OBESITY					
	POTENTIAL CONFOUNDERS	OVERWEIGHT/OBESITY n (%)	UNADJUSTED OR (95% CI)	p	ADJUSTED OR ^b (95% CI)	p
Frequency of lunch and dinner out (per week)				0.975		0.919
Never ^a		86/207 (41.5)	1		1	
1-2		42/98 (42.9)	1.1 (0.6-1.7)		1.1 (0.7-1.8)	
≥3		17/40 (42.5)	1.0 (0.5-2.1)		1.1 (0.6-2.2)	
Consumption of fast-food at lunch/ dinner (per month)				0.626		0.469
Never ^a		45/117 (38.5)	1		1	
1		50/113(44.2)	1.3 (0.8-2.1)		1.3 (0.7-2.2)	
≥2		50/115 (43.5)	1.2 (0.7-2.1)		1.4 (0.8-2.4)	

^a Reference category. ^b Odds ratio adjusted for maternal education at birth.

We performed further analyses to better understand the association between overweight /obesity and potential risk factors, considering the relevant factors found in the previous analyses, grouped into early determinants (up to first year of age) and factors evaluated at the actual age of the adolescent, adjusted for sex (Table 2).

When analysing the early determinants (Model 1), maternal education remained as the most relevant risk factor for overweight /obesity at age 11-13, highest risk being found for the adolescent born to mother in the middle education level. When cow milk in nature was introduced before the first year of life the adjusted risk of overweight/obesity was higher ($p=0.052$).

Including in the model overweight/obesity at earlier ages (at 12 months or alternatively at 6 and 12 months -models 2A and 2B) maternal education loses its significance, reflecting the strong association between these two factors and the predictive effect of mother's educational level in the early life risk of overweight/obesity.

Eating habits evaluated at the actual age of the adolescent and maternal overweight/obesity remained significantly associated, even when controlling for overweight/obesity at earlier ages, although the associations with maternal education and consumption of soup only just reached significance at the 10% level (models 3A and 3B).

Considering the model with early determinants and with factors evaluated at the actual age of the adolescent, the latest remained significantly related to the risk of overweight/obesity and are the variables with more impact on overweight and obesity at 11-13 years.

Table 2 – Associations between potential risk factors and the presence of overweight/ obesity in adolescents of Viana do Castelo

RISK FACTORS	ADOLESCENT'S OBESITY											
	MODEL 1: OR (95% CI) ^b	P	MODEL 2A: OR (95% CI) ^b	P	MODEL 2B: OR (95% CI) ^b	P	MODEL 3A: OR (95% CI) ^b	P	MODEL 3B: OR (95% CI) ^b	P	MODEL 4: OR (95% CI) ^b	P
Maternal education (ME) at birth		0.021		0.184		0.174		0.083		0.081		0.008
≤1 st level ^a	1		1		1		1		1		1	
2 nd -3 rd level	2.0 (1.1-3.6)		1.7 (0.9-3.3)		1.8 (0.9-3.5)		2.3 (1.1-4.7)		2.3 (1.1-4.8)		3.1 (1.5-6.2)	
≥Secondary	1.1 (0.6-2.2)		1.2 (0.6-2.5)		1.2 (0.6-2.7)		2.1 (0.9-5.0)		2.1 (0.9-5.0)		2.6 (1.1-5.8)	
Sex		0.662		0.626		0.457		0.286		0.412		0.623
Female ^a	1		1		1		1		1		1	
Male	0.9 (0.6-1.4)		0.9 (0.6-1.4)		0.8 (0.5-1.3)		0.8 (0.5-1.3)		0.8 (0.5-1.3)		0.9 (0.5-1.4)	
Cow's milk in nature		0.052		0.014		0.015	-	-	-	-		0.185
≥12 ^a	1		1		1		-	-	-	-	1	
<12	1.6 (1.0-2.5)		1.9 (1.1-3.1)		1.9 (1.1-3.1)		-	-	-	-	1.4 (0.8-2.3)	
Introduction in familiar diet (months)		0.116		0.084		0.150	-	-	-	-		0.428
≥12 ^a	1		1		1		-	-	-	-	1	
<12	1.4 (0.9-2.3)		1.6 (0.8-2.6)		1.5 (0.9-2.4)		-	-	-	-	1.2 (0.7-2.0)	
Overweight/obesity at 12 months	-	-	-	<0.001	-	-	-	-	-	0.002	-	-
Normal weight ^a	-	-	1		-	-	-	-	1		-	-
Overweight/obesity	-	-	2.7 (1.7-4.3)		-	-	-	-	2.2 (1.4-3.7)		-	-
Overweight/ obesity 6 and/or 12 months	-	-	-	-	-	0.001	-	0.012	-	-	-	-
Never ^a	-	-	-	-	1		1		-	-	-	-
Overweight 6 or 12 months	-	-	-	-	2.2 (1.3-3.8)		1.8 (1.0-3.3)		-	-	-	-
Overweight 6 and 12 months	-	-	-	-	2.8 (1.5-5.5)		2.6 (1.3-5.1)		-	-	-	-
Maternal overweight/obesity	-	-	-	-	-	-	-	0.001	-	0.001	-	0.002
Normal weight ^a	-	-	-	-	-	-	1		1		1	
Overweight/obesity	-	-	-	-	-	-	2.4 (1.4-4.0)		2.3 (1.4-3.9)		2.2 (1.3-3.5)	
Breakfast – frequency (days)	-	-	-	-	-	-	-	0.023	-	0.006	-	0.001
Every day ^a	-	-	-	-	-	-	1		1		1	
Not always	-	-	-	-	-	-	4.4 (1.2-16.0)		5.7 (1.6-10.7)		7.7 (2.3-25.8)	
Consumption of soup (per day)	-	-	-	-	-	-	-	0.099	-	0.098	-	0.044
≥1 ^a	-	-	-	-	-	-	1		1		1	
<1	-	-	-	-	-	-	1.5 (0.9-2.6)		1.5 (0.9-2.5)		1.6 (1.0-2.7)	

^a Reference category. ^b Odds ratio adjusted for all the variables in the model.

IV. DISCUSSION

The purpose of this study was to determine the prevalence of overweight and obesity in adolescents 11-13 years in the district of Viana do Castelo and to study the association between intrauterine and postnatal factors, parental characteristics and behavioural variables of these adolescents and the risk of developing overweight and obesity.

The prevalence of overweight and obesity in adolescents 11-13 years was 41.4%: 25.1% were overweight and 16.3% were classified as obese. Compared to studies conducted in Portugal^{1,43-46}, it was essentially found a very high prevalence of obesity. Nationally, in the study carried out in 2008²⁷ the prevalence of overweight was 22.6% and obesity 7.8%. These differences may be due to the utilization of different methodologies for collecting information (measured vs. prompted) and to different cut-offs to define overweight and obesity. Note that the WHO cut-offs, used in this study are still uncommon in epidemiological studies in Portugal, which makes it difficult to compare the current values. However, the high prevalence of obesity can be explained by the fact that the WHO cut-offs allow a tighter screening of cases of overweight and obesity, which contributes to a more adequate early prevention⁴⁷.

This investigation showed that maternal education and socio-economic status were statistically associated with overweight/obesity at age 11-13. The odds of being overweight/obese were higher for adolescents born to mothers with second and third education level. Being raised in medium socioeconomic status families also increased the odds. Dubois *et al.*³² and Thibault *et al.*⁴⁸, observed the same association.

Parental obesity was another risk factor for overweight/ obesity at 11-13 years. The risk of adolescents overweight/ obese it was higher when both parents, were obese. The odds were 3.5 and 5.0 times higher when respectively only one or both parents were overweight or obese. These results are consistent with Reilly *et al.*³¹, Dubois *et al.*³² and Vogels *et al.*³⁴. Parental obesity may increase the risk of obesity through genetics mechanisms or by environmental shared familial characteristics such as food preferences³¹.

Analysis performed on monthly weight gain indicates that there is a significant statistical association between monthly weight gain between birth and 2 years and between the first and the second year of life - the odds of being overweight/ obese at 11-13 years were higher for adolescents in the higher quintiles of weight gain, which is consistent with a recent systematic review⁴⁹. Baird *et al.*⁴⁹ assessed the effect of attained size during infancy or growth as the change in size during the first 2 years on

subsequent obesity. They concluded that infants who are at the highest end of distribution for weight and BMI or who grow rapidly during infancy are at increased risk of obesity.

We also found that overweight/obesity at age 11-13 was significantly associated with overweight/obesity at earlier ages: adolescents who were obese at 6, 12 and 24 months presented an increased risk. Besides that adolescents who were overweight/ obese at 6 or 12 months had an odds 2.0 higher to be obese at 11-13 years and the adolescents who were obese at 6 and 12 months had an odds 2.7 higher to be overweight/ obese in the actual age. Whitaker *et al.*⁵⁰ also studied the probability of obesity in adults, in relation to the presence or absence of overweight or obesity at different ages during childhood. They showed an evidence for tracking BMI-for-age during childhood into adulthood. Vogels *et al.*³⁴ concluded that BMI measured in the first year of life (early rapid increase in body weight) was a predictor of BMI at the age 12 years. Reilly *et al.*³¹ found that very early body mass index or adiposity rebound; catch-up growth; standard deviation score for weight at age 8 and 18 months and weight gain in the first year increased the odds of being overweight or obesity. All results that derived from previous studies and from ours enhance the importance of starting overweight prevention as early in life as possible.

No significant associations between overweight/ obesity and physical activity or sedentary behaviours were observed in the adolescents, although in both groups was noted that adolescents with less appropriate behaviours were more likely to be overweight/ obese. These findings may be explained by the reduced sample size.

V. CONCLUSION

The present research found an “alarming” prevalence of overweight/ obesity in the district of Viana do Castelo. It also identified some of the determinants of overweight /obesity in adolescents: parental medium-low education and socio economic status and overweight/ obesity; monthly weight gain between birth and 2 years and between the first and second year of life; overweight/ obesity at earlier ages (6, 12 and 24 months); not always having breakfast and not eating soup everyday are risk factors for adolescents overweight/ obesity.

This study reveals the importance of establishing strategies and intervention programs as early as possible to minimize the behaviours associated with increased risk of obesity.

Public health interventions for preventing overweight/ obesity in adolescents should prioritize children in earlier ages and specially those from families of medium and low socioeconomic status and with overweight or obese parents.

REFERENCES

1. PADEZ C; FERNANDES T; MOURÃO I; MOREIRA P; ROSADO V. Prevalence of overweight and obesity in 7-9-year-old Portuguese children: trends in body mass index from 1970-2002. *Am J Hum Biol.* 2004; 16: 670-678.
2. LUO J; HU FB. Time trends of obesity in pre-school children in China from 1989 to 1997. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2002; 26: 553-558.
3. MAGAREY AM; DANIELS LA; BOULTON TJ. Prevalence of overweight and obesity in Australian children and adolescents: reassessment of 1985 and 1995 data against new standard international definitions. *Med J Aust.* 2001; 174: 561-564 [Erratum in: *Med J Aust.* 2001; 175: 392].
4. TROIANO RP; FLEGAL KM. Overweight children and adolescents: description, epidemiology and demographics. *Pediatrics.* 1998; 101(Pt 2): 497-504.
5. KREBS NF; JACOBSON MS; AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS COMMITTEE ON NUTRITION. Prevention of pediatric overweight and obesity. *Pediatrics.* 2003; 112: 424-430.
6. WANG Y; MONTEIRO C; POPKIN BM. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States. Brazil. China. and Russia. *Am J Clin Nutr.* 2002; 75: 971-977.
7. OGDEN CL; FLEGAL KM; CARROLL MD; *et al.* Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents. 1999-2000. *J Am Med Assoc.* 2002; 288: 1728-1732.
8. CHINN S; RONA RJ. Prevalence and trends in overweight and obesity in three cross sectional studies of British Children. 1974-1994. *BMJ.* 2001; 322: 24-26.
9. HEDLEY AA; OGDEN CL; JOHNSON CL; *et al.* Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults. 1999-2002. *J Am Med Assoc.* 2004; 291: 2847-2850.
10. KALIES H; LENZ J; VON KRIES R. Prevalence of overweight and obesity and trends in body mass index in German pre-school children. 1982-1997. *Int J Obes.* 2002; 26: 1211-1217.
11. ROMON M; DUHAMEL A; COLLINET N; *et al.* Influence of social class on time trends in BMI distribution in 5-year-old French children from 1989 to 1999. *Int J Obes (Lond).* 2005; 29: 54-59.
12. KAIN J; UAUY R; VIO F; *et al.* Trends in overweight and obesity prevalence in Chilean children: comparison of three definitions. *Eur J Clin Nutr.* 2002; 56: 200-204.
13. HEUD B; LAFAY L; BORYS JM; *et al.* Time trend in height, weight and obesity prevalence in school children from Northern France. 1992-2000. *Diabetes Metab.* 2003; 29: 235-240.
14. MATECKA-TENDERA E; KLIMEK K; MATUSIK P; *et al.* Obesity and overweight prevalence in Polish 7 to 9-year-old children. *Obesity Research.* 2005; 13(6): 964- 968.
15. ROLLAND-CACHERA MF; CASTETBON K; ARNAULT N; *et al.* Body mass index in 7-9-y-old French children: frequency of obesity, overweight and thinness. *Int J Obes.* 2002; 26: 1610-1616.
16. ZIMMERMANN MB; GÜBELI C; PÜNTENER C; *et al.* Overweight and obesity in 6-12 year old children in Switzerland. *Swiss Med WKLY.* 2004; 134: 523-528.
17. DE ONIS M; BLÖSSNER M. Prevalence and trends of overweight among preschool children in developing countries. *Am J Clin Nutr.* 2000; 72: 1032-1039.
18. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Population-based prevention strategies for childhood obesity: Report of a WHO Forum and Technical Meeting. Geneva. Switzerland. 15-17 December 2009. Geneva: WHO. 2009.
19. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). European Charter on counteracting obesity. Who European Ministerial Conference on counteracting Obesity. Diet and physical activity for health. Istanbul. Turkey. WHO. 2006.

20. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). The Challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response. Denmark. WHO. 2007.
21. REILLY JJ; METHVEN E; MCDOWELL SC; *et al.* Health consequences of obesity: systematic review. Arch Dis Child. 2003; 88: 748-752.
22. REILLY JJ. Obesity in childhood and adolescence: evidence based clinical and public health perspectives. Postgrad Med J. 2006; 82: 429-437.
23. DANIELS SR; ARNETT DK; ECKEL RH; *et al.* Overweight in children and adolescents: pathophysiology. Consequences, prevention and treatment. Circulation. 2005; 111: 1999-2012.
24. FIELD AE; COOK NR; GILLMAN MW. Weight status in childhood as a predictor of becoming overweight or hypertensive in early adulthood. Obesity Research. 2005; 13(1): 163-169.
25. YNGVE A. – Intake of fruit and vegetables in European children and their mothers. folate intake in Swedish children and health indicators – Overweight, plasma homocysteine levels and school performance [dissertation]. Stockolm. Karolinska University. 2005.
26. CURRIE C; *et al.* Youngs people's health in context. Health behaviour in school-aged children (HBSC) study: internacional report from the 2001/2002 survey. Copenhagen. WHO Regional Office for Europe. Health Policy for Children and Adolescents. 2004.
27. SOUSA J; LOUREIRO I; CARMO I. A obesidade infantil: um problema emergente. Artigo de revisão. Saúde & Tecnologia. 2008;p.5-15. ISSN: 1646-9704
28. FELDMAN W. riodic health examination. 1994 update: 1. Obesity in childhood. Canadian Task Force on the Periodic Health Examination. Can Med Assoc J. 1994; 150: 871-879.
29. STETTLER N; TERSHAKOVEC AM; ZEMEL BS; *et al.* Early risk factors for increased adiposity: a cohort study of African American subjects followed from birth to young adulthood. Am J Clin Nutr. 2000; 72: 378-383.
30. LEDERMAN SA; AKABAS SR; MOORE BJ; *et al.* Summary of the presentations at the Conference on Preventing Childhood Obesity. December 8. 2003. Pediatrics. 2004; 114: 1146-1173.
31. Reilly JJ; Armstrong J; Dorosty AR; *et al.* Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. BMJ; 2005; 330: 1357-1363.
32. Dubois L; Girard M. Early determinants of overweight at 4.5 years in a population-based longitudinal study. Int J Obes; 2006; 30: 610-617.
33. Toschke AM; Beyerlein A; von Kries R. Children at high risk for Overweight: a Classification and Regression Trees Analysis Approach. Obesity Research; 2005; 13 (7): 1270-1274.
34. VOGELS N; *et al.* Determinants of overweight in a cohort of Dutch children. Am J Clin Nutr. 2006; 84: 717-724.
35. D.G.C.S.P. Questionário na comunidade: Estudo das necessidades não satisfeitas em Saúde Materna e Planeamento Familiar - Relatório do estudo realizado em 1997/1998. D.G.C.S.P. 2000.
36. Alves O. Programa de saúde da mulher e da criança. Necessidades não satisfeitas em planeamento familiar e saúde infantil no distrito de Viana do Castelo. Dissertação de Mestrado em Saúde Pública. Faculdade de Medicina do Porto e Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar; 2002.
37. ALVES O; MENDONÇA D; MACIEL-BARBOSA A. Saúde da mulher e da criança: necessidades, comportamentos e atitudes. Revista Portuguesa de Saúde Pública. 2005; 23(1): 69-80.
38. World Health Organization (WHO). Expert Committee. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO; 1995.

39. WORLD HEALTH ORGANIZATION. An evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry in infants. *Bull World Health Organization*; 1995; 73: 165-174.
40. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Multicentre Growth Reference Study Group. *WHO CHILD GROWTH STANDARDS: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development*. Geneva: WHO. 2006.
41. DE ONIS M; ONYANGO AW; BORGHI E; SIYAM A; NISHIDA C; SIEKMANN J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization*. 2007; 85(9): 660-667.
42. BAECKE J; BUREMA J; FRIJTERS J. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *American Journal of Clinical Nutrition*; 1982; 36: 936-942
43. RAMOS E; BARROS H. Family and school determinants of overweight in 13-year-old Portuguese adolescents. *Acta Paediatr*. Feb 2007;96(2):281-286.
44. SOUSA J; LOUREIRO I; CARMO I. Prevalência de obesidade infantil em Portugal [dissertation. preliminary results]. Lisboa: Escola Nacional de Saúde Pública; 2008.
45. MAIA J; LOPES V; SILVA R; *et al*. Crescimento, desenvolvimento. Três anos de estudo com crianças e jovens Açorianos. Direção Regional de Educação Física e Desporto da Região Autónoma dos Açores; Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade do Porto. 2006.
46. GOUVEIA E; MAIA J; BEUNEN G; *et al*. Sobrepeso e Obesidade. O estado do Crescimento da Madeira. Universidade da Madeira e Universidade do Porto. 2010.
47. GUERRA A. As curvas de crescimento da Organização Mundial de Saúde. *Acta Pediátrica Portuguesa*. 2009; 40(3): XLI-V.
48. Thibault H; *et al*. Risk factors for overweight and obesity in French adolescents: Physical activity, sedentary behavior and parental characteristics. *Nutrition*. 2010; 26:192-200
49. Baird J; *et al*. Being big or growing fast: systematic review of size and growth in infancy and later obesity. *BMJ* 2005; 331 (7522);929.
50. Whitaker RC; *et al*. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Eng J Med* 1997; 337:869-873.

5. CONCLUSÃO

A realização do presente estudo, permitiu estudar a ocorrência de excesso de peso e obesidade e seus determinantes em adolescentes com 11-13 anos no distrito de Viana do Castelo.

Genericamente conduzimos dois estudos. O primeiro, intitulado “Hábitos alimentares, actividade física e comportamentos sedentários em adolescentes no distrito de Viana do Castelo – o papel do estatuto socioeconómico” procedeu à caracterização dos adolescentes relativamente a potenciais determinantes comportamentais da obesidade (hábitos alimentares, actividade física e comportamentos sedentários) e à associação destes comportamentos com o estatuto socioeconómico. Relativamente aos *hábitos alimentares*, constatou-se que os adolescentes da classe social média-alta apresentam comportamentos mais adequados (menor proporção dos que omitem o pequeno-almoço; maior proporção dos que nunca ingerem croissants e bolos ao pequeno-almoço; maior proporção dos que comem ≥ 3 peças de fruta por dia) relativamente aos pares da classe mais baixa. Esta situação inverte-se apenas na frequência de consumo mensal de *fast-food* e similares como almoço e jantar, em que os adolescentes da classe social mais baixa são os que menos vezes consomem estes alimentos. Quanto à *actividade física e aos comportamentos sedentários*, a proporção de adolescentes, incluídos na última categoria de cada comportamento sedentário (que reflecte hábitos sedentários marcados - mais horas a praticar determinado comportamento), duplica no fim-de-semana, comparativamente à semana, verificando-se que o fim-de-semana constitui um período crítico para a prática destes comportamentos.

A segunda investigação designada “Obesity in adolescents in Viana do Castelo district: Prevalence and Determinants”, teve por objectivos: (1) determinar a prevalência de excesso de peso e obesidade e (2) estudar a associação entre factores intra-uterinos e pós-natais, características parentais e variáveis comportamentais do adolescente aos 11-13 anos e o risco de excesso de peso e obesidade nesta idade. A prevalência de excesso de peso e de obesidade foi, respectivamente, de 25.1% e 16.3%, não se encontrando diferenças estatisticamente significativas entre os dois sexos. Nos adolescentes com excesso de peso e obesidade verificou-se uma associação estatisticamente significativa com os seguintes factores: excesso de peso/obesidade dos pais; estatuto socioeconómico médio-baixo dos pais; variação média mensal do peso (em quintis) desde o nascimento até aos dois anos e entre o primeiro e o segundo ano de vida; obesidade aos 6, 12 e 24 meses de idade; não tomar sempre o pequeno-almoço. Comer sopa mais do que uma vez por dia é um factor protector do excesso de peso e obesidade.

Este quadro de resultados permitiu extrair as seguintes conclusões:

- A prevalência de excesso de peso e obesidade em adolescentes com 11-13 anos no distrito de Viana do Castelo é elevada (41.4%).
- O estatuto socioeconómico parece determinar os hábitos alimentares. a actividade física e os comportamentos sedentários – os adolescentes da classe social mais baixa apresentam comportamentos menos adequados.
- As características relativas aos dois primeiros anos de vida, bem como as características parentais contribuem para a ocorrência de excesso de peso e obesidade na adolescência.
- Os hábitos alimentares adequados na adolescência, como o consumo de sopa mais do que uma vez ao dia, a ingestão do pequeno-almoço todos os dias, contribuem para prevenir o excesso de peso e obesidade.
- Baixos níveis de actividade física e comportamentos sedentários na adolescência apresentam uma tendência para valores mais elevados de excesso de peso e obesidade.

O presente estudo revela a importância de estabelecer estratégias e programas de intervenção, o mais precocemente possível, com vista a minimizar os comportamentos associados a um maior risco de ocorrência de obesidade. Assim, pais, professores, nutricionistas, agentes desportivos, comunidade médica e políticos em geral, passam a dispor de dados cruciais para seguir o crescimento e desenvolvimento da criança e do adolescente do distrito de Viana do Castelo. O lar, a escola e as instituições de saúde pública são o palco privilegiado para possíveis intervenções a este nível⁴⁴.

Esperamos que esta investigação possa contribuir para alertar as entidades competentes e a comunidade em geral sobre a necessidade de intervir no combate ao flagelo do excesso de peso e obesidade. Por outro lado, que contribua também para a consciencialização dos pais de modo a incutirem nos seus filhos hábitos alimentares adequados, a prática da actividade em alternativa a comportamentos sedentários.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. PADEZ C; FERNANDES T; MOURÃO I; MOREIRA P; ROSADO V. Prevalence of overweight and obesity in 7-9-year-old Portuguese children: trends in body mass index from 1970-2002. *Am J Hum Biol.* 2004; 16: 670-678.
2. LUO J; HU FB. Time trends of obesity in pre-school children in China from 1989 to 1997. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2002; 26: 553-558.
3. MAGAREY AM; DANIELS LA; BOULTON TJ. Prevalence of overweight and obesity in Australian children and adolescents: reassessment of 1985 and 1995 data against new standard international definitions. *Med J Aust.* 2001; 174: 561-564 [Erratum in: *Med J Aust.* 2001; 175: 392].
4. TROIANO RP; FLEGAL KM. Overweight children and adolescents: description, epidemiology, and demographics. *Pediatrics.* 1998; 101(Pt 2): 497-504.
5. KREBS NF; JACOBSON MS; American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. Prevention of pediatric overweight and obesity. *Pediatrics.* 2003; 112: 424-430.
6. WANG Y; MONTEIRO C; POPKIN BM. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States. Brazil. China and Russia. *Am J Clin Nutr.* 2002; 75: 971-977.
7. OGDEN CL; CARROLL MD; CURTIN LR; LAMB MM; FLEGAL KM. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents. 1999-2000. *J Am Med Assoc.* 2002; 288: 1728-1732.
8. CHINN S; RONA RJ. Prevalence and trends in overweight and obesity in three cross sectional studies of British Children. 1974-1994. *BMJ.* 2001; 322: 24-26.
9. HEDLEY AA; OGDEN CL; JOHNSON CL; CARROLL MD; CURTIN LR; FLEGAL KM. Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults. 1999-2002. *J Am Med Assoc.* 2004; 291: 2847-2850.
10. KALIES H; LENZ J; VON KRIES R. Prevalence of overweight and obesity and trends in body mass index in German pre-school children. 1982-1997. *Int J Obes.* 2002; 26: 1211-1217.
11. ROMON M; DUHAMEL A; COLLINET N; WEILL J. Influence of social class on time trends in BMI distribution in 5-year-old French children from 1989 to 1999. *Int J Obes (Lond).* 2005; 29: 54-59.
12. KAIN J; UAUY R; VIO F; ALBALA C. Trends in overweight and obesity prevalence in Chilean children: comparison of three definitions. *Eur J Clin Nutr.* 2002; 56: 200-204.
13. HEUD B; LAFAY L; BORYS JM; *et al.* Time trend in height, weight, and obesity prevalence in school children from Northern France. 1992-2000. *Diabetes Metab.* 2003; 29: 235-240.
14. MATECKA-TENDERA E; KLIMEK K; MATUSIK P; *et al.* Obesity and overweight prevalence in Polish 7 to 9-year-old children. *Obesity Research.* 2005; 13(6): 964- 968.
15. ROLLAND-CACHERA MF; CASTETBON K; ARNAULT N; *et al.* Body mass index in 7-9-y-old French children: frequency of obesity, overweight and thinness. *Int J Obes.* 2002; 26: 1610-1616.
16. ZIMMERMANN MB; GÜBELI C; PÜNTENER C; *et al.* Overweight and obesity in 6-12 year old children in Switzerland. *Swiss Med WKLY.* 2004; 134: 523-528.
17. DE ONIS M; BLÖSSNER M. Prevalence and trends of overweight among preschool children in developing countries. *Am J Clin Nutr.* 2000; 72: 1032-1039.

18. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). European Charter on counteracting obesity. Who European Ministerial Conference on counteracting Obesity. Diet and physical activity for health. Istanbul. Turkey. WHO. 2006.
19. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). The Challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response. Denmark. WHO. 2007.
20. REILLY JJ; METHVEN E; MCDOWELL SC; *et al.* Health consequences of obesity: systematic review. Arch Dis Child. 2003; 88: 748-752.
21. REILLY JJ. Obesity in childhood and adolescence: evidence based clinical and public health perspectives. Postgrad Med J. 2006; 82: 429-437.
22. DANIELS SR; ARNETT DK; ECKEL RH; *et al.* Overweight in children and adolescents: pathophysiology. Consequences, prevention, and treatment. Circulation. 2005; 111: 1999-2012.
23. FIELD AE; COOK NR; GILLMAN MW. Weight status in childhood as a predictor of becoming overweight or hypertensive in early adulthood. Obesity Research. 2005; 13(1): 163-169.
24. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Obesity, preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva: WHO. 1998.
25. BRAY GA. Pathophysiology of obesity. Am. J. Clin. Nutr. 1992;55:488-494.
26. FISBERG M. Obesidade na Infância e adolescência. São Paulo: Fundo Editorial BYK. 1995. p.9-13.
27. KOSTI RI; PANAGIOTAKOS DB. The epidemic of obesity in children and adolescents in the world. Cent Euro J Public Health. 2006 Dec; 14(4):151-9.
28. DÂMASO A. Nutrição e Exercício na Prevenção de Doenças. Rio de Janeiro: Medsi. 2001
29. FRELUT M. De l'obésité de l'enfant à l'obésité de l'adulte. Cahiers de Nutrition et de Diététique. 2001; 2(36): 123-7.French
30. COLE TJ; BELLIZZI MC; FLEGAL KM; DIETZ WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ; 2000; 320: 1240-1243.
31. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Obesity, preventing and managing the global epidemic. Geneva: WHO. 2000.
32. REILLY JJ; DOROSTY AR; EMMET PM & THE ALSPAC STUDY TEAM. Identification of the obese child: adequacy of the body mass index for clinical practice and epidemiology. International Journal of Obesity. 2000; 24: 1623-1627.
33. HAMILL PV; DRIZD TA; JOHNSON CL; REED RB & ROCHE AF. NCHS growth curves for children-18 years. Vital Health Stat. United States. 1977; 11(165): 1-74
34. OGDEN CL. *et al.* Centers for Disease Control and Prevention 2000 growth charts for the United States: improvements to the 1977 National Center for Health Statistics version. Pediatrics. 2002; 109: 45-60.
35. GUERRA A. As curvas de crescimento da Organização Mundial de Saúde. Acta Pediátrica Portuguesa. 2009; 40(3): XLI-V.
36. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Multicentre Growth Reference Study Group. WHO CHILD GROWTH STANDARDS: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: WHO. 2006.

37. DE ONIS M; ONYANGO AW; BORGHI E; SIYAM A; NISHIDA C; SIEKMANN J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization*. 2007; 85(9): 660-667.
38. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Expert Committee. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO; 1995.
39. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Prevalence of excess body weight and obesity in children and adolescents [Internet]. Copenhagen: WHO. 2007 May. Available from: www.euro.who.int/Document/EHI/ENHIS_Factsheet_2_3.pdf
40. SOUSA J; LOUREIRO I; CARMO I. A obesidade infantil: um problema emergente. *SAÚDE & TECNOLOGIA*. 2008; Artigo de revisão p.5-15. ISSN: 1646-9704.
41. RAMOS E. BARROS H. Family and school determinants of overweight in 13-year-old Portuguese adolescents. *Acta Paediatr*. Feb 2007;96(2):281-286.
42. SOUSA J; LOUREIRO I; CARMO I. Prevalência de obesidade infantil em Portugal [dissertation. preliminary results]. Lisboa: Escola Nacional de Saúde Pública; 2008.
43. MAIA J ; LOPES V; SILVA R; *et al*. Crescimento, desenvolvimento. Três anos de estudo com crianças e jovens Açorianos. Direcção Regional de Educação Física e Desporto da Região Autónoma dos Açores; Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade do Porto. 2006.
44. GOUVEIA E; MAIA J; BEUNEN G; *et al*. Sobrepeso e Obesidade. O estado do Crescimento da Madeira. Universidade da Madeira e Universidade do Porto. 2010.
45. KIRK S; SCOTT BJ; DANIELS SR. Pediatric obesity epidemic: treatment options. *J Am Diet Assoc*. 2005 May; 105(5 Suppl 1): S44-51.
46. DELGADO-NOGUERA M; TORT S; BONFILL X; GICH I; ALONSO-COELLO P. Quality assessment of clinical practice guidelines for the prevention and treatment of childhood overweight and obesity. *Eur J Pediatr*. 2008 SEP 25. [Epub ahead of print]
47. FELDMAN W. Riodic health examination. 1994 update: 1. Obesity in childhood. Canadian Task Force on the Periodic Health Examination. *Can Med Assoc J*. 1994; 150: 871-879.
48. STETTLER N; TERSHAKOVEC AM; ZEMEL BS; *et al*. Early risk factors for increased adiposity: a cohort study of African American subjects followed from birth to young adulthood. *Am J Clin Nutr*. 2000; 72: 378-383.
49. LEDERMAN SA; AKABAS SR; MOORE BJ; *et al*. Summary of the presentations at the Conference on Preventing Childhood Obesity. December 8. 2003. *Pediatrics*. 2004; 114: 1146-1173.
50. REILLY JJ; ARMSTRONG J; DOROSTY AR; *et al*. Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *BMJ*; 2005; 330: 1357-1363.
51. DUBOIS L; GIRARD M. Early determinants of overweight at 4.5 years in a population-based longitudinal study. *Int J Obes*; 2006; 30: 610-617.
52. TOSCHKE AM; BEYERLEIN A; VON KRIES R. Children at high risk for Overweight: a Classification and Regression Trees Analysis Approach. *Obesity Research*; 2005; 13 (7): 1270-1274.
53. PARSONS TJ; POWER C; SUMMERBELL CD. Childhood predictors of adult obesity: systematic review. *Int J Obes*; 1999; 23 (suppl 8):S1-107.
54. DIETZ WH. Breastfeeding may help prevent childhood overweight. *JAMA*; 2001; 285: 2506-2507.

55. STRAUSS RS; KNIGHT J. Influence of the home environment on the development of obesity in children. *Pediatrics*; 1999; 103:e85. World Wide Web: <http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/103/6/e85> (accessed 30 June 2007).
56. WHITAKER RC. Predicting preschooler obesity at birth: The role of maternal obesity in early pregnancy. *Pediatrics*; 2004; 114:e29-e36. World Wide Web: <http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/114/1/e29> (accessed 7 May 2007).
57. SALSBERY PJ; REAGAN PB. Dynamics of early childhood overweight. *Pediatrics*; 2005; 116: 1329-1338.
58. JOURET B; AHLUWALIA N; CRISTINI C; *et al.* Factors associated with overweight in preschool-age children in southwestern France. *Am J Clin Nutr*; 2007; 85: 1643-1649.
59. VOGELS N; *et al.* Determinants of overweight in a cohort of Dutch children. *Am J Clin Nutr*. 2006; 84: 717-724.
60. KUMAR BN; HOLMBOE-OTTESEN G; *et al.* Ethnic differences in body mass index and associated factors of adolescents from minorities in Oslo. Norway: a cross-sectional study. *Public Health Nutr*; 2004; 7(8): 999-1008.
61. JEBB SA. Energy intake and body weight. In: FAIRBURN CG. BROWNELL KD. eds. *Eating Disorders and Obesity: A Comprehensive Handbook*. 2nd ed. New York NY: Guilford; 2002:37-42.
62. LEVITSKY DA. Macronutrient intake and the control of body weight. In: COULSTON AM. ROCK CL. MONSEN ER. eds. *Nutrition in the Prevention and Treatment of Disease*. New York. NY: Academic Press; 2001; 499-516
63. SALLIS JF; PROCHASKA JJ; TAYLOR WC. A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Med Sci Sports Exerc*. 2000; 32:963-975.
64. LOWRY R; WECHSLER H; *et al.* Television viewing and its associations with overweight, sedentary lifestyle, and insufficient consumption of fruits and vegetables among US high school students: differences by race, ethnicity, and gender. *J Sch Health*. 2002; 72(10): 413-21.
65. KAUR H; CHOI WS; *et al.* Duration of television watching is associated with increased body mass index. *J Pediatr*. 2003; 143(4): 506-11.
66. AIRES L; SILVA P; *et al.* Intensity of physical activity, cardiorespiratory fitness, and body mass index in youth. *Journal of Physical Activity and Health*. 2010;7:54-59.
67. ANTONOGEORGOS G; *et al.* Physical activity patterns and obesity status among 10- to 12-year-old adolescents living in Athens. Greece. *Journal of Physical Activity and Health*. 2010;7:633-640.
68. SHERWOOD NE; STORY M; NEUMARK-STAINER D. Behavioral risk factors for obesity: diet and physical activity. In: COULSTON AM. ROCK CL. MONSEN ER. eds. *Nutrition in the Prevention and Treatment of Disease*. New York. NY: Academic Press; 2001; 517-537.
69. PATRICK K; NORMAN G; *et al.* Diet, physical activity and sedentary behaviors as risk factors for overweight in adolescence. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2004; 158: 385-390.
70. CARVALHAL MM; MC PADEZ; *et al.* Overweight and obesity related to activities in Portuguese children. 7-9 years. *Eur J Public Health*. 2007;17(1): 42-6.
71. D.G.C.S.P. Questionário na comunidade: Estudo das necessidades não satisfeitas em Saúde Materna e Planeamento Familiar. Relatório do estudo realizado em 1997/1998. D.G.C.S.P. 2000.

72. ALVES O. Programa de saúde da mulher e da criança. Necessidades não satisfeitas em planeamento familiar e saúde infantil no distrito de Viana do Castelo. Dissertação de Mestrado em Saúde Pública da Faculdade de Medicina do Porto e do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar; 2002.
73. ALVES O; MENDONÇA D; MACIEL-BARBOSA. A. Saúde da mulher e da criança: necessidades, comportamentos e atitudes. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. 2005; 23(1): 69-80.
74. BAECKE J; BUREMA J; FRIJTERS J. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *American Journal of Clinical Nutrition*; 1982; 36: 936-942.
75. SEABRA AF; MENDONÇA D; *et al*. Associations between sport participation, demographic and socio-cultural factors in Portuguese children and adolescents. *European Journal of Public Health*. 2007; 1-6.
76. SEABRA AF; MENDONÇA D; *et al*. Correlates of physical activity in Portuguese adolescents from 10 to 18 years. *Scand J Med Sci Sports*. 2009; 1-6.
77. FORTIN MF. Fundamentos e etapas do processo de investigação. Loures: Lusodidacta. 2009.
78. WORLD HEALTH ORGANIZATION. An evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry in infants. *Bull World Health Organization*; 1995; 73: 165-174.

ANEXOS

ANEXO A

Questionário aplicado aos pais

ESTUDO DOS DETERMINANTES DA OBESIDADE INFANTIL NO DISTRITO DE VIANA DO CASTELO
----- QUESTIONÁRIO AOS PAIS -----

P.1 Qual é a sua profissão actual (detalhadamente)?	Mãe	Pai
_____	_____	_____
_____	_____	_____
P.2 Qual o nível de escolaridade que <u>completou</u>?	Mãe	Pai
Não completou a primária	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
Primária	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
5º ao 6º ano	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3
7º ao 9º ano.....	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4
10º ao 12º ano	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5
Bacharelato	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6
Licenciatura.....	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7
Mestrado.....	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8
Doutoramento.....	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9
P.3 Qual é o seu peso actual? (em kg)	Mãe	Pai
_____	_____	_____
P.4 Qual é a sua altura actual? (em metros)	Mãe	Pai
_____	_____	_____
P.5 Teve diabetes durante a gravidez?	Mãe	
Sim.....	<input type="checkbox"/> 1	
Não.....	<input type="checkbox"/> 2	
Não sei.....	<input type="checkbox"/> 3	
P.6 Fumou durante a gravidez?	Mãe	
Sim.....	<input type="checkbox"/> 1	
Não.....	<input type="checkbox"/> 2	
Não sei.....	<input type="checkbox"/> 3	
P.7 Se sim, quantos cigarros fumou por dia?	Mãe	
1-9.....	<input type="checkbox"/> 1	
10-19	<input type="checkbox"/> 2	
≥20.....	<input type="checkbox"/> 3	
Não sei	<input type="checkbox"/> 4	

ANEXO B

Questionário aplicado ao adolescente

ESTUDO DOS DETERMINANTES DA OBESIDADE INFANTIL NO DISTRITO DE VIANA DO CASTELO

----- QUESTIONÁRIO AO ADOLESCENTE -----

Nível de actividade física habitual

P.1 Na Escola, nos períodos de recreio, costumás sentar-te?

- Nunca Raramente Algumas vezes Frequentemente Muito Frequentemente
 1 2 3 4 5

P.2 Na actividade escolar manténs-te de pé?

- Nunca Raramente Algumas vezes Frequentemente Muito Frequentemente
 1 2 3 4 5

P.3 Deslocas-te a pé da tua casa para a Escola?

- Nunca Raramente Algumas vezes Frequentemente Muito Frequentemente
 1 2 3 4 5

P.4 Na Escola pegas em cargas pesadas?

- Nunca Raramente Algumas vezes Frequentemente Muito Frequentemente
 1 2 3 4 5

P.5 Depois do teu dia escolar sentes-te cansado?

- Nunca Raramente Algumas vezes Frequentemente Muito Frequentemente
 1 2 3 4 5

P.6 Durante o trabalho escolar diário transpiras?

- Nunca Raramente Algumas vezes Frequentemente Muito Frequentemente
 1 2 3 4 5

P.7 Em comparação com outros colegas da tua idade, pensas que a tua actividade é fisicamente...

- Mais leve Leve Tão pesada Pesada Muito pesada
 1 2 3 4 5

P.8 Praticas algum desporto?

- Sim Não
 1 2

Se respondeste afirmativamente:

- Qual o desporto que praticas frequentemente? _____

- Quantas horas por semana?

- < 1 1 – 2 2 - 3 3 – 4 > 4
1 2 3 4 5

- Quantos meses por ano?

- < 1 1 – 3 4 - 6 7 – 9 > 9
1 2 3 4 5

Se praticas um segundo desporto:

- Qual é o desporto? _____

- Quantas horas por semana?

- < 1 1 – 2 2 - 3 3 – 4 > 4
1 2 3 4 5

- Quantos meses por ano?

- < 1 1 – 3 4 - 6 7 – 9 > 9
1 2 3 4 5

P.9 Em comparação com outros colegas da tua idade, pensas que a tua actividade física, durante os tempos livres, é?

- Muito Menor Menor Igual Maior Muito Maior
1 2 3 4 5

P.10 Durante os tempos livres transpiras?

- Nunca Raramente Algumas vezes Frequentemente Muito Frequentemente
1 2 3 4 5

P.11 Durante os tempos livres praticas desporto?

- Nunca Raramente Algumas vezes Frequentemente Muito Frequentemente
1 2 3 4 5

P.12 Durante os tempos livres vês televisão?

- Nunca Raramente Algumas vezes Frequentemente Muito Frequentemente
1 2 3 4 5

P.13 Durante os tempos livres andas a pé?

- Nunca Raramente Algumas vezes Frequentemente Muito Frequentemente
1 2 3 4 5

P.14 Durante os tempos livres andas de bicicleta?

- Nunca Raramente Algumas vezes Frequentemente Muito Frequentemente
1 2 3 4 5

P.15 Quantos minutos andas a pé por dia? (para te dirigires à Escola, local de treino, compras, etc.)

- < 5 5 – 15 15 - 30 30 - 45 > 45
1 2 3 4 5

Comportamentos Sedentários

P.16 Quantas horas por dia passas a ver televisão.	durante a semana	durante o fim-de-semana
<4..... <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 1
4-8..... <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 2
>8..... <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 3
P.17 Quantas horas por dia passas a andar de carro.	durante a semana	durante o fim-de-semana
Nenhuma..... <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 1
<1..... <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 2
≥1..... <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 3
P.18 Quantas horas dormes por noite.	durante a semana	durante o fim-de-semana
<10.5..... <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 1
10.5-12..... <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 2
>12..... <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 3
P.19 Quantas horas por dia utilizas o computador, para estudar	durante a semana	durante o fim-de-semana
<4..... <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 1
4-8..... <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 2
>8..... <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 3
P.20 Quantas horas por dia utilizas o computador, para lazer	durante a semana	durante o fim-de-semana
<4..... <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 1
4-8..... <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 2
>8..... <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 3
P.21 Quantas horas por dia costumás ficar sentado a ler ou a estudar	durante a semana	durante o fim-de-semana
<4..... <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 1
4-8..... <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 2
>8..... <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 3

Hábitos alimentares

P.22 Com que frequência tomas o pequeno-almoço?

- Todos os dias
- 4-6 vezes por semana
- 1-3 vezes por semana
- Menos do que 1 vez por semana
- Nunca

P.23 Quanto tempo depois de te levatares costumás tomar o pequeno-almoço?

- <15 min
- 15-30 min
- 31-60 min
- 61-120 min
- >2h

P.24 Na maior parte das vezes onde tomas o pequeno-almoço?

- Em casa
- Na escola
- No café
- Noutro local

P.25 Dos seguintes alimentos, qual a frequência com que os costumas comer ao **pequeno-almoço**?

Coloca uma cruz (X) para na coluna correspondente à frequência

	Nunca	Menos de 1 vez por semana	1 a 3 vezes por semana	4 a 6 vezes por semana	Todos os dias
Leite					
logurte					
Pão ou tostas					
Flocos de cereais ou papas					
Fruta					
Sumo de fruta natural					
Croissants, folhados, bolos bolachas, bolicão, etc.					
Refrigerantes ou sumos					
Fiambre, queijo					
Manteiga, margarina					
Creme para barrar com chocolate (ex: Nutella. tulicreme)					
Doces, compotas, marmelada					

P.26 Habitualmente, quantas peças de fruta **comes por semana**? |__|__|

P.27 Sem contabilizar a sopa, quantas vezes **por semana** comes legumes e/ou saladas no prato? |__|__|

P.28 Habitualmente, quantas vezes **por semana** comes **sopa de legumes**? |__|__|

P.29 Habitualmente, **quantas vezes por semana** (incluindo o fim de semana) **almoças fora de casa**, sem ser na cantina? |__|__|

P.30 **Quantas vezes por semana** (incluindo o fim de semana) **jantas fora de casa**? |__|__|

P.31 Quantas vezes **por mês** comes *fast-food* e similares (tostas mistas. pizzas. cachorros. folhados. hamburguers. etc.) **como almoço ou jantar**? |__|__|

P.32 Das seguintes bebidas, qual a frequência com que as costumamos beber?

Coloca uma cruz (X) na coluna correspondente à frequência

	Nunca	Menos de 1 vez por semana	1 a 3 vezes por semana	4 a 6 vezes por semana	Todos os dias
Sumo de fruta natural					
Colas <u>não light</u> ou diet (ex: Coca-Cola, Pepsi)					
Colas <u>light</u> ou diet (ex: Coca-Cola, Pepsi)					
Chá frio embalado (ex: Ice Tea)					
Outros refrigerantes <u>não light</u> ou diet					
Outros refrigerantes <u>light</u> ou diet					
Sumos ou néctares <u>não light</u> ou diet (ex: Compal, Fresky)					
Sumos ou néctares <u>light</u> ou diet					
Águas com sabores					
Outra bebida: Qual _____					

ANEXO C

Formulário para Recolha de Dados

Questionário nº: _____

Data: ___/___/___

FORMULÁRIO PARA RECOLHA DE DADOS

CONSULTA ENTRE OS 4-5 ANOS REALIZADA EM ___/___/___:

PESO: _____ gr.

ALTURA: _____ cm

CONSULTA ENTRE OS 11-13 ANOS REALIZADA EM ___/___/___:

PESO: _____ kg

ALTURA: _____ cm

TENSÃO ARTERIAL: _____ mm/Hg

PERÍMETRO DA CINTURA: _____ cm

ANEXO D
Consentimento Informado

Questionário nº: _____

Exmo. Sr. Encarregado de Educação

Informo V. Exa. que a Sub-região de Saúde de Viana do Castelo, em parceria com a Universidade do Porto, está a realizar uma investigação, cujo tema é: "*Obesidade Infanto-Juvenil no distrito de Viana do Castelo*".

Na continuidade dos estudos conduzidos, no distrito de Viana do Castelo, em 1997/1998 pela Direcção-Geral de Saúde, e em 2002 pela Enfermeira-Chefe e Mestre em Saúde Pública Odete Alves, pretende-se com esta pesquisa, de extrema importância, determinar as causas da Obesidade Infanto-Juvenil, e o número de crianças que padecem desta doença, já considerada a nova epidemia do séc. XXI.

Para concretizar este estudo, necessitamos de obter a sua autorização para a recolha de informação recente. A informação é totalmente confidencial. Trata-se apenas do preenchimento de dois questionários. Um reflecte alguns dos hábitos da mãe durante a gravidez e algumas características sócio-demográficas. O outro, relativo ao adolescente, retrata o seu nível de actividade física e hábitos alimentares.

Esperando uma maior compreensão para a recolha de informação deste estudo, enviamos os melhores cumprimentos.

Nome _____ declara que participa na investigação "*Obesidade Infanto-Juvenil no distrito de Viana do Castelo*", conduzida pela Sub-Região de Saúde de Viana do Castelo em parceria com a Universidade do Porto.

Assinatura _____