

## Avaliação da Composição Corporal em Adultos com Síndrome de Down

Domingos Lopes da Silva, José Augusto Rodrigues dos Santos, Carla Ferreira Martins  
*Faculdade de Desporto da Universidade do Porto*

A obesidade e o excesso de peso são factores de risco para o surgimento prematuro de doenças cardiovasculares. Na população deficiente mental com síndrome de Down constata-se uma prevalência de obesidade superior à população em geral.

Este estudo procurou caracterizar uma amostra de indivíduos da população portuguesa portadora de Síndrome de Down, quanto à composição corporal, segundo o género e a idade. A amostra foi constituída por 104 indivíduos com síndrome de Down com idades compreendidas entre os 18 e 47 anos. Os sujeitos foram divididos em 4 grupos por género e faixa etária: G1: 30 mulheres com idade  $\leq$  29 anos; G2: 20 mulheres com idade  $\geq$ 30 anos; G3: 34 homens com idade  $\leq$  29 anos; G4: 20 homens com idade  $\geq$ 30 anos. As medições antropométricas incidiram sobre o peso, a estatura e as pregas de adiposidade subcutânea bicipital, tricipital, subescapular, abdominal, suprailíaca, crural e geminal.

Pelo índice de massa corporal, a prevalência de excesso de peso e de obesidade foi de 68,5% nos homens e de 82,3% nas mulheres. Não foram encontradas diferenças significativas relativamente ao IMC entre as diferentes faixas etárias e géneros. Segundo o IMC, 54,3% dos indivíduos foram classificados como obesos (62,7% das mulheres e 46,3% dos homens). O grupo das mulheres mais velhas (30-47 anos) foi o que apresentou uma maior prevalência de obesidade (75%). Apenas o grupo dos homens mais jovens (18-29 anos) apresentou uma prevalência de obesidade inferior a 50%. As mulheres de ambos os grupos etários apresentaram valores médios de gordura corporal significativamente mais elevados do que os homens. Verificou-se ainda que os homens eram corporalmente mais densos e possuíam maior quantidade de tecido isento de gordura, particularmente os mais jovens. Com base nos valores percentuais de gordura corporal, os homens foram classificados no nível «moderadamente alto», enquanto que as mulheres no nível «alto», o que eleva o risco de surgimento prematuro de doenças associadas à formação exagerada de tecido adiposo.

**Palavras-chave:** síndrome de Down; obesidade; índice de massa corporal; pregas de adiposidade subcutânea.

ARQUIVOS DE MEDICINA, 20(4):103-10

### INTRODUÇÃO

A obesidade e o excesso de peso são problemas que atingem uma elevada proporção da população dos países industrializados. A nível europeu estima-se que no ano 2010 existam cerca de 150 milhões de adultos obesos (1). A nível mundial estima-se que existam presentemente cerca de 1,6 biliões de pessoas (>15 anos) com excesso de peso e, pelo menos, 400 milhões são consideradas obesas (2).

Estando o excesso de peso e a obesidade associados a vários problemas de saúde, nomeadamente doenças cardiovasculares, diabetes, doenças músculo-esqueléticas e alguns tipos de cancro, alguns autores (3,4) defendem ser de extrema importância clínica a realização de estudos com referência aos valores da composição corporal - peso, estatura, índice de massa corporal (IMC) e valores de massa gorda e massa isenta de gordura - referentes à idade e género da população portuguesa,

pois contrariamente ao que acontece noutros países, são escassos os estudos deste tipo em Portugal.

Os indivíduos portadores de Deficiência Mental (DM), principalmente a população DM com Síndrome de Down (SD) constitui um grupo específico de indivíduos onde se observam prevalências de excesso de peso e obesidade superiores às verificadas em populações adultas saudáveis (5). A literatura existente realça a tendência deste grupo para a obesidade, o qual tem risco aumentado de enfarte agudo do miocárdio, hipertensão arterial e diabetes, conduzindo a uma mais baixa esperança de vida (6). Para agravar as dificuldades de combate a estes problemas, existem fortes evidências de que a população com DM, com ou sem SD, tem um estilo de vida sedentário (7,8). A alteração genética causadora desta síndrome é, por si só, suficiente para induzir maior incapacidade física, que pode estar relacionada com a apatia geral que caracteriza este grupo populacional em relação à actividade física sistemática (9,10). Tal situação deriva

das características específicas dos portadores do SD, cuja morfologia dificulta a acção motora, dificultando o deslocamento corporal e tornando-os mais sedentários (6,1). Acresce ainda o facto destes indivíduos possuírem um baixo metabolismo basal (12). Os desequilíbrios nutricionais são também frequentes nesta população (13,14).

Torna-se assim urgente prevenir as desordens causadoras da obesidade nesta população (15). Para tal, urge envolver os educadores físicos nesta acção de prevenção (6), na medida em que nos adultos com SD, os valores de IMC são normalmente mais elevados do que na população em geral (16,17). São evidentes os efeitos benéficos do exercício físico sistemático nos sujeitos com DM quer sejam ou não portadores de SD (18). Indivíduos fisicamente activos apresentam melhor condição cardiovascular, força muscular e controlo do peso corporal (8), menor percentagem de gordura total e gordura abdominal (19,20) e mais baixos valores de IMC (7). Acresce que indivíduos adultos activos com SD também apresentam um perfil lipídico mais vantajoso (7,9,19).

Este estudo pretende caracterizar uma amostra de indivíduos da população portuguesa portadora de Síndrome de Down, quanto à composição corporal, segundo o género e a idade.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a selecção dos participantes foram contactadas todas as Associações Portuguesas de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental (APPACDM) sedeadas na região do Douro Litoral e Minho. Do total, dezoito Associações aceitaram colaborar no estudo, tendo em cada uma sido avaliados os indivíduos que tinham 18 ou mais anos de idade, que obtiveram o consentimento dos seus pais/encarregados de educação, que não se encontravam acamados e/ou em cadeira de rodas, que se encontravam em regime de centro de actividades ocupacionais, que não apresentavam problemas de saúde susceptível de alterar os valores da composição corporal (nomeadamente, diabetes, dislipidémias, hipertensão arterial, doença cardíaca, doença vesicular, cancro), bem como aqueles que não recusaram as medições antropométricas. Assim, de acordo com os critérios antes definidos, foram excluídos 4 indivíduos, apenas com base na informação fornecida pelos seus médicos de família, em como existiam factores que, temporária ou permanentemente, influenciam bastante os níveis de composição corporal: hipotireoidismo (n=2, 1 homem e 1 mulher) e medicação (n=2, mulheres).

Foram avaliados 104 indivíduos com síndrome de Down, dos quais 54 eram do sexo masculino e 50 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 18 e 47 anos de idade.

A amostra foi dividida em 4 grupos em função do género e da idade dos participantes: G1, indivíduos do

sexo feminino e com idades compreendidas entre 18-29 anos (n=30); G2, indivíduos do sexo feminino e com idades compreendidas entre 30-47 anos (n=20); G3, indivíduos do sexo masculino e com idades compreendidas entre 18-29 anos (n=34); G4, indivíduos do sexo masculino e com idades compreendidas entre 30-47 anos (n=20).

## Medidas Antropométricas

- Peso: foi utilizada uma balança electrónica de marca *Taurus*<sup>®</sup>. O indivíduo colocou-se em cima e no centro da plataforma, erecto e com o olhar num ponto fixo à sua frente. O sujeito foi pesado com o mínimo de roupa possível e obrigatoriamente descalço. Os valores foram registados até aos 100 gramas.

- Estatura: utilizou-se um estadiómetro portátil de fixação na parede. O indivíduo em posição ortostática, pés unidos procurando contactar o instrumento de medida com os calcanhares, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital. A medida foi determinada estando o indivíduo com a cabeça paralela ao solo e orientada no plano de Frankfurt. A medida correspondeu à distância da região plantar ao vertex, com o avaliando descalço. Os valores foram registados até ao mais próximo milímetro.

Tanto na medição do peso como da estatura foram feitas duas medições, tendo sido registada a média das duas. Foi calculado o IMC (kg/m<sup>2</sup>) para todos os participantes e posteriormente estes foram agrupados segundo as classes de IMC propostas pela Organização Mundial de Saúde (21) [18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>: normoponderalidade; 25,0-29,9 kg/m<sup>2</sup>: excesso de peso; 30,0-34,9 kg/m<sup>2</sup>: obesidade grau I; 35,0-39,9 kg/m<sup>2</sup>: obesidade grau II; ≥ 40,0 kg/m<sup>2</sup>: obesidade grau III ou mórbida].

- Pregas de Adiposidade Subcutânea (PAS): segundo o protocolo de Harrison et al. (22), que preconiza a medição no lado direito do corpo, foram medidas as PAS bicipital, tricípital, subscapular, abdominal, suprailíaca, crural e geminal, com um adipómetro de modelo *Slim Guide*, que apresenta as seguintes características técnicas (23): pressão: 10 g/mm<sup>2</sup>; Amplitude de abertura: 0-80 mm; precisão: 0,5 mm. Comparado com os modelos *Harpender* e *Lange*, o adipómetro *Slim Guide* produz erro técnico de medida em torno dos 5% (24).

## Avaliação dos Compartimentos Corporais

- Densidade Corporal (DC):

• Equações de Durnin e Womersley (25), em homens  
 17-19 anos:  $DC=1,1620-0,0630 [\log_{10} (PAS \text{ Bicipital}+Tricípital+Subescapular+Suprailíaca)]$   
 20-29 anos:  $DC=1,1631-0,0632 [\log_{10} (\sum PAS \text{ Bicipital}+Tricípital+Subescapular+Suprailíaca)]$   
 30-39 anos:  $DC=1,1422-0,0544 [\log_{10} (\sum PAS \text{ Bicipital}+Tricípital+Subescapular+Suprailíaca)]$   
 40-49 anos:  $DC=1,1620-0,0700 [\log_{10} (\sum PAS \text{ Bicipital}+Tricípital+Subescapular+Suprailíaca)]$

Tabela 1 - Média e desvio padrão das características antropométricas da amostra, de acordo com o gênero e a idade.

	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4		G1 vs G2		G3 vs G4		G1 vs G3		G2 vs G4	
	média	DP	média	DP	média	DP	média	DP	média	DP	p	p	p	p	p	p
Idade (anos)	23,2	3,5	35,0	5,8	24,1	3,1	34,4	5,1	<0,001*	<0,001*	0,369	0,934	0,369	0,934	0,369	0,934
Peso (kg)	62,1	14,0	66,7	15,1	71,2	12,3	66,4	10,7	0,274	0,274	0,007*	0,948	0,007*	0,948	0,007*	0,948
Estatura (m)	1,435	0,12	1,422	0,05	1,574	0,11	1,521	0,07	0,275	0,275	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	30,4	6,4	31,7	10,0	29,4	8,5	28,8	4,7	0,440	0,440	0,629	0,123	0,629	0,253	0,123	0,123
PAS Bicipital (mm)	9,2	4,3	10,2	5,7	6,5	2,9	7,3	4,0	0,641	0,641	0,731	0,047*	0,006*	0,006*	0,047*	0,047*
PAS Tripital (mm)	17,2	5,1	17,6	4,4	13,6	5,2	12,9	3,9	0,803	0,803	0,900	0,001*	0,006*	0,006*	0,001*	0,001*
PAS Subescapular (mm)	23,7	8,0	28,7	7,5	26,0	9,4	23,2	6,9	0,030*	0,030*	0,254	0,021*	0,295	0,295	0,021*	0,021*
PAS Abdominal (mm)	21,3	5,8	25,7	7,8	18,8	6,5	21,1	6,7	0,027*	0,027*	0,247	0,046*	0,200	0,200	0,046*	0,046*
PAS Suprailíaca (mm)	16,6	6,0	19,7	7,0	14,4	7,4	12,0	4,7	0,104	0,104	0,346	<0,001*	0,039*	0,039*	<0,001*	<0,001*
PAS Crural (mm)	29,6	9,8	32,4	8,7	27,1	6,3	24,1	5,9	0,313	0,313	0,093	0,001*	0,248	0,248	0,001*	0,001*
PAS Geminal (mm)	20,9	6,1	21,9	6,3	14,2	5,9	12,3	6,1	0,568	0,568	0,181	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*
DC (g/cm <sup>3</sup> )	1,031	0,01	1,023	0,01	1,052	0,01	1,047	0,01	0,004*	0,004*	0,049*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*
%MG	30,2	4,8	33,7	3,8	20,5	4,4	22,8	3,4	0,004*	0,004*	0,050*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*
kgMG	19,2	6,7	22,9	6,9	15,0	5,2	15,4	4,3	0,066	0,066	0,766	<0,001*	0,007*	0,007*	<0,001*	<0,001*
kgMIG	42,9	7,8	43,8	8,4	56,2	7,7	51,0	6,8	0,697	0,697	0,016*	0,005*	<0,001*	<0,001*	0,005*	0,005*

DP - desvio padrão; IMC - índice de massa corporal; DC - densidade corporal; %MG - percentagem de massa gorda; kgMIG - quilogramas de massa gorda; kgMG - quilogramas de massa gorda; Grupo 1 : mulheres, 18-29 anos; Grupo 2 : mulheres, 30-47 anos; Grupo 3: homens, 18-29 anos; Grupo 4: homens, 30-47 anos; comparação intra-sexos, inter-idades: G1 vs G2 e G3 vs G4; comparação intra-sexos, inter-idades: G1 vs G3 e G2 vs G4; \* diferenças estatisticamente significativas (p<0,05).

• Equações de Durnin e Womersley (25), em mulheres  
 17-19 anos:  $DC=1,1549-0,0678 [\log_{10} (\sum PAS \text{ Bicipital+Tricipital+Subescapular+Suprailíaca})]$   
 20-29 anos:  $DC=1,1599-0,0717 [\log_{10} (\sum PAS \text{ Bicipital+Tricipital+Subescapular+Suprailíaca})]$   
 30-39 anos:  $DC=1,1423-0,0632 [\log_{10} (\sum PAS \text{ Bicipital+Tricipital+Subescapular+Suprailíaca})]$   
 40-49 anos:  $DC=1,1333-0,0612 [\log_{10} (\sum PAS \text{ Bicipital+Tricipital+Subescapular+Suprailíaca})]$

- Percentagem de Massa Gorda (%MG):  $\%MG=[(4,95/DC)-4,5]*100$  (26)

- Quilogramas de Massa Gorda (kgMG):  $kgMG=Peso*\%MG$

- Percentagem de Massa Isenta de Gordura:  $\%MIG=100-\%MG$

- Quilogramas de Massa Isenta de Gordura (kgMIG):  $kgMIG=Peso*\%MIG$

Todas as medições foram realizadas da parte da manhã, no entanto a hora das mensurações não foi uniforme, dependeu da disponibilidade das Instituições.

Antes de se iniciar qualquer sessão de medições houve a preocupação de realizar uma breve explicação aos sujeitos quanto ao que se iria passar e aos objectivos do trabalho, na tentativa de facilitar a compreensão dos avaliandos e o trabalho do avaliador.

A interpretação dos resultados referentes ao percentual de gordura corporal foi efectuada com base na escala de Lohman (27).

### Procedimentos Estatísticos

Todas as variáveis foram tratadas estatisticamente no software SPSS 12.0, tendo-se utilizando as medidas descritivas média e desvio padrão (DP). O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para testar a normalidade das distribuições. Assegurado o pressuposto da normalidade, para todas as variáveis e todos os grupos, as comparações

entre grupos etários (G1 vs G2; G3 vs G4) e entre homens e mulheres (G1 vs G3; G2 vs G4), foi efectuada pelo teste t de medidas independentes. O nível de significância estatístico foi mantido em 5% ( $p \leq 0,05$ ).

### RESULTADOS

Podemos observar pela tabela 1 que:

a) Comparação intra-sexo (mulheres: G1 vs G2; homens: G3 vs G4):

- As mulheres com 30-47 anos apresentam valores médios significativamente superiores de PAS subescapular (28,8 vs 23,7 mm,  $p=0,030$ ), de PAS abdominal (25,7 vs 21,3 mm,  $p=0,027$ ) e de %MG (33,7 vs 30,2%,  $p=0,004$ ), comparativamente com as mais novas. Os valores médios de DC são significativamente mais elevados no grupo das mulheres mais novas (1,031 vs 1,023  $g/cm^3$ ,  $p=0,004$ ). Para as restantes variáveis antropométricas não se registam diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos em comparação.

- Os homens com 18-29 anos apresentam valores médios significativamente superiores de estatura (1,574 vs 1,521 m,  $p=0,007$ ), de DC (1,052 vs 1,047  $g/cm^3$ ,  $p=0,049$ ) e de MIG (56,2 vs 51,0 kg,  $p=0,016$ ), comparativamente com os mais velhos. Os valores médios de %MG são significativamente mais elevados no grupo dos homens mais velhos (20,5 vs 22,8 %,  $p=0,050$ ). Para as restantes variáveis antropométricas não se registam diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos em comparação.

b) Comparação inter-sexos (18-29 anos: G1 vs G3; 30-47 anos: G2 vs G4):

- Entre os mais jovens (G1 vs G3), as mulheres registam valores médios significativamente mais elevados na espessura da PAS bicipital (9,2 vs 6,5 mm,  $p=0,006$ ), PAS tricípital (17,2 vs 13,6 mm,  $p=0,006$ ), PAS suprailíaca

Tabela 2 - Classificação do total da amostra em função de cada grau do índice de massa corporal (IMC).

Classificação IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Normoponderal 18,5-24,9	Excesso de Peso 25,0-29,9	Obesidade I 30,0-34,9	Obesidade II 35,0-39,9	Obesidade III ≥40,0
<b>Grupo 1</b>	19,4%	25,8%	35,5%	19,4%	0%
<b>Grupo 2</b>	15,0%	10,0%	45,0%	15,0%	15,0%
<b>Grupo 3</b>	29,4%	26,5%	26,5%	14,7%	2,9%
<b>Grupo 4</b>	35,0%	15,0%	45,0%	5,0%	0%
<b>G1+G2</b>	17,6%	19,6%	39,2%	17,6%	5,9%
<b>G3+G4</b>	31,5%	22,2%	33,3%	11,1%	1,9%
<b>Total</b>	24,8%	21,0%	36,2%	14,3%	3,8%

(16,6 vs 14,4 mm,  $p=0,039$ ) e PAS geminal (20,9 vs 14,2 mm,  $p<0,001$ ), bem como na quantidade de gordura corporal (30,2 vs 20,5%,  $p<0,001$ ; 19,2 vs 15,0 kg,  $p=0,007$ ). Os homens, por sua vez, destacam-se pelos valores médios mais elevados no peso (62,1 vs 71,2 kg,  $p=0,007$ ), na estatura (1,435 vs 1,574 m,  $p<0,001$ ), na DC (1,031 vs 1,052 g/cm<sup>3</sup>,  $p<0,001$ ) e na MIG (42,9 vs 56,2 kg,  $p<0,001$ ).

- Entre os mais velhos (G2 vs G4), as mulheres possuem valores médios significativamente mais altos e estatisticamente significativos em todas as PAS e na quantidade total de gordura corporal (33,7 vs 22,8%,  $p<0,001$ ; 22,9 vs 15,4 kg,  $p<0,001$ ). Os homens são significativamente mais altos (1,521 vs 1,422 m,  $p<0,001$ ), mais densos (1,047 vs 1,023 g/cm<sup>3</sup>,  $p<0,001$ ) e têm maior quantidade de MIG (51,0 vs 43,8 kg,  $p=0,005$ ).

Segundo o IMC, a maioria dos indivíduos estudados (54,3%) são obesos, sendo considerável a proporção de excesso de peso (21,0%). Apenas 24,8% do total da amostra têm um IMC condizente com a normoponderalidade. Para cada grupo estudado, uma maior proporção de indivíduos é classificado como obeso de grau I, excepto no grupo dos homens mais jovens, no qual 29,4% dos indivíduos são normoponderais (Tabela 2).

## DISCUSSÃO

Pelo cálculo do IMC, a prevalência de obesidade e de excesso de peso na população com SD do presente estudo, para homens e mulheres, é de 68,5% e 82,3%, respectivamente. Estes valores estão próximos dos 71% e 96%, registados por outros investigadores (28).

Contudo, comparando com os valores de prevalência de excesso de peso e obesidade apresentado por Rubin et al. (17) (45% dos homens e 56% das mulheres), a prevalência de indivíduos com excesso de peso e obesidade é consideravelmente superior na nossa amostra. No entanto, estes autores consideram o excesso de peso a partir de IMC igual ou superior a 27,8 kg/m<sup>2</sup> para homens e 27,3 kg/m<sup>2</sup> para mulheres, o que pode explicar as baixas prevalências de obesidade nesta população.

Por outro lado, os valores de IMC por nós apurados nos diferentes grupos são ligeiramente superiores à média de 26,6 kg/m<sup>2</sup> obtida por Balic (7) e a 25,7 kg/m<sup>2</sup> do estudo de Balic et al. (29). Porém, a amostra destes autores tem uma maior representatividade de desportistas do que sedentários, além de 2/3 da amostra serem do sexo masculino. Ambos os argumentos podem contribuir para as diferenças encontradas.

Podemos também comparar com os dados encontrados em adultos com SD que passam a maior parte do tempo com a família (IMC=30,9 kg/m<sup>2</sup>) e classificados como obesos (30), e os que residem nos centros (IMC=26,6 kg/m<sup>2</sup>) como pré-obesos (7). Os valores de IMC da nossa amostra aproximam-se mais do grupo do estudo de Prasher (30) classificado como obeso. Todavia, não tivemos em conta a residência dos

indivíduos, apesar de todos passarem grande parte do tempo nas APPACDM em regime de centro de actividades ocupacionais.

Ao compararmos o IMC entre os dois sexos e entre as duas classes etárias, não foram detectadas diferenças estatisticamente significativas. Como tal, os nossos resultados não confirmam as diferenças no IMC entre indivíduos com menos de 30 anos e com mais de 30 anos constatadas por outros autores (17,31,32). Uma simulação por nós efectuada analisando o IMC por pequenos grupos etários ( $\leq 20$  anos, 21-25 anos, 26-30 anos, 31-35 anos,  $\geq 36$  anos), permitiu-nos constatar que tal como os estudos supramencionados, apenas nos subgrupos dos homens se observaram valores inferiores nas classes etárias a partir dos 30 anos, ainda que em termos de percentual gordura os valores sejam idênticos. No caso das mulheres, os valores de IMC e de adiposidade subcutânea aumentam de acordo com classes crescentes de idade até à faixa etária dos 31-35 anos.

A estatura média dos indivíduos com SD é significativamente superior nos homens em relação às mulheres. Ao compararmos os nossos resultados com os observados noutro estudo (6) (estatura média de 1,39 m para mulheres e de 1,52 m para homens), verifica-se que os nossos participantes têm uma estatura ligeiramente superior, à excepção do grupo do sexo masculino com idade superior a 30 anos.

Ainda em termos de prevalência de indivíduos com excesso de peso e obesidade, este estudo revela que 19,6% das mulheres têm excesso de peso e 62,7% são obesas, enquanto que 22,2% dos homens têm excesso de peso e 46,3% são obesos. Comparando estes resultados com os de Prasher (30) que apuraram 22% das mulheres com excesso de peso e 47% obesas, assim como 31% de homens com excesso de peso e 48% obesos, verificamos que os valores de obesidade nos homens e de excesso de peso nas mulheres são aproximados, enquanto que para as mulheres do presente estudo foi encontrada uma prevalência de obesidade superior.

Se compararmos a classificação da amostra do nosso estudo, com os valores obtidos numa população portuguesa de adultos saudáveis, no mesmo intervalo etário (33), podemos detectar, em ambos os sexos, que os portadores de SD apresentam maior prevalência de obesidade (46,3% vs 12,9% nos homens e 62,7% vs 15,4% nas mulheres), mas inferior de excesso de peso (22,2% vs 41,1% nos homens e 19,6% vs 30,8% nas mulheres). O facto da prevalência de obesidade na população com SD ser superior à da população geral vai de encontro aos resultados de diversos estudos (7,16,17).

Porém, outros estudos que observaram a prevalência de excesso de peso na população adulta em geral, detectaram valores de 36% das mulheres e 33% dos homens (17), ou os valores de 28% nas mulheres e 19% nos homens (10,34), são significativamente inferiores aos registos da nossa amostra.

A tabela 3 compara os valores do percentual de gordura obtido no presente estudo e em estudos realizados em outras populações com SD.

Tabela 3 - Comparação dos valores de percentagem de massa gorda (%MG) obtidos no presente estudo e outros semelhantes.

Estudos	%MG sexo feminino	%MG sexo masculino
Rimmer et al. (1992) (35)	31,6% (n=10; média=37,0 anos)	21,0% (n=21; média=35,5 anos)
Pitetti et al. (2001) (36)	26,4% (n=4; média=26,4 anos)	24,5% (n=12; média=27,0 anos)
Eberhard et al. 1997) (9)	28,3% (n=4; média=16,7 anos)	22,2% (n=4; média=16,7 anos)
Balic (2000) (7)	31,4% (n=6; média=23,0 anos)	19,4% (n=14; média=24,8 anos)
Ordoñez et al. (2006)	—	Antes: 31,8% Depois: 26,0% (n=22; média=16,2 anos)
Presente Estudo	30,2% (n=30) <b>G1</b> 33,7% (n=20) <b>G2</b>	20,5% (n=34) <b>G3</b> 22,8 (n=20) <b>G4</b>

G1: mulheres, 18-29 anos; G2: mulheres, 30-47 anos; G3: homens, 18-29 anos; G4: homens: 30-47 anos.

Um denominador comum destes estudos prende-se com os menores índices de adiposidade dos homens comparativamente às mulheres. Na nossa amostra, as mulheres apresentam valores de gordura corporal semelhantes às amostras estudadas por Rimmer et al. (34) e Balic (7), mas superiores às amostras de Pitetti et al. (35) e Eberhard et al. (9). Em relação aos homens, os valores de adiposidade do G3 (homens, 18-30 anos) é semelhante ao de outros grupos populacionais (7,34); já o G4 (homens, 30-47 anos) apresenta níveis de gordura corporal semelhante à população do estudo de Eberhard et al. (9). Por sua vez, a amostra de Ordoñez et al. (20) e o G2 (mulheres, 30-47 anos) do nosso estudo, são as que registam os valores mais altos de tecido adiposo. De salientar que o envolvimento em prática de actividade física regular e orientada promove a redução da quantidade de tecido adiposo em portadores de síndrome de Down (20).

Segundo a tabela de categorização dos indivíduos face ao percentual de gordura (27), os homens da nossa amostra encontram-se dentro do intervalo «moderadamente alto», enquanto que as mulheres se situam no nível «alto», o que aumenta o risco de contrair doenças associadas à formação exagerada de tecido adiposo. Portanto, dado tratar-se de uma amostra da população não-desportista, e sobretudo no que aos homens diz respeito, não parece haver uma concordância entre o resultado do IMC e os valores de adiposidade obtidos por PAS. Uma das explicações para este dado pode residir, segundo o IMC, no facto de mais de 50% dos homens se encontrar na classificação de normoponderalidade a excesso de peso, 31,5% e 22,2%, respectivamente.

Acerca das possíveis diferenças de concentração de

tecido adiposo, motivado pelo uso de diferentes equações de regressão, adoptadas nos estudos constantes na tabela 3, o trabalho de Rimmer et al. (36), realizado com 25 mulheres e 32 homens com deficiência mental, testou a precisão de seis equações de PAS comparando-as com o *gold standard* (pesagem hidrostática), não tendo encontrado diferenças significativas entre 5 das 6 equações testadas nos homens, e entre 4 das 6 equações nas mulheres.

Assim, os resultados obtidos devem ser relativizados, na medida em que alguns factores susceptíveis de afectar os resultados não foram devidamente apreciados na análise e interpretação deste estudo, nomeadamente: 1) técnicas, procedimentos e instrumentos de medição, 2) os sujeitos residirem com suas famílias ou nos centros de acolhimento, 3) diferentes hábitos alimentares/nutricionais, 4) hábitos de prática de actividade física, 5) estilo de vida, 6) história familiar antropométrica e alimentar/nutricional.

## CONCLUSÃO

Na população adulta com SD avaliada neste estudo não foram encontradas diferenças significativas relativamente ao IMC entre as diferentes faixas etárias e géneros. Segundo o IMC, 54,3% dos indivíduos foram classificados como obesos (62,7% das mulheres e 46,3% dos homens). O grupo das mulheres mais velhas (30-47 anos) foi o que apresentou uma maior prevalência de obesidade (75%). Apenas o grupo dos homens mais jovens (18-30 anos) apresentou uma prevalência de obesidade inferior a 50%. Com base nos valores percentuais de gordura

corporal, os homens foram classificados no nível «moderadamente alto», enquanto que as mulheres no nível «alto», o que eleva o risco de surgimento prematuro de doenças associadas à formação exagerada de tecido adiposo. As mulheres de ambos os grupos etários apresentaram valores médios de gordura corporal significativamente mais elevados do que os homens. Os indivíduos mais velhos de ambos os géneros apresentaram também valores superiores de gordura corporal. Relativamente à medição da adiposidade subcutânea, foram as mulheres que, para a maioria das pregas avaliadas, apresentaram espessuras superiores de adiposidade subcutânea. As mulheres mais velhas possuíam, em média, espessuras de PAS subescapular e abdominal mais elevadas. Verificou-se ainda que os homens eram corporalmente mais densos e possuíam maior quantidade de tecido isento de gordura, particularmente os mais jovens.

#### Agradecimentos

*Para além de toda a população amostral deste estudo, gostaríamos de deixar o nosso reconhecimento, pela forma desinteressada mas profissional como fomos atendidos e recebidos, às equipas dirigentes, assistentes sociais, professores de educação física, funcionários e telefonistas das seguintes Instituições:*

*ADG - Associação de Apoio ao Deficiente de Gondomar - Porto; ALADI - Associação Lavrense de Apoio ao Diminuído Intelectual - Lavra; APPACDM - Confederação S. Vicente Paulo - Sra. da Hora - Porto; APPACDM - Matosinhos - Centro Dr. Leonardo Coimbra - Porto; APPACDM - Trofa; APPACDM - Viana do Castelo - CAO da Areosa; APPACDM - Viana do Castelo - CAO de Melgaço; APPACDM - Viana do Castelo - CAO de Monção; APPACDM - Viana do Castelo - CAO de Valença; APPACDM - Viana do Castelo - CAO João Barreto; APPACDM - Viana do Castelo - CAO Ursulinas; ISSS - Centro (Oficinas) Condessa de Lobão - Porto; ISSS - Centro de Educação Especial da Granja - Vila Nova de Gaia; ISSS - Centro de Educação Especial de Latino Coelho - Porto; ISSS - Centro de Reabilitação da Areosa - Porto; ISSS - Centro de Reabilitação de Latino Coelho - Porto; ISSS - Instituto de Solidariedade e Segurança Social - Centro de Educação Especial de Costa Cabral - Porto; MAPADI - Movimento de Apoio de Pais e Amigos ao Diminuído Intelectual - Póvoa do Varzim.*

#### REFERÊNCIAS

- 1 - World Health Organization (WHO). The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response - summary. Branca F, Nikogos H, Lobstein T (eds). WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark. 2007.
- 2 - World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva. 2006.
- 3 - Guerra SCC. Índices de actividade física habitual e factores de risco das doenças cardiovasculares numa população escolar pediátrica do grande Porto. Dissertação de Doutoramento. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto. 2002.
- 4 - Moreira MHR, Sardinha LB. Exercício Físico, Composição Corporal e Factores de Risco Cardiovascular na Mulher Pós-Menopáusia. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real. 2003.
- 5 - Fernhall B. "Mental Retardation" In: ACSM's Exercise Management for persons with Chronic Diseases and Disabilities. American College of Sports Medicine 1997;38:221-6. Human Kinetics.
- 6 - Eichstaedt CB, Lavay BW. Physical activities for individuals with Mental Retardation - Infancy through adulthood. Human Kinetics Book. Champaign, Illinois. 1992.
- 7 - Balic MG. Síndrome de Down y respuesta al esfuerzo físico. Tese de Doutoramento. Escola de Medicina de L'Educació Física i l'Esport, Departamento de Ciencias Morfológicas. Faculdade de Medicina da Universidade de Barcelona. 2000.
- 8 - Rimmer JH, Heller T, Wang E et al. Improvements in physical fitness in adults with Down syndrome. Am J Ment Retard 2004;109:165-74.
- 9 - Eberhard Y, Eterradossi J, Debû B. Biological Changes induced by physical activity in individuals with Down's syndrome. Adap Phys Act Quarterly 1997;14:166-75.
- 10 - Sherrill C. Mental retardation, special olympics and the INAS-FMH. In: Adapted Physical activity, Recreation and sport - Crossdisciplinary and Lifespan, 520-549. The McGraw - Hill Companies, Inc. 1998.
- 11 - Heller T, Hsieh K, Rimmer JH. Attitudinal and psychosocial outcomes of a fitness and health education program on adults with down syndrome. Am J Ment Retard 2004;109:75-185.
- 12 - Luke A, Roizen NJ, Sutton M, Schoeller DA. Energy expenditure in children with Down syndrome: correcting metabolic rate for movement. J Pediatr 1994;125:829-38.
- 13 - Luke A, Sutton M, Schoeller DA, Roizen NJ. Nutrient intake and obesity in prepubescent children with Down syndrome. J Am Diet Assoc 1996;96:1262-7.
- 14 - Thiel RJ, Fowkes SW. Down syndrome and epilepsy: a nutritional connection? Med Hypotheses, 2004;62:35-44.
- 15 - Roizen NA, Patterson D. Down's syndrome. Lancet 2003; 361:1281-90.
- 16 - Rubin SS: Weight level for persons with Down syndrome. Advantage, 1997; 9(1).
- 17 - Rubin SS, Rimmer JH, Chicoine B et al.: Overweight prevalence in persons with Down syndrome. Mental Retardation 1998;36:175-81.
- 18 - Fradoca MLS. A condição cardio-respiratória do jovem adulto deficiente mental com e sem síndrome de Down praticante de remo - estudo exploratório. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto. 1999.
- 19 - Draheim CC, Williams DP, Mccubbin JA. Cardiovascular Disease Risk Factor differences between special Olympians and Non-special Olympians. Adapted Physical Activity Quarterly 2003;20:118-134.
- 20 - Ordoñez FJ, Rosety M, Rosety-Rodriguez M. Influence of 12-week exercise training on fat mass percentage in adolescents with Down syndrome. Med Sci Monit 12:CR416-9.

- 21 - Expert Panel on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight in Adults (1998). Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults: Executive Summary. *Am J Clin Nutr* 1998;68:899-917.
- 22 - Harrison GG, Buskiark ER, Carter JE et al. Skinfold Thicknesses and Measurement Technique. In: Lohman TG; Roche AF; Martorell R (eds). *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Abridged Edition. (Chapter 5):55-70. Human Kinetics. Champaign, Illinois. 1991.
- 23 - Silva DJL. Aptidão física, ingestão nutricional e composição corporal: estudo descritivo e comparativo dos níveis de aptidão física, do perfil nutricional e dos índices de composição corporal em adolescentes do sexo feminino, com diferentes tipos de actividade física. Dissertação de Doutoramento. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. Universidade do Porto. Portugal. 2002.
- 24 - Ross WD, Carr RV, Carter JEL. *Anthropometry illustrated*. Turnpike Electronic Publications, Inc, Surrey, BC. 2000.
- 25 - Durnin JV, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfolds thickness: measurements on 481 men and women aged 16 to 72 years. *British Journal of Nutrition* 1974;32:77-97.
- 26 - Siri WE. Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods. in: techniques for measuring body composition (223-244). Brozek, J. e Henschel, A. (eds.). National Academy of Sciences. National Research Council. 1961: Washington DC. USA.
- 27 - Lohman TG. Advances in body composition assessment. *Current Issues in Exercise Sciences Series, Monograph nº 3*. 1992: Human Kinetics Publishers.
- 28 - Bell AJ, Bhate MS. Prevalence of overweight and obesity in Down's syndrome and other mentally handicapped adults living in the community. *J Intellectual Disability Research* 1992;4:359-64.
- 29 - Balic MG, Mateus EC, Blasco CG. Physical fitness levels of physically active and sedentary adults with down syndrome. *Adap Phys Act Quarterly* 2000;17:310-21.
- 30 - Prasher VP. Overweight and obesity amongst Down's syndrome adults. *J Intellectual Disability Research* 1995; 5:437-41.
- 31 - Farkas A (2000). Down Syndrome and Exercise. The National Centre on Physical Activity and Exercise. [on line]: <http://www.ncpad.org/whtpprs/pdf/>
- 32 - Kawana H, Nonaka T, Takaki H et al. Obesity and life style of japanese school children with Down syndrome. *Japanese Journal of Public Health* 2000;47:87-94.
- 33 - Carmo I. Obesidade. A epidemia global. *RFML* 2001; Série III; 6 (supl.1):39-46.
- 34 - Rimmer JH, Braddock D, Fijiura G. Blood lipid and percent body fat levels in Down syndrome versus non-Down syndrome Persons with Mental Retardation. *Adap Phys Act Quarterly* 1992;9:123-9.
- 35 - Pitetti KH, Yarmer DA, Fernhall B. Cardiovascular fitness and body composition of youth with and without mental retardation. *Adap Phys Act Quarterly* 2001;18:127-41.
- 36 - Rimmer JH, Kelly LE, Rosentswieg J. Accuracy of anthropometric equations for estimating body composition of mentally retarded adults. *Am J Mental Deficiency* 1987; 91:626-32.

**Correspondência:**

Prof. Domingos Lopes da Silva  
Faculdade de Desporto  
Universidade do Porto  
Rua Dr. Plácido Costa, 91  
4200-450 Porto

e-mail: [domingos-silva@portugalmail.pt](mailto:domingos-silva@portugalmail.pt)