

Obesidade e sobrepeso em adolescentes: relação com atividade física, aptidão física, maturação biológica e “status” socioeconômico

CDD. 20.ed. 613.7
616.398

Cláudia FIGUEIREDO*
Daniel SANTOS*
Michele SOUZA*
André SEABRA*
José MAIA*

*Faculdade de Des-
porto, Universidade do
Porto - Portugal.

Resumo

Este estudo relaciona atividade física (AF), aptidão física (AptF), maturação biológica e “status” socioeconômico (ESE) com as prevalências de risco ponderal de adolescentes. Foi desenvolvido no Concelho de Santo Tirso, região norte de Portugal e amostrou 961 alunos (463 meninos e 498 meninas) com idades variando entre os 11 e os 18 anos. O índice de massa corporal foi utilizado para estabelecer o “status” ponderal com base nos pontos de corte propostos por COLE et al. A AF foi avaliada através do questionário de Baecke e a AptF com quatro testes da bateria Fitnessgram. O ESE foi estimado a partir do acesso aos escalões atribuídos pela Ação Social Escolar e a maturação biológica a partir do “offset” maturacional. A análise estatística foi efetuada nos “softwares” Papi versão 4.0 e SPSS 18.0. O nível de significância foi mantido em 5%. Seis por cento dos alunos eram obesos e 19,5% tinham sobrepeso; meninos e meninas têm prevalências semelhantes de sobrepeso e obesidade. Os níveis médios de AF foram baixos a moderados independentemente do sexo ou “status” ponderal. Os meninos eram mais ativos que as meninas ($p < 0,001$), mas não se registraram diferenças significativas entre os alunos com obesidade e sobrepeso e os normoponderais. Na AptF, um número superior a 50%, foi considerado inapto, i.e, não obtiveram taxas de sucesso em todos os testes. Os alunos com sobrepeso e obesidade foram mais inaptos. Alunos com “offset” maturacional mais avançado e os mais novos tinham mais chances de ter sobrepeso e obesidade, mas não houve relação significativa entre o ESE e o “status” ponderal. Concluímos que os jovens Tirsenses apresentam prevalências de obesidade e sobrepeso elevadas, são relativamente pouco ativos e, em grande medida, fisicamente inaptos.

UNITERMOS: Obesidade; Sobrepeso; Adolescência; Portugal.

Introdução

O aumento da prevalência da obesidade à escala mundial é um fato incontestável que se observa não só em países desenvolvidos (CATANESE, O'BYRNE & POSTON, 2001), mas também nos designados em vias de desenvolvimento (BELL & POPKIN, 2001). Crianças e adolescentes têm sido particularmente afetados por esse flagelo. Estudos recentes realizados em países como os Estados Unidos (OGDEN, CARROLL, CURTIN, MCDOWELL, TABAK & FLEGAL, 2006), Inglaterra (STAMATAKIS, ZANINOTTO, FALASCHETTI, MINDELL &

HEAD, 2010), Austrália (OLDS, TOMKINSON, FERRAR & MAHER, 2010), Brasil e China (WANG, MONTEIRO & POPKIN, 2002), apontam o incremento dos valores ou a sua manutenção em patamares preocupantes.

Embora de etiologia diversificada, o aumento da obesidade, em tão curto espaço de tempo, não pode ser explicado, exclusivamente, com base em aspectos hereditários (BOUCHARD, 2000). Um conjunto diversificado de fatores, designados de agentes obesogênicos, desempenha um papel importante na emergência

dessa patologia. O “status” socioeconômico (ESE), por exemplo, parece influenciar as prevalências de obesidade nos jovens. Nos últimos 15 anos verificou-se que nas crianças dos países ocidentais mais desenvolvidos, a relação entre ESE e obesidade foi, maioritariamente, inversa e que as associações positivas foram muito escassas (SHREWSBURY & WARDLE, 2008). Um estudo recente, realizado na Inglaterra por STAMATAKIS, WARDLE e COLE (2010), revelou que a tendência de incremento nas prevalências de obesidade se observa apenas nas crianças de ESE baixo.

Outro dos aspectos relacionados com o aumento das prevalências de sobrepeso e obesidade é a adoção de estilos de vida pouco saudáveis. É comum referir que os adolescentes são saudáveis. Contudo, a adoção de estilos de vida pouco saudáveis em termos de atividades físico-esportivas (AF), hábitos nutricionais e atitudes comportamentais de risco despoletam preocupações acrescidas (KOSTI & PANAGIOTAKOS, 2006). A literatura, habitualmente refere a possibilidade de jovens obesos tenderem para adultos obesos e desenvolverem comorbilidades associadas (DIETZ, 1994; SALBE & RAVUSSIN, 2000).

Um outro aspecto relacionado com a obesidade é a aptidão física (AptF) - conjunto de atributos que o ser humano possui ou alcança, que pode ser mantido ou melhorado através do exercício físico e medido por testes específicos. É também entendida como a capacidade de realizar trabalho sem apresentar sinais evidentes de fadiga (CASPERSEN, POWELL & CHRISTENSON, 1985). Vários estudos apontam que indivíduos

obesos são menos aptos fisicamente (AIRES, ANDERSEN, MENDONÇA, MARTINS, SILVA & MOTA, 2010; DWYER, MAGNUSSEN, SCHMIDT, UKOUMUNNE, PONSONBY, RAITAKARI, ZIMMET, BLAIR, THOMSON, CLELAND & VENN, 2009; MALINA, BOUCHARD & BAR-OR, 2004).

É do foro comum, a importância da AF e níveis adequados de AptF no crescimento e maturação de crianças e jovens. A manutenção de uma AF regular, de nível moderado a elevado, durante o processo de crescimento e maturação, parece ser um fator importante não só na regulação do peso e gordura corporais, mas também, na integridade estrutural e funcional do tecido muscular esquelético (MALINA, BOUCHARD & BAR-OR, 2004).

A maturação esquelética encontra-se diretamente relacionada com a obesidade e adolescentes, cuja maturação sexual é mais “avançada” tendem a apresentar e manter prevalências de obesidade mais elevadas (MALINA, BOUCHARD & BAR-OR, 2004), sendo essa tendência mais evidente em meninas (BRATBERG, NILSEN, HOLMEN & VATTEN, 2007).

Não obstante a informação anterior, são poucos os estudos que pesquisam o efeito conjunto da idade, “offset” maturacional, AF, AptF e ESE nas prevalências de sobrepeso e obesidade de adolescentes. Daí que o presente estudo pretenda: 1) não só descrever os níveis de AF, AptF e ESE de jovens dos dois sexos com idades compreendidas entre os 12 e 18 anos de idade; 2) mas também interpretar a sua relação com as prevalências de risco ponderal de jovens com sobrepeso ou obesidade.

Metodologia

Amostra e coleta de dados

Este estudo, transversal, foi desenvolvido no Concelho de Santo Tirso que é composto por 24 freguesias e duas cidades. Localiza-se na região norte de Portugal. A amostra (TABELA 1), por conveniência, foi constituída por 961 alunos (463 meninos e 498 meninas), com idades compreendidas entre os 11 e os 18 anos, frequentando uma das duas maiores escolas públicas localizadas na cidade principal do Concelho.

Pela sua pequena representatividade, foram eliminados do tratamento estatístico os alunos dos 19 aos 21 anos tendo os alunos de 11 e 18 anos sido inseridos nos escalões de 12 anos e 17 anos, respectivamente. Foi obtido o consentimento informado livre e esclarecido dos pais e/ou responsáveis pelos

indivíduos amostrados. O estudo foi aprovado pelo Conselho de Ética da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

TABELA 1 - Distribuição da amostra por sexo e idade.

Idade	Meninas	Meninos	Total
12	81	91	172
13	64	61	125
14	77	72	149
15	90	74	164
16	85	77	162
17	101	88	190
Total	498	463	961

Dados antropométricos

Os alunos foram pesados com roupa leve, a altura e a altura sentada foram medidas utilizando um estadiômetro Holtain. Foi utilizada a balança de impedância bioelétrica Tanita BC-418 MAO para medir o peso. O índice de massa corporal (IMC) foi determinado pela divisão do peso pelo quadrado da altura e os pontos de corte para a definição de sobrepeso e obesidade foram os de COLE, BELLIZZI, FLEGAL e DIETZ (2000). A maturação biológica foi estimada a partir do “offset” maturacional proposto por MIRWALD, BAXTER-JONES, ADAM, BAILEY e BEUNEN (2002) utilizando como indicadores antropométricos a altura e a altura sentado. Da subtração destes indicadores foi estimado o comprimento do membro inferior.

Atividade física (AF)

A AF foi avaliada com o questionário de Baecke (BAECKE, BUREMA & FRIJTERS, 1982) que tem mostrado uma validade concorrente aceitável tal como salientado por GUEDES, LOPES, GUEDES e STANGANELLI (2006) através do confronto dos seus resultados com os provenientes de um questionário retrospectivo de autorecordação das atividades diárias, por MILLER, FREEDSON e KLINE (1994) em comparação com o dispêndio energético medido pelo acelerômetro, por PHILIPPAERTS, WESTERTERP e LEFEVRE (1999) em comparação com o método de água duplamente rotulado e por PEREIRA, FITZGERGALD, GREGG, JOSWIAK, RYAN, SUMINSKI, UTTER e ZMUDA (1997) em confronto com outros questionários de AF. O questionário de Baecke estima três índices: atividade física na escola, na prática desportiva e nos tempos de lazer. Da soma destes índices calculou-se um valor total, designado de índice de atividade física total, que foi considerado no presente estudo. Esse valor pode oscilar entre três e 15.

Aptidão física (AptF)

Para avaliar a AptF recorreu-se a quatro testes de natureza criterial provenientes da bateria Fitnessgram (CORBIN & PANGRAZI, 2008). Dentre os testes que a bateria propõe, selecionamos para avaliar a aptidão aeróbia a corrida da milha cujos resultados de validação foram sintetizados por CURETON e PLOWMAN (2008) e para avaliar a aptidão muscular

utilizamos os testes de flexão do tronco na posição de decúbito dorsal e os membros inferiores fletidos (do inglês “curl-ups”), extensão do cotovelo na posição de decúbito ventral (do inglês “push ups”) e extensão do tronco na posição de decúbito ventral (do inglês “trunk lift”) cujos estudos de validação foram revistos por PLOWMAN (2008). Esses testes foram selecionados devido à facilidade de execução e à familiarização dos alunos e professores com os protocolos de realização dos mesmos. Foram considerados aptos os alunos que estavam na zona de aptidão saudável (definida por dois pontos de corte) em todas as provas.

“Status” socioeconômico (ESE)

Para determinar o ESE foi considerado o rendimento das famílias e o acesso aos escalões atribuídos pela Ação Social Escolar. A atribuição dos apoios sócio-educativos é realizada a partir dos critérios do abono de família. Têm direito a beneficiar dos apoios os alunos pertencentes aos agregados familiares mais carenciados, integrados nos 1.º e 2.º escalões de rendimentos (PORTUGAL, 2009). Esses escalões são determinados em função do rendimento total do agregado familiar e do número de titulares com direito ao abono. O 1.º escalão é atribuído quando essa indexação corresponde a meio salário mínimo e o 2.º escalão quando a indexação é superior a metade e inferior ou igual a um salário mínimo (PORTUGAL, 2003). Embora seja estabelecido um limite pecuniário, mantém-se o princípio de que os alunos do escalão A terão direito à totalidade dos apoios econômicos, tendo os do escalão B direito a 50%.

No presente estudo, consideramos no ESE baixo os alunos subsidiados com o escalão A (incluídos no escalão 1 do abono de família); no ESE médio os alunos de escalão B (incluídos no escalão 2 do abono de família) e no ESE alto os alunos não subsidiados.

Qualidade da informação

Para analisar a fiabilidade dos resultados foram efetuados retestes a uma amostra aleatória de alunos dos dois sexos. A aptidão e atividade física foram reavaliadas aproximadamente um mês depois (total de retestes = 175) bem como os dados antropométricos (total de retestes = 90). Os valores de correlação intraclasse são apresentados na TABELA 2.

TABELA 2 - Correlação intraclass e respectivos intervalos de confiança a 95%.

Teste	R (IC _{95%})
Milha	0,95 (0,93 - 0,96)
Extensão do tronco	0,95 (0,93 - 0,96)
Extensão de braços	0,96 (0,94 - 0,97)
Abdominais	0,96 (0,95 - 0,97)
AF _{total}	0,84 (0,77 - 0,88)
Peso	0,99 (0,98 - 0,99)
Altura	0,96 (0,95 - 0,98)

Procedimentos estatísticos

O “status” ponderal dos alunos foi classificado em função dos pontos de corte previamente referidos. Foram calculadas prevalências e respectivos intervalos de confiança a 95% (IC_{95%}) utilizando o “software” Pepi versão 4.0. A regressão logística foi utilizada para analisar as associações do “status” ponderal com a idade, “offset” maturacional, AF, AptF e ESE, recorrendo ao “software” SPSS 18.0. O nível de significância foi mantido em 5%.

Resultados

As prevalências de indivíduos normoponderais, com sobrepeso e obesos, bem como os respectivos IC_{95%} estão descritos na TABELA 3. Seis por cento

da totalidade dos alunos são obesos e 19,5% têm sobrepeso. Meninos e meninas têm prevalências semelhantes de sobrepeso e obesidade.

TABELA 3 - Prevalências de sobrepeso e obesidade por sexo (IC 95%).

	Total (n)	Normoponderal		Sobrepeso		Obesidade	
		n	% (IC95)	n	% (IC95)	n	% (IC95)
Meninas	498	369	74,1 (70,0-77,9)	99	19,9 (16,5-23,7)	30	6,0 (4,1-8,5)
Meninos	462	346	74,9 (70,7 -78,8)	88	19,0 (15,6-22,9)	28	6,1 (4,1-8,6)
Total	960	715	74,5 (71,6-77,2)	187	19,5 (17,0-22,1)	58	6,0 (4,6-7,7)

A TABELA 4 contém os valores da AF, das taxas de aptidão e das frequências de alunos distribuídos pelos diferentes escalões do ESE em função do sexo e do “status” ponderal.

Numa escala compreendida entre três a 15, constatamos que os níveis médios de AF são baixos a moderados, independentemente do sexo ou “status” ponderal. Em todas as idades os meninos registraram valores médios superiores às meninas ($p < 0,001$). Contudo, apesar do valor médio mais elevado dos meninos normoponderais ($8,29 \pm 1,31$), não se verificam diferenças significativas entre os seus pares com sobrepeso ou obesidade ($p = 0,355$).

Na AptF, um número elevado de alunos, sempre superior a 50%, é considerado inapto fisicamente, i.e,

não se situa na zona saudável de aptidão em todos os testes. Os meninos com sobrepeso são mais aptos que as meninas do mesmo “status” ($p < 0,001$) e igual tendência se verifica nos normoponderais ($p = 0,003$). De modo geral, o “status” ponderal parece influenciar as taxas de sucesso na AptF, já que os normoponderais apresentam valores claramente melhores que os alunos com sobrepeso ou obesidade ($p < 0,001$).

A maior parte dos alunos não é subsidiado. No entanto, é nos alunos com sobrepeso que surge a maior percentagem de alunos do escalão A (17,4%) e escalão B (24,5%), respectivamente. Os valores mais elevados registraram-se nas meninas com sobrepeso e escalão B (33%) e nos meninos obesos do mesmo escalão (32,1%).

TABELA 4 - Níveis de AF (média e desvio padrão), taxas de sucesso global na AptF com IC (95%), frequência de níveis do ESE com IC (95%) em função do “status” ponderal de meninos e meninas.

“Status”	Sexo	Níveis de AF Me ± dp	ApfF			ESE	
			Apto (%)	Inapto (%)	Escalão A (%)	Escalão B (%)	Sem Escalão (%)
Normoponderal	Meninas	7,36 ± 1,19	42,2 (36,9-47,7)	57,8 (52,3-63,1)	11,3 (8,3-15,1)	24 (19,7 -28,8)	64,6 (59,5-69,6)
	Meninos	8,29 ± 1,31	54,1 (48,3-59,7)	45,9 (40,3-51,7)	13,8 (10,3-17,9)	19,1 (15,0-23,6)	67,2 (61,9-72,1)
	Total	7,82 ± 1,33	47,9 (44,0-51,8)	52,1 (48,2-56,0)	12,5 (10,2-15,2)	21,6 (18,6-24,9)	65,9 (62,2-69,4)
Sobrepeso	Meninas	7,26 ± 1,09	11,8 (5,6-21,3)	88,2 (78,7-94,4)	16,5 (9,7-25,4)	33 (23,8-43,3)	50,5 (40,2-60,8)
	Meninos	8,28 ± 1,28	36,3 (25,8-47,8)	63,7 (52,2-74,2)	18,4 (10,9-28,1)	14,9 (8,2-24,2)	66,7 (55,7-76,4)
	Total	7,73 ± 1,28	24,4 (17,9-31,9)	75,6 (68,1-82,1)	17,4 (12,2-23,7)	24,5 (18,4-31,3)	58,2 (50,7-65,4)
Obesidade	Meninas	7,41 ± 1,17	19 (5,4 -41,9)	81 (58,1-94,6)	11,1 (2,4-29,2)	14,8 (4,2-33,7)	74,1 (53,7-88,9)
	Meninos	7,93 ± 1,09	13 (2,8-33,6)	87 (66,4-97,2)	14,3 (4,0-32,7)	32,1 (15,9-52,4)	53,6 (33,9-72,5)
	Total	7,68 ± 1,15	15,9 (6,6-30,1)	84,1 (69,9-93,4)	12,7 (5,3-24,5)	23,6 (13,2-37,0)	63,6 (49,6-76,2)

A influência do “offset” maturacional, idade, sexo, AF total, AptF e ESE no “status” ponderal está representado na TABELA 5. Numa análise conjunta das variáveis, o “offset” maturacional, a idade e a AptF influenciam de forma significativa ($p < 0,001$) o “status” ponderal. Alunos com “offset” maturacional mais avançado têm mais chances de ter sobrepeso [OR = 2,68 (IC_{95%} = 1,90 - 3,77)] e obesidade [OR = 19,52 (IC_{95%} = 9,44 - 40,38)]. Relativamente à idade verificamos que as chances de ter sobrepeso [OR = 0,42 (IC_{95%} = 0,31 - 0,56)] e obesidade [OR = 0,08 (IC_{95%} = 0,05 - 0,15)] são inferiores nos mais velhos. As taxas de sucesso na AptF estão associadas às categorias do “status” ponderal, uma vez que as chances dos alunos com sobrepeso serem fisicamente aptos é baixa [OR =

0,29 (IC_{95%} = 0,19 - 0,45)] e diminui ainda mais com a obesidade [OR = 0,13 (IC_{95%} = 0,05 - 0,34)]. Dos alunos com sobrepeso, apenas 24,2% tiveram sucesso em todas as provas e no caso dos obesos, a taxa de sucesso baixou para 15,9%. Por outro lado, o sexo, a AF e o ESE, parecem não influenciar o “status” ponderal de forma significativa.

Ao proceder-se à análise da influência das variáveis separadamente (OR bruto) apenas a AptF continua a influenciar de forma significativa o “status” ponderal, i.e, alunos com sobrepeso e obesidade tendem a ser menos aptos fisicamente. A chance de alunos com sobrepeso [OR = 0,35 (IC_{95%} = 0,24 - 0,52)] e obesos [OR = 0,21 (IC_{95%} = 0,09 - 0,47)] obterem sucesso em todas as provas é menor que a dos normoponderais.

TABELA 5 - Resultados do modelo de regressão logística relativos à influência das variáveis "offset" maturacional, idade, sexo, atividade física total, aptidão física e "status" socioeconômico no "status" ponderal.

Variáveis explicativas	"Status" ponderal								
	Sobrepeso			Obesidade					
% NP	% Sobrepeso	OR bruto	P	OR ajustado ^a	% Obesidade	OR bruto	P	OR ajustado ^a	P
"Offset" maturacional		1,06 (0,96 - 1,18)	0,26	2,68 (1,90 - 3,77)	< 0,001	1,33 (1,10 - 1,61)	0,26	19,52 (9,44 - 40,38)	< 0,001
Idade		0,94 (0,86 - 1,03)	0,17	0,42 (0,31 - 0,56)	< 0,001	0,93 (0,80 - 1,11)	0,38	0,083 (0,05 - 0,15)	< 0,001
Sexo									
Meninas	74,1	19,9	0,95 (0,69 - 1,32)	0,77	1,08 (0,72 - 1,61)	6,0 (0,64 - 1,91)	0,71	0,69 (0,29 - 1,62)	0,39
Meninos ^b	74,9	19,0	1	1	1	6,1	1	1	1
AF total		0,95 (0,84 - 1,08)	0,46	1,10 (0,94 - 1,28)	0,25	0,924 (0,75 - 1,14)	0,47	1,08 (0,80 - 1,45)	0,63
Aptidão Física									
Apto	47,9	24,4	0,35 (0,24 - 0,52)	< 0,001	0,29 (0,19 - 0,45)	15,9 (0,09 - 0,47)	< 0,001	0,13 (0,05 - 0,34)	< 0,001
Inapto ^b	52,1	75,6	1	1	1	84,1	1	1	1
ESF									
Escalão A	12,5	17,4	1,57 (1,00 - 2,48)	0,05	1,47 (0,86 - 2,52)	12,7 (0,45 - 2,45)	0,16	1,62 (0,58 - 4,51)	0,35
Escalão B	21,6	24,5	1,28 (0,86 - 1,90)	0,22	1,29 (0,83 - 2,01)	23,6 (0,58 - 2,19)	0,26	1,63 (0,73 - 3,63)	0,24
Sem escalão ^b	65,9	58,2	1	1	1	63,6	1	1	1

^a "Odds ratio" ajustado para todas as variáveis do modelo; ^b Categoria de referência.

Discussão

O presente estudo tinha como propósitos não só: 1) descrever os níveis de AF, AptF e ESE de jovens dos dois sexos dos 12 aos 18 anos de idade; 2) mas também interpretar a sua relação com as prevalências de risco ponderal de jovens com sobrepeso ou obesidade.

A prevalência de obesidade encontrada cifra-se nos 6%, valor que, mesmo não atingindo os 10% previstos por WANG e LOBSTEIN (2006) para 2010 de jovens europeus, pode ser considerado elevado. Entre nove pesquisas realizadas em Portugal referindo prevalências de obesidade, os jovens de Santo Tirso possuem uma percentagem de obesidade semelhante aos 6,1% referidos por RAMOS e BARROS (2007), num estudo realizado em adolescentes da região do Porto, e apenas inferior aos 7,7% de GOUVEIA, PEREIRA-DA-SILVA, VIRELLA, SILVA e AMARAL (2007) e 9,5% de COELHO, SOUSA, LARANJO, MONTEIRO, BRAGANCA e CARREIRO (2008) registrados em jovens da capital (Lisboa). É importante referir que cerca de ¼ dos jovens Tirsenses apresenta um quadro de excesso de peso, i.e., tem sobrepeso ou é obeso.

Na avaliação da AF, embora seja difícil extrapolar comparações devido à diversidade das metodologias utilizadas, os adolescentes de Santo Tirso parecem seguir tendências reportadas por autores quer a nível internacional (BIDDLE, GORELY & STENSEL, 2004; LOPES & MAIA, 2004; SANCHEZ, NORMAN, SALLIS, CALPAS, CELLA & PATRICK, 2007; TROIANO, BERRIGAN, DODD, MASSE, TILERT & MCDOWELL, 2008) quer nacional (GOUVEIA et al., 2007; TEIXEIRA & SEABRA, MAIA, MENDONÇA, THOMIS, CASPERSEN & FULTON, 2008; VASCONCELOS & MAIA, 2001). No presente estudo, os níveis de AF são relativamente baixos e os meninos apresentam-se sempre mais ativos. Os valores são muito semelhantes aos de SEABRA, MAIA, MENDONÇA, THOMIS, CASPERSEN e FULTON (2008) que, utilizando também o questionário de Baecke, registraram valores médios de AF de 7,59 nas meninas e 8,28 nos meninos.

Contudo, os resultados obtidos não suportam a hipótese mencionada habitualmente dos níveis de AF influenciarem significativamente o “status” ponderal dos alunos, já que não se verificam diferenças significativas entre os jovens normoponderais e os seus pares com sobrepeso e obesos. A literatura apresenta dados controversos relativamente à relação AF e obesidade. Os estudos epidemiológicos de GUTIN e BARBEAU (2000) e de JANSSEN, KATZMARZYK, BOYCE, VEREECKEN, MULVIHILL, ROBERTS, CURRIE e PICKETT (2005) referem que baixos níveis de AF se relacionam com o aumento do peso e que o aumento do

peso conduz a uma redução nos níveis de AF. No entanto, DEFORCHE, LEFEVRE, DE BOURDEAUDHUIJ, HILLS, DUQUET e BOUCKAERT (2003) e SAMDAL, TYNJALA, ROBERTS, SALLIS, VILLBERG e WOLD (2007) não confirmam essa relação, relatando níveis similares de AF entre os diferentes grupos ponderais.

As conclusões de MALINA, BOUCHARD e BAR-OR (2004), DWYER et al. (2009) e AIRES et al. (2010) segundo as quais indivíduos obesos são menos aptos fisicamente são corroboradas pelo presente estudo. Mesmo considerando as taxas de sucesso na AptF globalmente baixas, já que nunca superam os 50%, verifica-se que se a chance de alunos com sobrepeso serem fisicamente aptos já é baixa [$OR_{ajustado} = 0,29$ ($IC_{95\%} = 0,19 - 0,45$)] perante um quadro de obesidade essa é ainda mais reduzida [$OR_{ajustado} = 0,13$ ($IC_{95\%} = 0,05 - 0,34$)].

GAESSER (2002) refere que a AptF não se relaciona integralmente com o peso ou com a aptidão cardiovascular e que ser apto fisicamente é um barômetro mais importante de saúde do que o peso corporal. A sugestão de “fat but fit” (com sobrecarga ponderal mas apto fisicamente) indica que indivíduos obesos mas aptos, em termos da sua AptF, possuem menos fatores de risco e estão mais protegidos de doenças cardiovasculares do que indivíduos normoponderais que são inaptos fisicamente (EISENMANN, 2007; GAESSER, 2002). O que verificamos neste estudo foi que os jovens Tirsenses com sobrepeso e obesidade congregam os dois fatores de risco, excesso de peso e inaptidão física.

O ESE tem sido referido como um dos fatores que interfere com o estatuto ponderal, referindo-se comumente que nos países desenvolvidos é entre as classes sociais mais desfavorecidas que as prevalências de obesidade e sobrepeso são mais elevadas (CATANESE, O'BYRNE & POSTON, 2001). Um estudo recentemente realizado na Inglaterra veio comprovar que nas crianças e jovens de ESE baixo tais prevalências continuam a aumentar (SHREWSBURY & WARDLE, 2008). Contudo, tendo como referência o rendimento familiar e respectivo apoio da Ação Social Escolar, não foi possível mostrar qualquer associação significativa entre o ESE e o “status” ponderal, tal como HAAS, LEE, KAPLAN, SONNEBORN, PHILLIPS e LIANG (2003) quando consideraram o apoio social.

No entanto, outros fatores inerentes ao “status” social como a ocupação profissional ou nível de escolaridade dos pais poderão, eventualmente, assumir outra expressão. O hiato das desigualdades sociais

pode ser parcialmente explicado pela dificuldade em transmitir recomendações e políticas educativas aos grupos socioeconômicos mais desfavorecidos (STAMATAKIS, WARDLE & COLE, 2010) e com menor índice de escolaridade (SHREWSBURY & WARDLE, 2008).

Relacionando as prevalências de sobrepeso e obesidade dos alunos com o “offset” maturacional, salientamos uma associação positiva. De fato, quanto maior era o valor do “offset” maturacional maior a chance dos alunos terem sobrepeso ou serem obesos. A constatação de que a obesidade e sobrepeso são superiores em jovens maturacionalmente avançados é um quadro bem conhecido e descrito na literatura. Por exemplo, MALINA, BOUCHARD e BAR-OR (2004) e BRATBERG et al. (2007) indicam que esses adolescentes, particularmente as meninas, tendem a apresentar e manter prevalências de obesidade mais elevadas.

Tal como noutros estudos realizados com jovens portugueses (AMARAL, PEREIRA & ESCOVAL, 2007; FONSECA & GASPARE DE MATOS, 2005; FONSECA, MATOS, GUERRA & PEDRO, 2009; GOUVEIA, FREITAS, MAIA, BEUNEN, CLAESSENS, MARQUES, THOMIS, ALMEIDA & LEFEVRE, 2009; MAIA & LOPES, 2007; MAIA, SEABRA & GARGANTA, 2009; SEABRA, SOUSA, GARGANTA & MAIA, 2004; SILVA, MOURÃO-CARVALHAL, COELHO & LIBÓRIO, 2008) é entre os mais jovens que as prevalências de obesidade e sobrepeso são mais elevadas verificando-se uma tendência de decréscimo com a idade.

Não obstante o carácter local da pesquisa, há a reportar alguns pontos fortes: 1) a dimensão da amostra; 2) a análise conjunta da influência de vários fatores nas prevalências de sobrepeso e obesidade de adolescentes; e 3) o fato de proporcionar um manancial de informação relevante que possibilitará intervir de forma adequada sobre a população em causa.

Como limitações deste estudo consideramos: 1) o recurso a questionário auto-administrado para mensurar os níveis de AF que, no entanto, consideramos inevitável dada a dimensão amostral; 2) a ausência de informação sobre os comportamentos alimentares dos alunos; e 3) a classificação dos escalões atribuídos pela Ação Social Escolar para determinar o ESE que, consideramos, poderá ser um pouco limitativo devido à complexidade desse fator.

Face aos resultados obtidos, é possível concluir que os jovens Tirsenses apresentam prevalências de obesidade e sobrepeso elevadas, são relativamente pouco ativos e, em grande medida, fisicamente inaptos. O “status” ponderal relaciona-se de forma significativa com as taxas de sucesso da aptidão física, mostrando que os indivíduos obesos ou com sobrepeso têm mais chances de serem inaptos. Também entre os mais novos e os maturacionalmente mais avançados as prevalências de obesidade e sobrepeso aumentam. Contudo, não foi possível estabelecer qualquer relação entre os níveis de AF e o ESE com a propensão desses jovens pertencerem a grupos de risco ponderal.

As constatações que aqui enunciamos clamam, na nossa opinião, por uma ação equilibrada com o objetivo de se agir: 1) sobre os jovens com “status” ponderal de risco no sentido de aumentar os seus níveis de atividade física moderada a intensa e melhorar as taxas de sucesso na aptidão física; e 2) sobre toda a população escolar com o intuito de promover e melhorar também níveis de AF e taxas da AptF. Urge, também, a necessidade de se averiguar o comportamento alimentar dos jovens Tirsenses, considerando que esse poderá revelar eventuais padrões indutores de uma aporte energético inadequado.

Abstract

Obesity and overweight in adolescents: relationship among physical activity, physical fitness, biological maturity and socioeconomic status

The aim of this study was to relate physical activity, physical fitness, maturation and socioeconomic status with the prevalence of ponderal risk in adolescents. This was a transversal study made in the Council of Santo Tirso in the north of Portugal. The sample consisted of 961 students (463 boys and 498 girls), aged 11 to 18. Body mass index was used to establish ponderal status based on the cut points from COLE et al. Physical activity was evaluated by Baecke's questionnaire and physical fitness with four tests from Fitnessgram battery. Socioeconomic status was ranked according to the grades assigned by state school subsidies, while biological maturation estimation was based on maturational offset. Software programs Pepi version 4.0 and SPSS 18.0 were used for statistical analysis. The level of significance was kept in 5%. Six percent of the target students were obese and 19.5% had overweight. The prevalences of overweight

and obesity were similar between genders. The medium levels of physical activity were low or moderate, independent of gender or ponderal status. Boys were more active than girls ($p < 0.001$) but no significant differences were found between the students with obesity and overweight and normoponderal ones. On what concerns physical fitness, a high percentage of students (above 50%) were considered inapt and failed the tests. Students suffering from overweight and obesity were clearly more inapt. Students with more advanced maturational offset as well as the youngest ones were more likely to present overweight and obesity but no meaningful relationship was found between socioeconomic position and ponderal status. We concluded that young students from S. Tirso had high prevalences of obesity and overweight, were relatively inactive and largely physically unfit.

UNITERMS: Obesity; Overweight; Adolescence; Portugal.

Referências

- AIRES, L.; ANDERSEN, L.B.; MENDONÇA, D.; MARTINS, C.; SILVA, G.; MOTA, J. A 3-year longitudinal analysis of changes in fitness, physical activity, fatness and screen time. *Acta Paediatrica*, Oslo, v.99, n.1, p.140-4, 2010.
- AMARAL, O.; PEREIRA, C.; ESCOVAL, A. Prevalência de obesidade em adolescentes do distrito de Viseu. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, Lisboa, v.25, n.1, p.47-58, 2007.
- BAECKE, J.A.; BUREMA, J.; FRIJTERS, J.E. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *American Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, v.36, n.5, p.936-42, 1982.
- BELL, A.C.; POPKIN, B.M. The epidemiology of obesity in developing countries. In: JONHSTON, F.E.; FOSTER, G. (Eds.). *Obesity, growth and development*. London: Smith-Gordon, 2001. p.91-109.
- BIDDLE, S.J.; GORELY, T.; STENSEL, D.J. Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. *Journal of Sports Sciences*, London, v.22, n.8, p.679-701, 2004.
- BOUCHARD, C. Introduction. In: BOUCHARD, C. (Ed.). *Physical activity and obesity*. Champaign: Human Kinetics, 2000. Cap.1, p.3-19.
- BRATBERG, G.H.; NILSEN, T.I.; HOLMEN, T.L.; VATTEN, L.J. Early sexual maturation, central adiposity and subsequent overweight in late adolescence. a four-year follow-up of 1605 adolescent Norwegian boys and girls: the Young HUNT study. *BMC Public Health*, London, v.7, p.54, 2007.
- CASPERSEN, C.J.; POWELL, K.E.; CHRISTENSON, G.M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Report*, Washington, v.100, n.2, p.126-31, 1985.
- CATANESE, D.M.; O'BYRNE, K.K.; POSTON, W.S.C. The epidemiology of obesity in developed countries. In: JONHSTON, F.E.; FOSTER, G.D. (Eds.). *Obesity, growth and development*. London: Smith.Gordon, 2001. Cap.5, p.69-89.
- COELHO, R.; SOUSA, S.; LARANJO, M.J.; MONTEIRO, A.C.; BRAGANÇA, G.; CARREIRO, H. [Overweight and obesity - prevention in the school]. *Acta Médica Portuguesa*, Lisboa, v.21, n.4, p.341-4, 2008.
- COLE, T.J.; BELLIZZI, M.C.; FLEGAL, K.M.; DIETZ, W.H. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, London, v.320, n.7244, p.1240-3, 2000.
- CORBIN, C.B.; PANGRAZI, R.P. Fitnessgram and Activitygram: an introduction. In: WELK, G.J.; MEREDITH, M.D. (Eds.). *Fitnessgram / Activitygram Reference Guide*. Dallas: The Cooper Institute, 2008. Cap.1.
- CURETON, K.J.; PLOWMAN, S.A. *Aerobic fitness assessments*. Dallas: The Cooper Institute, 2008.
- DEFORCHE, B.; LEFEVRE, J.; DE BOURDEAUDHUIJ, I.; HILLS, A.P.; DUQUET, W.; BOUCKAERT, J. Physical fitness and physical activity in obese and nonobese Flemish youth. *Obesity Research*, Silver Spring, v.11, n.3, p.434-41, 2003.
- DIETZ, W.H. Critical periods in childhood for the development of obesity. *American Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, v.59, n.5, p.955-9, 1994.
- DWYER, T.; MAGNUSSEN, C.G.; SCHMIDT, M.D.; UKOUMUNNE, O.C.; PONSONBY, A.L.; RAITAKARI, O.T.; ZIMMET, P.Z.; BLAIR, S.N.; THOMSON, R.; CLELAND, V.J.; VENN, A. Decline in physical fitness from childhood to adulthood associated with increased obesity and insulin resistance in adults. *Diabetes Care*, Alexandria, v.32, n.4, p.683-7, 2009.
- EISENMANN, J.C. Aerobic fitness, fatness and the metabolic syndrome in children and adolescents. *Acta Paediatrica*, Oslo, v.96, n.12, p.1723-9, 2007.

- FONSECA, H.; GASPAR DE MATOS, M. Perception of overweight and obesity among Portuguese adolescents: an overview of associated factors. **European Journal of Public Health**, Oxford, v.15, n.3, p.323-8, 2005.
- FONSECA, H.; MATOS, M.G.; GUERRA, A.; PEDRO, J.G. Are overweight and obese adolescents different from their peers? **International Journal of Pediatric Obesity**, London, v.4, n.3, p.166-74, 2009.
- GAESSER, G.A. **Big fat lies: the truth about your weight and your health**. Carlsbad: Gurze, 2002.
- GOUVEIA, C.; PEREIRA-DA-SILVA, L.; VIRELLA, D.; SILVA, P.; AMARAL, J.M.V. Actividade física e sedentarismo em adolescentes escolarizados do concelho de Lisboa. **Acta Pediátrica Portuguesa**, Lisboa, v.38, n.1, p.7-12, 2007.
- GOUVEIA, É.; FREITAS, D.; MAIA, J.; BEUNEN, G.; CLAESSENS, A.; MARQUES, A.; THOMIS, M.; ALMEIDA, S.; LEFEVRE, J. Prevalência de sobrepeso e de obesidade em crianças e adolescentes na Região Autónoma da Madeira, Portugal. **Acta Pediátrica Portuguesa**, Lisboa, v.40, n.6, p.245-51, 2009.
- GUEDES, D.; LOPES, C.; GUEDES, J.; STANGANELLI, L. Reprodutibilidade e validade do questionário Baecke para avaliação da atividade física habitual em adolescentes. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, Porto, v.6, n.3, p.265-74, 2006.
- GUTIN, B.; BARBEAU, P. Physical activity and body composition in children and adolescents. In: BOUCHARD, C. (Ed.). **Physical activity and obesity**. Champaign: Human Kinetics, 2000. Cap.11, p.213-45.
- HAAS, J.S.; LEE, L.B.; KAPLAN, C.P.; SONNEBORN, D.; PHILLIPS, K.A.; LIANG, S.Y. The association of race, socioeconomic status, and health insurance status with the prevalence of overweight among children and adolescents. **American Journal of Public Health**, Washington, v.93, n.12, p.2105-10, 2003.
- JANSSEN, I.; KATZMARZYK, P.T.; BOYCE, W.F.; VEREECKEN, C.; MULVIHILL, C.; ROBERTS, C.; CURRIE, C.; PICKETT, W. Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. **Obesity Review**, Silver Spring, v.6, n.2, p.123-32, 2005.
- KOSTI, R.I.; PANAGIOTAKOS, D.B. The epidemic of obesity in children and adolescents in the world. **Central European Journal of Public Health**, Prague, v.14, n.4, p.151-9, 2006.
- LOPES, V.P.; MAIA, J.A.R. Physical activity in children and youngsters. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, Florianópolis, v.6, n.1, p.82-92, 2004.
- MAIA, J.; SEABRA, A.; GARGANTA, R. **Vouzela activo: um olhar sobre o crescimento, desenvolvimento e saúde de crianças, jovens e famílias do Concelho de Vouzela.**: Litografia Coimbra, 2009.
- MAIA, J.A.R.; LOPES, V.P. **Crescimento e desenvolvimento de crianças e jovens açorianos: o que pais, professores e nutricionistas gostariam de saber**. Porto: Tipografia Guerra, 2007.
- MALINA, R.M.; BOUCHARD, C.; BAR-OR, O. **Growth, maturation, and physical activity**. 2nd ed. Champaign: Human Kinetics, 2004.
- MILLER, D.J.; FREEDSON, P.S.; KLINE, G.M. Comparison of activity levels using the Caltrac accelerometer and five questionnaires. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madison, v.26, n.3, p.376-82, 1994.
- MIRWALD, R.L.; BAXTER-JONES, G.; ADAM, D.; BAILEY, D.A.; BEUNEN, G.P. An assessment of maturity from anthropometric measurements. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madison, v.34, n.4, p.689-94, 2002.
- OGDEN, C.L.; CARROLL, M.D.; CURTIN, L.R.; McDOWELL, M.A.; TABAK, C.J.; FLEGAL, K.M. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. **JAMA: The Journal of the American Medical Association**, Chicago, v.295, n.13, p.1549-55, 2006.
- OLDS, T.; TOMKINSON, G.; FERRAR, K.; MAHER, C. Trends in the prevalence of childhood overweight and obesity in Australia between 1985 and 2008. **International Journal of Obesity**, London, v.34, p.57-66, 2010.
- PEREIRA, M.A.; FITZGERALD, S.J.; GREGG, E.W.; JOSWIAK, M.L.; RYAN, W.J.; SUMINSKI, R.R.; UTTER, A.C.; ZMUDA, J.M. A collection of physical activity questionnaires for health-related research. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madison, v.29, n.6, p.S1-205, 1997. Supplement.
- PHILIPPAERTS, R. M.; WESTERTERP, K. R.; LEFEVRE, J. Doubly labelled water validation of three physical activity questionnaires. **International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v.20, n.5, p.284-9, 1999.
- PLOWMAN, S.A. Muscular strength, endurance, and flexibility assessments. In: MEREDITH, G.J.W.A.M.D. (Ed.). **Fitnessgram® / Activitygram® reference guide**. Dallas: The Cooper Institute, 2008. Cap.11.
- PORTUGAL. Decreto-Lei nº. 176/2003, de 2 de agosto de 2003. **Diário da República**, Lisboa, 2003. I SÉRIE-A, p.4594.
- _____. Despacho nº. 18987/2009, de 17 de agosto de 2009. **Diário da República**, Lisboa, 2009. 2a. SÉRIE, n.158, p.33424.
- RAMOS, E.; BARROS, H. Family and school determinants of overweight in 13-year-old Portuguese adolescents. **Acta Paediatrica**, Oslo, v.96 p.281-6, 2007.

- SALBE, A.D.; RAVUSSIN, E. The determinants of obesity. In: BOUCHARD, C. (Ed.). **Physical activity and obesity**. Champaign: Human Kinetics, 2000. p.69-102.
- SAMDAL, O.; TYNJALA, J.; ROBERTS, C.; SALLIS, J.F.; VILLBERG, J.; WOLD, B. Trends in vigorous physical activity and TV watching of adolescents from 1986 to 2002 in seven European Countries. **European Journal of Public Health**, Oxford, v.17, n.3, p.242-8, 2007.
- SANCHEZ, A.; NORMAN, G.J.; SALLIS, J.F.; CALFAS, K.J.; CELLA, J.; PATRICK, K. Patterns and correlates of physical activity and nutrition behaviors in adolescents. **American Journal of Preventive Medicine**, Amsterdam, v.32, n.2, p.124-30, 2007.
- SEABRA, A.; SOUSA, M.; GARGANTA, R.; MAIA, J. Prevalência de obesidade e taxas de sucesso na aptidão física associada à saúde: um estudo na população infanto-juvenil portuguesa. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, Porto, v.4, n.2, p.304-5, 2004. Suplemento.
- SEABRA, A.F.; MAIA, J.A.; MENDONÇA, D.; THOMIS, M.; CASPERSEN, C.J.; FULTON, J.E. Age and sex differences in physical activity of Portuguese adolescents. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madison, v.40, n.1, p.65-70, 2008.
- SHREWSBURY, V.; WARDLE, J. Socioeconomic status and adiposity in childhood: a systematic review of cross-sectional studies 1990-2005. **Obesity**, Silver Spring, v.16, n.2, p.275-84, 2008.
- SILVA, A.J.; MOURÃO-CARVALHAL, M.I.; COELHO, E.M.R.T.D.C.; LIBÓRIO, M.F.R.A. The impact of physical activity and sports practice in some health related parameters in school age students from Vila Real. **Fitness Performance Journal**, Rio de Janeiro, v.7, n.3 p.151-7, 2008.
- STAMATAKIS, E.; WARDLE, J.; COLE, T.J. Childhood obesity and overweight prevalence trends in England: evidence for growing socioeconomic disparities. **International Journal of Obesity**, London, v.34, n.1, p.41-7, 2010.
- STAMATAKIS, E.; ZANINOTTO, P.; FALASCETTI, E.; MINDELL, J.; HEAD, J. Time trends in childhood and adolescent obesity in England from 1995 to 2007 and projections of prevalence to 2015. **Journal of Epidemiology and Community Health**, London, v.64, n.2, p.167-74, 2010.
- TEIXEIRA E SEABRA, A.F.; MAIA, J.A.; MENDONÇA, D.M.; THOMIS, M.; CASPERSEN, C.J.; FULTON, J.E. Age and sex differences in physical activity of Portuguese adolescents. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madison, v.40, n.1, p.65-70, 2008.
- TROIANO, R.P.; BERRIGAN, D.; DODD, K.W.; MASSE, L.C.; TILERT, T.; McDOWELL, M. Physical activity in the United States measured by accelerometer. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madison, v.40, n.1, p.181-8, 2008.
- VASCONCELOS, M.A.; MAIA, J. Actividade física de crianças e jovens: haverá um declínio? Estudo transversal em indivíduos dos dois sexos dos 10 aos 19 anos de idade. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, Porto, v.1, n.3, p.44-52, 2001.
- WANG, Y.; LOBSTEIN, T. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. **International Journal of Pediatric Obesity**, London, v.1, n.1, p.11-25, 2006.
- WANG, Y.; MONTEIRO, C.; POPKIN, B.M. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.75, n.6, p.971-7, 2002.

ENDEREÇO

José Maia

Lab. Cineantropometria e Gabinete de Estatística Aplicada
 Faculdade de Desporto
 Universidade do Porto
 R. Dr. Plácido Costa, 91
 4200-450 - Porto - PORTUGAL
 e-mail: jmaia@fade.up.pt

Recebido para publicação: 25/10/2010

Revisado: 26/01/2011

Aceito: 10/03/2011