

Estado nutricional de portadores de síndrome de Down no Vale do Taquari – RS

Nutritional status of patients with Down Syndrome in Taquari Valley – RS

Simone Morelo Dal Bosco¹; Fernanda Scherer²; Chirlei Graziela Altevogt³

¹Doutora em Ciências da Saúde –PUC/RS, Docente e Coordenadora do curso de Nutrição e Pós-Graduação – Centro Universitário – Univates. Lajeado, RS – Brasil.

²Mestre em Gerontologia Biomédica, Docente do curso de Nutrição – Centro Universitário – Univates. Lajeado, RS – Brasil.

³Nutricionista Clínica – Centro Universitário– Univates. Lajeado, RS – Brasil.

Endereço para correspondência

Simone Morelo Dal Bosco
R. Avelino Tallini, 171
95900-000 – Lajeado – RS [Brasil]
simonebosco@gmail.com

Resumo

Introdução: A Síndrome de Down é uma anomalia cromossômica em que o paciente necessita cuidados nutricionais para evitar o sobrepeso e obesidade. **Objetivo:** Verificar o estado nutricional dos pacientes portadores de SD das escolas de Educação Especial do Vale do Taquari/RS. **Método:** Realizou-se um estudo transversal. A amostra foi composta por 46 indivíduos portadores de SD com idades entre 2 e 50 anos. Para avaliação antropométrica dos indivíduos de 2 e 18 anos foram utilizadas as curvas de crescimento específicas de Cronk, para os pacientes com idade entre 19 e 50 anos, foi utilizado o Índice de Massa Corpórea. **Resultados:** Do total, 10,9% dos participantes apresentaram baixo peso para estatura; 32,6%, eutrofia, e 56,5%, sobrepeso e obesidade. **Conclusão:** Nos pacientes entre 2 e 18 anos, verificou-se eutrofia, e nos voluntários adultos com SD houve prevalência de sobrepeso e obesidade.

Descritores: Avaliação nutricional; Hábitos alimentares; Síndrome de Down.

Abstract

Introduction: Down syndrome is a chromosomal abnormality, where the patient requires nutritional care to prevent overweight and obesity. **Objective:** To assess the nutritional status of patients with SD at schools of Special Education in Taquari Valley/ RS, Brazil. **Method:** It was conducted a cross-sectional study. The sample comprised 46 individuals with DS aged between 2 and 50 years. We used Cronk's specific growth curves for the anthropometric assessment of individual between 2 and 18 years of age and the Body Mass Index for those between 19 and 50. **Results:** Out of the total number of participants, 10.9% had low weight for their height, 32.6% were eutrophic and 56.5% were overweight or obese. **Conclusion:** Patients between 2 and 18 years of age presented eutrophic, and adult patients with DS showed prevalence of overweight and obesity.

Key words: Down syndrome; Food habits; Nutrition Assessment.

Introdução

A Síndrome de Down (SD) é uma condição genética conhecida há mais de um século por John Langdon Down¹. Trata-se de uma anomalia cromossômica², caracterizada pela presença de três cópias de genes localizados no cromossomo 21³, constituindo uma das causas mais frequentes da deficiência mental, sendo encontrada em 18% do total de deficientes mentais em instituições especializadas⁴.

Melhorias nos cuidados familiares, médicos e de reabilitação na infância, têm aumentado a expectativa de vida nos últimos anos. Considera-se que mais de 60% dessa população viverá mais que 50 anos, 44% chegarão aos 60 anos, e 14%, aos 68 anos⁵.

Vários fatores podem estar associados ao aumento da possibilidade de nascer um filho com SD: idade materna de 35 ou mais⁶, a partir dessa idade, o risco de ter um filho com anormalidade cromossômica dobra a cada dois anos e meio; idade paterna de 45 anos ou mais; nascimento anterior de uma criança com SD ou outra anormalidade cromossômica; translocação cromossômica balanceada em um dos pais; e pais com desordens cromossômicas^{7, 8, 9}.

Portadores de SD possuem um atraso no seu desenvolvimento¹⁰, além disso, outros problemas de saúde podem ocorrer, tais como cardiopatia congênita; hipotonia; problemas de audição ou de visão; alterações na coluna cervical; distúrbios da tireoide¹¹; problemas neurológicos; obesidade; e envelhecimento precoce^{7, 1, 8, 12}.

As alterações anatômicas e motoras predispoem o indivíduo a dificuldades na prática alimentar, o que poderá repercutir no seu estado nutricional^{8, 13, 14}. Assim, considera-se de extrema importância o controle de peso corporal para crianças portadoras, tanto pelo fator da saúde quanto pelos fatores psicológicos e de socialização⁸.

O estado nutricional exerce influência decisiva nos riscos de morbimortalidade no crescimento e desenvolvimento infantil¹⁵. A avaliação antropométrica é uma ferramenta utilizada para

classificar o estado nutricional. O crescimento e desenvolvimento da criança têm sido reconhecidos como dependentes de energia, encontradas nas fontes de proteínas e micronutrientes, em especial a vitamina A, o zinco e o ferro, mas, normalmente, as carências desses elementos macro e micronutrientes não ocorrem isoladamente¹⁵.

As práticas alimentares são determinantes significativos de condições de saúde na infância e estão fortemente ligadas ao poder aquisitivo das famílias, do qual dependem a disponibilidade, a qualidade e a quantidade dos alimentos consumidos¹⁶.

A importância de conhecer o consumo alimentar prende-se ao fato de existir correlação positiva entre dieta e risco de morbimortalidade. As dietas inadequadas, com elevado teor de lipídios, energia e carboidratos simples, podem ser consideradas fatores de risco para doenças crônicas e obesidade¹⁷.

O consumo alimentar está relacionado não somente quanto ao volume da ingestão alimentar, mas também à composição e qualidade da dieta. Além disso, os padrões alimentares mudaram, explicando, assim, em parte, o contínuo aumento da adiposidade nas crianças¹⁸. Podem-se observar as seguintes mudanças: pouco consumo de frutas ou hortaliças¹⁹, aumento do consumo de guloseimas (bolachas recheadas, salgadinhos, doces) e refrigerantes, bem como a omissão do café da manhã¹⁸.

A obesidade pode ser definida como a situação de excesso de tecido adiposo²⁰, podendo ocorrer de duas maneiras: obesidade primária, que implica na ingestão alimentar excessiva pura; e obesidade secundária, em que há pré-existência de alguma doença que leva ao excesso de peso²¹. Em indivíduos portadores de SD, observam-se prevalências de excesso de peso e obesidade²². A literatura existente realça a tendência de obesidade, a qual provoca aumento no risco de enfarte agudo do miocárdio, hipertensão arterial e diabetes no sujeito obeso²².

As crianças com SD devem ser estimuladas a praticar exercícios físicos para oferecer o desenvolvimento da massa magra e auxiliar no

gasto calórico⁸. A atividade física caracteriza-se por qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que resulte num gasto energético acima dos níveis de repouso²³.

Os cuidados com o esquema alimentar da criança com SD devem promover a prevenção da constipação²⁴. Na intervenção dietética de crianças constipadas, não é necessário aumentar excessivamente o consumo de hortaliças e legumes, mas garantir o consumo diário de forma natural ou misturada a preparações⁸.

Neste estudo, teve-se como objetivo verificar a prevalência e sobrepeso e obesidade de pacientes portadores de SD das escolas de Educação Especial do Vale do Taquari/RS.

Materiais e métodos

O estudo realizado foi do tipo transversal, realizado com 46 indivíduos entre 2 e 50 anos, contemplando, exclusivamente, portadores de SD que frequentavam a escola especializada de cada cidade e cujos pais autorizaram a participação na pesquisa assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) do Centro Universitário Univates, sob o nº 048/08, em atendimento à Resolução CNS 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Para a avaliação nutricional, foi utilizada para verificação do peso uma balança digital da marca Plenna® (com precisão de 100 g) com capacidade máxima de 150 kg; e a estatura foi aferida por um estadiômetro portátil da marca Cescorfe®, com altura máxima de 2 metros. No momento da aferição do peso corporal, os participantes foram orientados a ficarem com o mínimo de roupas possível e com os pés descalços sobre a balança. Para a aferição da estatura, os voluntários foram orientados a ficar de pé, descalços, em posição ortostática, com o corpo erguido em extensão máxima e a cabeça ereta, olhando para frente, em posição de Frankfort, com os pés juntos e joelhos encostados²². Essas informações foram anotadas no registro de da-

dos e utilizadas para classificar o estado nutricional dos indivíduos.

Os métodos utilizados para determinar o diagnóstico nutricional de sujeitos com idade entre 2 e 18 anos foram as curvas de crescimento específicas de Cronk²⁵, relacionando o peso e a estatura com a idade. Para os indivíduos com idade entre 19 e 50 anos, foi utilizado o Índice de Massa Corpórea (IMC), conforme pontos de corte da Organização Mundial da Saúde de 1998, pois não há classificação específica para portadores de SD dessa faixa etária. Referente ao índice de peso para idade foram adotadas classificações de acordo com os percentis, sendo abaixo do percentil 25, baixo peso; entre 25 e 75, eutrofia; de 75 a 95, sobrepeso, e acima de 95, obesidade. Quanto à estatura, os critérios adotados foram: abaixo do percentil 25, crescimento abaixo do esperado; entre 25 e 75, crescimento normal, e superior a 75, crescimento acima do esperado²⁶.

Para caracterizar a população estudada, foram aplicados questionários aos pais com o objetivo de estimar as condições socioeconômicas, que envolvem a renda familiar, a escolaridade dos pais, o número de pessoas que compõem a família, presença ou ausência de constipação intestinal e nível de atividade física. Para avaliar os aspectos nutricionais importantes para a nutrição desses indivíduos, foi utilizado o método de recordatório de 24 horas. Para os cálculos quantitativos de macro e micronutrientes na alimentação, foi utilizado o programa AVANUTRI, tendo como referência a Estimativa do Requerimento Médio (do inglês *Estimated Average Requirement* – EAR) das *Dietary Reference Intakes* (DRI), de 2002, pois não há recomendação específica para portadores de SD. Foi analisado o consumo de carboidratos, proteínas, lipídios, fibras, ferro, vitamina C, vitamina A, zinco, cálcio e iodo.

Os dados foram analisados por meio de estatísticas descritivas (médias e desvios-padrão. E para a comparação da avaliação nutricional com os valores dietéticos recomendados, utilizou-se o teste Wilcoxon, já para a comparação da inges-

tão de fibras com a presença de constipação e a comparação do grau de classificação do IMC entre as variáveis presença de atividade física e sexo usou-se o teste Mann-Whitney. Realizou-se a correlação entre os graus de classificação do IMC e as idades por meio do Coeficiente de Correlação de Spearman.

Os resultados foram considerados significativos a um nível de significância máximo de 5% ($p \leq 0,05$). O *software* utilizado para a análise estatística foi o SPSS, versão 10,0.

Resultados

Foram analisados, neste estudo, 46 portadores de SD com idade média de 18,5 anos com desvio-padrão de 10,8. Para determinar o estado nutricional por meio do IMC foram utilizadas as referências da OMS (1998) ou Cronk, de acordo com a faixa etária de cada indivíduo. A Tabela 1 demonstra a relação do estado nutricional e do sexo dos pesquisados, na qual não foi encontrada diferença significativa ($p = 0,918$).

Tabela 1: Relação entre o estado nutricional e o sexo dos participantes

IMC	Sexo				Total	
	Feminino		Masculino			
	N	%	N	%	N	%
Baixo peso	4	80,0	1	20,0	5	100,0
Adequado ou eutrófico	5	33,3	10	66,7	15	100,0
Sobrepeso	6	50,0	6	50,0	12	100,0
Obesidade	7	50,0	7	50,0	14	100,0
Total	22	47,8	24	52,2	46	100,0

Conforme mostra a Tabela 2, foram encontradas diferenças significativas nas variáveis de renda familiar, número de pessoas por família, escolaridade da mãe, idade da mãe e do pai na concepção do filho portador de SD, existência de outro filho com SD na família e atividade física.

A Tabela 3 mostra a diferença significativa encontrada entre o consumo diário dos pesqui-

Tabela 2: Características socioeconômicas e clínicas da população portadora de Síndrome de Down estudada

Variável	Nº casos	%	P
Sexo			
Feminino	22	47,8	0,88
Masculino	24	52,2	
Renda total da família em salários mínimos			
< 1 salário	3	6,5	0,001
1-2 salários	24	52,2	
2-4 salários	11	23,9	
4-6 salários	8	17,4	
Quantas pessoas vivem com essa renda familiar			
2 pessoas	4	8,7	0,01
3 pessoas	18	39,1	
4 pessoas	12	26,1	
5 ou mais pessoas	12	26,1	
Nível de escolaridade da mãe			
Fundamental incompleto	33	71,7	0,001
Fundamental completo	2	4,3	
Médio incompleto	4	8,7	
Médio completo	7	15,2	
Idade em que a mãe concebeu o portador de Síndrome de Down			
< 35 anos de idade	20	43,5	0,001
35-40 anos de idade	7	15,2	
> 40 anos de idade	19	41,3	
Idade do pai quando gerou o filho portador de Síndrome de Down			
< 45 anos de idade	33	71,7	0,001
45-50 anos de idade	12	26,1	
> 50 anos de idade	1	2,2	
Existiu algum caso anterior de Síndrome de Down na família			
Sim	8	17,4	0,001
Não	38	82,6	
Existiu algum caso posterior de Síndrome de Down na família			
Sim	5	10,9	0,001
Não	41	89,1	
Presença de constipação intestinal			
Sim	21	45,7	0,64
Não	25	54,3	
Realiza alguma atividade física			
Sim	41	89,1	0,001
Não	5	10,9	
Frequência da atividade física			
Nenhum	4	8,7	0,001
1 a 2 vezes/semana	29	63	
3 a 4 vezes/semana	6	13	
Todos os dias	7	15,2	

sados e as recomendações previstas nas DRIs, de 2002, de carboidratos, proteínas, lipídeos, Fe, vitamina C, cálcio, fibra e iodo.

Tabela 3: Comparação do consumo diário de macronutrientes, Fe, cálcio, iodo, zinco, fibra, vitamina A e C com o valor de referência

Variável	Média	Desvio-padrão	Comparação com a recomendação	
			Diferença Média*	P
Carboidratos (gr)	248,79	137,96	148,79	0,001
Proteínas (gr)	73,83	34,70	41,22	0,001
Lipídeos (%)	31,69	9,77		
Ferro (mg)	11,57	4,81	5,49	0,001
Vitamina C (mg)	97,06	97,03	47,13	0,028
Vitamina A (mg)	350,22	387,97	-116,52	0,058
Zinco (mg)	8,42	6,51	1,52	0,343
Cálcio (mg)	375,43	348,15	-685,44	0,001
Fibra (gr)	13,52	10,12	-15,72	0,001
Iodo (mg)	11,73	31,97	-71,96	0,001

*Médias das diferenças entre o consumido e o recomendado (consumido-recomendado). Para cada indivíduo, verificou-se a diferença do consumido com a recomendação e no final calculou-se a média dessas diferenças.

Discussão

Conforme os resultados obtidos pelo cálculo de ingestão de macro e micronutrientes, neste estudo, o consumo de carboidrato, proteína, ferro, vitamina C e zinco foi maior do que o recomendado pela Estimativa do Requerimento Médio (EAR) para idade e, os índices de cálcio, fibras, vitamina A e iodo foram menores que a EAR. Comparando esses dados com um estudo realizado em Alexandria, com 231 crianças portadoras de SD, os índices de consumo de micronutrientes, tais como cálcio, a niacina, o zinco e a vitamina A, foram menores que os recomendados, mas as quantidades de proteína e vitamina C foram superiores ao consumo de ferro, de acordo com as Recomendações de Ingestão Dietética (DRI)²⁷.

Segundo Marques e Marreiro⁴, há alterações no metabolismo do zinco na SD, com redu-

zidas concentrações desse mineral no plasma e na urina. O zinco participa do metabolismo energético e na regulação da expressão gênica, como componente catalítico de mais de 300 metalonozimas. Os distúrbios presentes na SD podem ser agravados pela deficiência de zinco. Esse mineral participa como cofator deionidase tipo II, uma das enzimas que regula a conversão de tiroxina (T₄), a triiodotironina (T₃). Neste estudo, de acordo com a média do consumo de zinco, os participantes estão ingerindo uma quantidade superior a que é recomendada pela DRI. Em um trabalho realizado por Zini e Ricalde²⁸, a média do consumo desse nutriente pelos pesquisados está dentro do recomendado pela DRI.

Quanto à ingestão de micronutrientes, pode-se observar que a média da ingestão de cálcio e vitamina A entre os participantes está abaixo do recomendado pela DRI, o mesmo observou-se no estudo realizado por Zini e Ricalde²⁸, essa baixa ingestão desses micronutrientes pode retardar o crescimento e o desenvolvimento do esqueleto.

Houve uma prevalência de excesso de peso, sendo 30,4% para obesidade e 26,1% de sobrepeso na população com SD na pesquisa aqui apresentada. Resultados superiores aos que foram encontrados no estudo realizado por Silva et al.,²⁹ a maioria dos indivíduos estudados (54,3%) estavam obesos. No trabalho de Shabayek²⁷, realizado na cidade de Alexandria, em que foram avaliadas 278 crianças com SD, foi mostrado que esses participantes também se encontravam com mais sobrepeso e obesidade do que as voluntárias com outras síndromes, como as autistas. Em relação à altura, os índices revelaram baixa estatura; porém, os meninos apresentaram altura superior às meninas. Já na comparação do IMC para idade, a incidência de obesidade foi mais elevada em meninas³⁰.

As crianças com SD têm uma tendência a desenvolverem obesidade infantil. Os dados obtidos neste estudo, quanto à atividade física mostraram que 15,2% praticavam alguma atividade física todos os dias. Um estudo realizado por Whitt-Glover MC et al.³¹ apontou para um aumento da atividade física intensa, que serviu como uma for-

ma de prevenir tal distúrbio nessa população. São ressaltadas as limitações das crianças com SD em aumentarem sua participação na crescente atividade física, esse aumento teria como resultado o incentivo na prevenção da obesidade³¹.

Conforme estudo realizado por Gusmão et al.¹¹, a idade reprodutiva está relacionada de forma equivocada à origem de trissomias cromossômicas em humanos e a idade materna avançada, comumente designada como acima de 35 anos, é uma variável fortemente associada à SD³². Além disso, os autores mencionam que 40% das mães com idade materna entre 40 e 44 anos tiveram filhos portadores de SD, embora mulheres nessa faixa etária sejam responsáveis por apenas 2% do total de nascimentos³². Comparando esses dados com os resultados do trabalho aqui apresentado, pode-se perceber que a idade materna, no momento da concepção, teve uma significativa prevalência (43,5% de nascimentos com SD) em mães com idade inferior a 35 anos e naquelas com idade superior a 40 anos (41,3%).

Em relação aos dados socioeconômicos encontrados neste estudo, houve uma prevalência de famílias com renda familiar em torno de um a dois salários mínimos constituídas por um a quatro membros, resultados semelhantes aos encontrados por uma pesquisa realizada no município de Viçosa (MG), em que 77,3% dos núcleos familiares apresentavam renda total inferior a três salários mínimos, e 44,4% eram constituídos de uma a quatro pessoas²⁶.

Conforme Mello et al.³³, a constipação intestinal em portadores de SD é frequente em razão da hipotonia e pode ser determinada por um agravo decorrentes dos hábitos alimentares incorretos, ou seja, uma dieta que estimula pouco o peristaltismo e, também, por atividade física reduzida. De acordo com estudo realizado por Dalpico et al.²⁶, apenas 2 % dos entrevistados queixaram-se de constipação intestinal, enquanto que neste estudo 45,7% dos pesquisados apresentaram diagnóstico positivo para essa doença. Desses, 43,5% tinham uma ingestão abaixo do recomendado de fibras, e 8,7%, não praticavam nenhuma atividade física. Em relação ao estado

nutricional, há uma prevalência de constipação em adultos sobrepesos (10,9%) e em crianças/adolescentes eutróficas (17,4%), mas esses dados não foram significativos ($p > 0,05$).

Conclusão

Concluiu-se que houve maior prevalência de eutrofia entre os indivíduos na faixa etária de 2 a 18 anos. Já entre os adultos houve uma maior prevalência de obesidade, sugerindo que, conforme aumenta a idade, aumentam também as chances dessa população apresentar aumento de peso.

É importante um trabalho precoce e eficaz por parte dos profissionais da saúde e dos responsáveis por sujeitos com SD, estimulando desde cedo bons hábitos alimentares, o incentivo à prática de atividade física para evitar o sobrepeso e obesidade na fase adulta, bem como prevenir as doenças crônicas resultantes da obesidade como o diabetes e doenças cardiovasculares.

Referências

1. Moreira LMA, El-Hanib CN, Gusmão FAF. A síndrome de Down e sua patogênese: considerações sobre o determinismo genético. *Rev Bras Psiquiatr.* 2000;22(2):96-9.
2. Nishara RM, Kotze LMS, Utiyama SRR, Oliveira NP, Fiedler PT, Messias-Reason IT. Doença celíaca em crianças e adolescentes com síndrome de Down. *J Pediatr.* 2005;81:373-6.
3. Felício SR, Gava NM, Zanella RC, Pereira K. Marcha de crianças e jovens com síndrome de Down. *Conscientiae Saúde.* 2008;7(3):349-56.
4. Marques RC, Marreiro DN. Aspectos metabólicos e funcionais do zinco na síndrome de Down. *Rev Nutr.* 2006;19(4):501-10.
5. Prado MB, Mestrinheri L, Fragnella VS, Mustacchi Z. Acompanhamento nutricional de pacientes com Síndrome de Down atendidos em um consultório pediátrico. *Rev O Mundo da Saúde, São Paulo.* 2009;33(3):335-46.

6. Santangelo CN, Gomes DP, Vilela LO, Deus TS, Vilela VO, Santos EM. Avaliação das características bucais de pacientes portadores de síndrome de Down da APAE de Mogi das Cruzes – SP. *Conscientiae Saúde*. 2008; 7(1):29-34.
7. Pueschel SM. Síndrome de Down: guia para pais e educadores. 8ª ed. São Paulo: Papyrus, 2003.
8. Schwartzmann JS. Síndrome de Down. 2a ed. São Paulo: Mackenzie, 2003.
9. Santos JA, Franceschini SCC, Priore SE. Curvas de crescimento para crianças com síndrome de Down. *Rev Bras de Nutr Clínica*. 2006;2:144-8.
10. Voivodic MAMA, Kreinhans ACS. O desenvolvimento cognitivo das crianças com síndrome de Down à luz das relações familiares. *Psicologia: Teoria e Prática*. 2002;4(2):31-40.
11. Gusmão FAF, Tavares EJM, Moreira LMA. Idade materna e síndrome de Down no nordeste do Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2003;19(4):973-8.
12. Prasher, VP. Overweight and obesity amongst Down's syndrome adults. *J Intellect Disabil Res*. 1995;39(5):437-41.
13. Vitolo MR. *Nutrição: da gestação à adolescência*. Rio de Janeiro: Reichmann & Autores Editores. 2003.
14. Lopes TS, Ferreira DM, Pereira RS, da Velga GV, de AMrtins VM. Assessment of anthropometric indexes of children and adolescents with Down syndrome. *J Pediatr (RJ)*. 2008;84(4):350-6.
15. Castro TG, Novales JF, Silva MR, Costa NMB, Franceschini SCC, Tinôco ALA, et al. Característica do consumo alimentar, ambiente socioeconômico e estado nutricional de pré-escolares de creches municipais. *Rev Nutr*. 2005;18(3):321-30.
16. Barbosa RMS, Crocchia C, Carvalho CGN, Franco VC, Salles-Costa R, Soares EA. Consumo alimentar com base na pirâmide alimentar brasileira infantil. *Rev Nutr*. 2005;18(3):633-41.
17. Garcia GCB, Gamnardella AMD, Frutuoso MFP. Estudo nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude da cidade de São Paulo. *Rev Nutr*. 2003;16(1):41-50.
18. Tiches RM, Giugliani EJ. Obesidade, práticas alimentares e conhecimento de nutrição em escolares. *Rev Saúde Pública*. 2005;39(4):541-7.
19. Rêgo AL, Chiara VL. Nutrição e excesso de massa corporal: fatores de risco cardiovascular em adolescentes. *Rev Nutr*. 2006;19(6):705-12.
20. Luiz AMAG, Liberratone RGRDR, Domingos NAM. Depressão, ansiedade e competência social em crianças obesas. *Estudos de Psicologia*. 2005;10(1):35-9.
21. Almeida CAN, Baptista MEC, Almeida GAN, Ferraz VEF. Obesidade infanto-juvenil: uma proposta de classificação clínica. *Pediatria São Paulo*. 2004;26(4):257-67.
22. Silva DL, Santos JAR, Martins CF. Avaliação da composição corporal em adultos com Síndrome de Down. *Arquivos de Medicina*. 2006;20(4):103-10.
23. Glaner MF. Nível de atividade física e aptidão física relacionada à saúde em rapazes rurais e urbanos. *Rev Paulista de Educação Física*. 2002;76-85.
24. Vasconcelos SML. *Manual de avaliação nutricional de enfermos nas diversas etapas da vida*. 2003.
25. Cronk CC, Crocker AC, Siegfried M. Growth charts for children with Down syndrome: 1 month to 18 years of age. *Pediatrics*. 1988; 81(1): 102-10.
26. Dalpicolo F, Viebig RF, Nacif MAL. Avaliação do estado nutricional de crianças com Síndrome de Down. *Nutrição Brasil*. 2004;6:336-40.
27. Shabayek MM. Assessment of the nutritional status of children with special needs in Alexandria: Part I. Nutrient intake and food consumption. *J Egypt Public Health Assoc*. 2004;79(3-4):225-41.
28. Zini B, Ricalde SR. Características nutricionais das crianças e adolescentes portadoras de síndrome de Down da APAE de Caxias do Sul e São Marcos – RS. *Pediatria (São Paulo)*. 2009;31(4):252-9.
29. Silva DL, Santos JAR, Martins CF. Avaliação da composição corporal em adultos com Síndrome de Down. *Arquivos de Medicina*. 2006;20(4):103-10.
30. Shabayek MM. Assessment of the nutritional status of children with special needs in Alexandria: Part II. Anthropometric measures. *J Egypt Public Health Assoc*. 2004;79(5-6):336-82.
31. Whitt-Glover MC, O'Neill KL, Stettler N. Physical activity patterns in children with and without Down syndrome. *Pediatr Rehabil*. 2006;9(2):158-64.
32. Gusmão FAF, Tavares EJM, Moreira LMA. Idade materna e síndrome de Down no nordeste do Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2003;19(4):973-8.
33. Mello ED, Luft VC. Síndrome de Down: supervisão em saúde, aspectos e manejo nutricional. *Nutrição em Pauta*. 2006;XIV(78):19-23.