

ANÁLISE DA RELAÇÃO DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL VERSUS CAPACIDADES MOTORAS EM ALUNOS DO PROJETO CRIANÇA FELIZ DE PONTA GROSSA

ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN BODY MASS INDEX AND MOTOR SKILLS IN STUDENTS FROM “CRIANÇA FELIZ” PROJECT IN PONTA GROSSA

Diego Polese¹, Alberto Inácio Da Silva^{2*}

¹ Licenciado em Educação Física – Coordenador do Projeto Criança Feliz; ² Departamento de Educação Física – UEM, Campus Ivaiporã – PR, Brasil

*Endereço para correspondência: Rua Santa Mariana, 35, Bairro Guanabara I, CEP: 86870-000 Ivaiporã – PR

RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar a relação que existe entre o estado nutricional e aptidão a algumas tarefas motoras em alunos participantes do Projeto Criança Feliz (PCF), projeto social oferecido pela empresa W3 Indústria Metalúrgica Ltda., Ponta Grossa - PR. Para tanto, a amostra foi constituída de 133 alunos, com idade entre 7 e 16 anos, de ambos os sexos. Para a determinação do estado nutricional foi usado como parâmetro o Índice de Massa Corporal (IMC), classificando os alunos segundo a tabela normativa do CDC (2000). Para a avaliação da aptidão física, foram feitos testes visando cinco capacidades motoras diferentes: VO₂máx. (teste de corrida/caminhada de 9/12min), força/resistência muscular (teste de flexão abdominal), flexibilidade (teste de sentar e alcançar no banco de Wells), velocidade (teste de corrida de 50m) e potência (teste de impulsão horizontal “parado”). Todas as capacidades motoras analisadas foram afetadas pelo estado nutricional das crianças e adolescentes do PCF. Constatou-se que os alunos com IMC acima do normal apresentaram desempenho inferior ao esperado para sua idade nos testes motores (80%), fato este que não ocorreu com o teste de flexibilidade. Os alunos que estão abaixo de seu peso ideal apresentaram índices abaixo do esperado nos testes relacionados à aptidão física (61%). Com relação aos alunos que encontram-se dentro da normalidade de seu IMC foi constatado a proficiência em quase todos os testes motores, sendo, apenas, considerado alto o número de alunos abaixo do esperado no teste de velocidade (meninos 47,9% e meninas 56%).

Palavras-Chave: índice de massa corporal; capacidades motoras; estado nutricional.

ABSTRACT

The aim of this study was to assess the relationship between nutritional status and suitability for specific motor tasks in students participating in the “Criança feliz” Project (CFP), a social project developed by Metallurgical Industry W3 in Ponta Grossa – Paraná State. For this, the sample consisted of 133 students, aged between 7 and 16 years of both genders. The body mass index (BMI) was used as a parameter to determine the nutritional status, classified as CDC normative students table (2000). As for assessing the physical fitness, tests were aimed at five different motor skills: VO_{2max} (test run / walk 9/12min), muscular strength / endurance (abdominal flexion test), flexibility (sit-and-reach test in the bank by Wells), speed (50m run test) and power (“stopped” horizontal jump test). By analyzing the data, we can conclude that all motor skills analyzed here were affected by the nutritional status of children and adolescents of the CFP. Students with a BMI above normal showed lower than expected performance for their age in motor tests (80%), different from what occurred with the flexibility test. Students who are below their ideal weight presented rates below expected in fitness-related tests (61%). With regard to students who are within the normal BMI, their proficiency was found in almost every motor tests, and the only negative parameter considered high was the number of students with poor performance in the speed test (boys 47.9% and girls 56%).

Key Words: body mass index; motor skills; nutritional status.

INTRODUÇÃO

No contexto atual universal, os aspectos que mais se modificaram, foram os hábitos alimentares e o estilo de vida das pessoas. Estas transformações são observadas em ambientes familiares, escolares, esportivos e profissionais em várias partes do mundo, independente da condição socioeconômica do país (1). Somando-se a isso, a evolução tecnológica nas últimas décadas forçou a uma diminuição do gasto energético nas tarefas cotidianas e nos deslocamentos, fazendo com que as pessoas se tornassem menos ativas, o que contribuiu para o aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade em todas as faixas etárias (2, 3).

Dados globais revelam um aumento na prevalência de sobrepeso e obesidade na população, variando de acordo com a idade, sexo, raça e classes socioeconômicas de cada região (4).

A obesidade pode ser considerada como o calcanhar de Aquiles da sociedade contemporânea. É compreendida como uma quantidade excessiva de gordura em deposição no organismo (5) e possui estreita relação com o aparecimento de disfunções metabólicas, tais como doenças cardiovasculares, hipertensão, diabetes, câncer, entre tantas outras (6, 7).

Inúmeros estudos demonstram uma relação de proporcionalidade inversa entre a atividade física e hábitos nutricionais quando inferidos à causalidade da obesidade (8, 9). Além de outros fatores, uma alimentação desequilibrada, rica em alimentos não saudáveis, somadas a um estilo de vida sedentário, com redução nos níveis de prática da atividade física habitual, são, convictamente, os responsáveis pelo aparecimento da obesidade e de doenças relacionadas (8, 9).

Embasados no respaldo teórico e prático de conhecimento adquirido sobre as proporções multicausais dos infortúnios relacionados à obesidade, profissionais das áreas da saúde remetem notória atenção a estudos voltados a crianças e adolescentes, sabendo que hábitos advindos destas fases refletirão e acompanharão o indivíduo na fase adulta. Vale ressaltar que cerca de 50% dos sujeitos obesos durante a adolescência tornam-se adultos obesos e que aproximadamente 1/3 dos adultos obesos já

tinham esse quadro instalado durante a infância (10).

A desnutrição infantil é uma doença de origem diversificada e complexa que tem suas raízes na pobreza. Ocorre quando o organismo não recebe os nutrientes necessários para o seu metabolismo fisiológico, devido à falta de aporte ou problema na utilização do que lhe é ofertado. Assim sendo, na maioria dos casos, a desnutrição é o resultado de uma ingestão insuficiente, fome ou de doenças (11).

A desnutrição é observada mais fortemente em países em desenvolvimento (12), sendo a segunda causa de morte mais frequente em crianças menores de 5 anos de idade (13). Um destes efeitos fora predito por médicos do século XIX e do início do século XX admitindo que a fome, por meio da conseqüente baixa ingestão de alimentos, provocava retardo de crescimento das crianças (14). Outros efeitos citados por Malina; Bouchard e Bar-Or (15) remetem ao desenvolvimento motor tardio e à atividade física reduzida.

É inquestionável a influência negativa de se estar fora do peso ideal quanto aos aspectos de saúde, todavia, há uma crescente procura de afirmações concisas acerca da relevância do estado nutricional com relação às capacidades físicas ou de proficiência motora.

Considerando estas características, podemos admitir a relevância do profissional de Educação Física na prevenção primária destas doenças, pois elas estão relacionadas diretamente ao seu universo de atuação e uma das ferramentas mais utilizadas por ele para a identificação e conseqüente intervenção de alguma anormalidade, certamente é a avaliação contínua das características individuais que refletem nos níveis de saúde de cada indivíduo.

Assim, o objetivo deste trabalho foi verificar a relação existente entre o estado nutricional e aptidão a algumas tarefas motoras em alunos participantes do Projeto Criança Feliz (PCF), projeto social oferecido pela empresa W3 Indústria Metalúrgica Ltda., Ponta Grossa - PR.

METODOLOGIA

Os procedimentos adotados no presente estudo seguem a Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde do

Brasil, que trata dos procedimentos de pesquisa em seres humanos. Houve consentimento de todos os responsáveis pelos indivíduos participantes da pesquisa e também dos responsáveis pelo Projeto, após a apresentação dos objetivos e metodologia do trabalho.

A pesquisa foi desenvolvida no Projeto Criança Feliz, projeto social oferecido pela empresa, W3 Indústria Metalúrgica Ltda., Ponta Grossa - PR. Caracteriza-se pela oferta de atividades de iniciação esportiva em diferentes modalidades, no contra turno escolar, para alunos de 7 a 16 anos, de ambos os sexos. A amostra foi constituída de 133 escolares, sendo que, 90 eram do sexo masculino e 43 do sexo feminino.

Para a avaliação do estado nutricional foi utilizado o Índice de Massa Corporal (IMC). O IMC foi determinado dividindo-se o peso (kg) pela altura (m) ao quadrado. Na tentativa de minimizar as diferenças inter e intra-sexos foi utilizado, como caráter de comparação, uma tabela normativa de IMC por idade e sexo de estudos realizados pelo CDC (2000), com dados de crianças e jovens de 2 a 20 anos de idade.

Para a determinação das variáveis motoras foram realizados testes envolvendo cinco capacidades físicas diferentes, três diretamente relacionados à aptidão física e saúde: resistência cardiorrespiratória - VO_2 máx. (teste de caminhada/corrida de 9 minutos para crianças até 12 anos e acima desta idade caminhada/corrida de 12 minutos); força/resistência muscular (teste de flexão abdominal); flexibilidade (teste de sentar e alcançar); e dois relacionados à aptidão física e ao desempenho atlético: potência (teste de impulsão horizontal "parado"); e velocidade (teste de corrida de 50m). Todos os testes aplicados seguiram as recomendações de Guedes e Guedes (9), bem com sua metodologia para a classificação dos resultados.

Como critério final de classificação foram admitidos escores derivados de percentis usando como fonte Lefevre consulta à referência original Guedes e Guedes (9), determinando assim pontos de corte dentro da escala de percentis para classificar os alunos quanto ao seu IMC (abaixo do peso, eutrófico, acima do peso) e quanto a seus dados motores (nível de aptidão abaixo do esperado para a idade,

nível de aptidão esperado para a idade e acima do nível de aptidão esperado para a idade).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de ambos os grupos referentes à avaliação antropométrica e motora podem ser observados nas tabelas 1 e 2.

A primeira questão relevante aos dados refere-se à classificação do IMC, no qual foi possível constatar que independentemente do sexo, aproximadamente, um em cada cinco alunos encontra-se acima de seu peso ideal. Esta constatação reforça a relação existente, desta amostra, às pesquisas realizadas no Brasil que demonstram a passagem do país por um processo denominado de "transição nutricional", caracterizado por uma inversão nos padrões de distribuição dos problemas nutricionais de uma dada população no tempo, consistindo, em geral, em uma passagem da desnutrição para o excesso de peso, nas formas de sobrepeso e obesidade (16). Em um estudo mais recente, verificou-se a relação do sobrepeso e da obesidade com o risco de desenvolvimento de doenças cardiovascular em crianças e adolescentes (17).

A gordura em acúmulo excessivo no corpo tem uma influência negativa no desempenho, pois representa, sob uma perspectiva mecânica, um peso morto que deve ser movido. Devido a isto é notória a ineficiência de pessoas acima do peso em testes que envolvem saltos, corridas e força dinâmica, o que não segue o mesmo padrão em movimentos estáticos e flexibilidade (15), pois como observado nesta pesquisa, em 70% dos testes motores, os alunos com IMC acima do normal apresentaram desempenho inferior ao esperado para sua idade. Contudo, no teste de flexibilidade, os índices apresentados foram maiores do que todos os outros avaliados.

No outro extremo do status nutricional os alunos que estão abaixo de seu peso ideal mostraram-se aquém do nível esperado apenas nos testes relacionados à aptidão física relacionada ao desempenho atlético, sendo que nos outros três testes restantes saíram-se, em ambos os sexos, melhores que os outros alunos da amostra em dois deles (abdominal e $VO_{2máx}$). Estes resultados se aproximam das afirmações

feitas por Malina; Bouchard e Bar-Or (15), que justifica o déficit motor a algumas tarefas de desempenho físico, como força e potência, devido às crianças com falta de

peso possuírem menos massa muscular de que as consideradas normais, o que afetaria também sua capacidade aeróbica, dado não coincido em nossa pesquisa.

Tabela 1. IMC versus variáveis motoras de alunos do sexo masculino do Projeto Criança Feliz (n = 90)

Testes	Abaixo do peso (n =23)			Eutrófico (n=48)			Acima do peso (n=19)		
	AB (%)	N (%)	AC (%)	AB (%)	N (%)	AC (%)	AB (%)	N (%)	AC (%)
Abdominal	13	43,5	43,5	20,8	31,2	47,9	36,9	47,4	15,9
IH	37,8	43,5	21,7	12,5	50	37,5	52,6	47,4	0
50m	56,5	39,1	4,3	47,9	35,4	16,7	63,2	31,6	5,3
VO ₂ máx.	21,7	56,5	21,7	29,2	47,9	22,9	84,2	10,5	5,3
Flexibilidade	17,4	56,5	26,1	12,5	52,1	35,4	0	79	21

IH: impulsão horizontal; AB: nível de aptidão abaixo do esperado para a idade; N: nível de aptidão esperado para a idade; AC: acima do nível de aptidão esperado para a idade.

Tabela 2. IMC versus variáveis motoras de alunos do sexo feminino do Projeto Criança Feliz (n = 43)

Testes	Abaixo do peso (n =8)			Eutrófico (n=25)			Acima do peso (n=10)		
	AB (%)	N (%)	AC (%)	AB (%)	N (%)	AC (%)	AB (%)	N (%)	AC (%)
Abdominal	0	87,5	12,5	8	28	64	87,5	12,5	0
IH	50	50	0	44	40	16	70	20	10
50m	100	0	0	56	40	4	90	10	0
VO ₂ máx.	25	62,5	12,5	32	44	24	50	40	10
Flexibilidade	37,5	37,5	25	12	48	40	10	40	50

IH: impulsão horizontal; AB: nível de aptidão abaixo do esperado para a idade; N: nível de aptidão esperado para a idade; AC: acima do nível de aptidão esperado para a idade.

Já em relação aos alunos que encontram-se dentro da normalidade de seu IMC/idade foi comprovada a proficiência em relação em quase todos os testes motores, sendo, apenas, considerado alto o número de alunos abaixo do esperado no teste de velocidade (meninos 47,9% e meninas 56%). Contudo, mesmo aquém do normal, ainda

foram melhores do que o restante da amostra.

Bouchard e Shephard (18) afirmam que a prática habitual de atividade física tende a interferir favoravelmente nos componentes da aptidão física, e, em consequência do aprimoramento destes, deverá haver melhora no estado de saúde.

Indícios favoráveis da relação estado nutricional/atividade física versus doenças cardiológicas foram constatados em estudos de Katzmarzyk et al. (19) nos quais os resultados indicaram que a atividade física e o desempenho físico, respectivamente, explicam 5% a 20% e 11% a 30% da variação dos fatores de riscos cardíacos, tais como a taxa de lipídeos no sangue e acúmulo de tecido adiposo em jovens de 9 a 18 anos.

As diferenças nos resultados do presente estudo, quando comparados ao da literatura, podem estar relacionadas a diferentes padrões de maturação reforçados pela oscilação das faixas etárias e determinação individual e genética das respostas dos organismos aos estímulos de crescimento (20). Com relação à genética, Guyton e Hall (5), descrevem a sua relevância na determinação de características do metabolismo energético, mas afirmam que as mudanças ocorridas nas últimas três décadas, no que concerne aos dados nutricionais, são mais em função do estilo de vida e dos fatores ambientais, uma vez que alterações genéticas não podiam ter ocorrido tão rapidamente.

Apesar de não ter sido o foco deste estudo, cabe destacar inúmeras obras de autores conceituados na área da saúde (21, 22), que revelam grande preocupação com os distúrbios psicológicos que acometem as crianças em anormalidade nutricional. Destacam-se entre as doenças de ordem psicológica, a depressão e o estresse. Isso

retrata a relevância de se avaliar e intervir nos aspectos iniciais da desnutrição ou excesso de peso, pois estes distúrbios afetam o desenvolvimento psicomotor.

CONCLUSÃO

Com os resultados obtidos, pode-se concluir que todas as capacidades motoras analisadas foram afetadas pelo estado nutricional das crianças e adolescentes do PCF. Contudo, uma maior porcentagem de indivíduos que se encontram acima do peso apresenta performance nos testes motores com nível de aptidão abaixo do esperado para a sua idade, ou seja, as capacidades motoras são mais prejudicadas quando a pessoa está acima do peso do que abaixo. Já os alunos com peso normal obtiveram melhor desempenho em quase todos os testes, demonstrando assim a possível relação de equilíbrio entre IMC normal e performance motora ideal.

Estar abaixo ou acima do peso ideal tem suas consequências, tanto para o desenvolvimento como para o crescimento das crianças, o que também afeta o seu aprendizado físico, cognitivo e emocional. Assim sendo, ambos os fatores adjacentes de normalidade devem ser observados pelo poder público no momento em que forem inovar as políticas públicas de saúde, principalmente quanto à promoção à saúde, e também pelos profissionais ligados à Educação Física ao indicar uma prática esportiva para as crianças e adolescentes.

REFERÊNCIAS

- (1) POLESE, D.; Da SILVA, A. I. Nutritional profile of students that participating in the project developed by metallurgical industry W3 in Ponta Grossa. **Journal of the International Federation of Physical Education**. Special Edition, v. 80, p.190-192, 2010.
- (2) MAURIELLO, L. M. et al. Using interactive behavior change technology to intervene on physical activity and nutrition with adolescents. **Adolescent Medicine: State of the Art Reviews**, v. 18, n. 2, p. 383-399, 2007.
- (3) REY-LÓPEZ, J. P. et al. Sedentary behaviour and obesity development in children and adolescents. **Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases**, v. 18, n. 3, p.242-51, 2008.
- (4) BOUCHARD, C. **Atividade física e obesidade**. São Paulo: Manole, 2003.
- (5) GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 11^a Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- (6) DÂMASO, A. **Obesidade**. Rio de Janeiro: Medsi, 2003.
- (7) ABRANTES, M. M.; LAMOUNIER, J. A.; COLOSIMO, E. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade nas regiões nordeste e sudeste do Brasil. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 49, n.2, p. 162-166, 2003.
- (8) MONTEIRO, C. A. et al. Da desnutrição para a obesidade: a Transição

- nutricional no Brasil. In: Monteiro CA. **Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e suas doenças**. 2ª ed. São Paulo: Hucitec, Nupens/USP, p. 247-255, 2000.
- (9) GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. **Manual prático para avaliação em Educação Física**. Barueri, SP: Manole, 2006.
- (10) DIETZ, W. H. Childhood weight affects adult morbidity and mortality. **Journal Nutrition**. v. 128, 2 suppl., p. 411S - 414S, 1998.
- (11) ACC/SCN. **Nutrition throughout Life**. 4th Report on the World Nutrition Situation. Geneva; ACC/SCN./World Health Organization: 2000.
- (12) MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L. Tendência secular da desnutrição e da obesidade na infância na cidade de São Paulo (1974-1996). **Revista Saúde Pública**. v. 34, 6 Suppl., p. 52-61, 2000.
- (13) WHO. **The world health report 1995: Bridging the gaps**. Geneva: World Health Organization; 1995.
- (14) LATHAN, M. C. **Mal nutrición proteico-energética** In: OPS/ILSI Conocimientos
- (15) **Actuales Sobre Nutrición**. 6ª Edición. Washington, DC: Organización Panamericana de La Salud. p. 47-55, 1991.
- (16) MALINA, R. M.; BOUCHARD, C.; BAROR, O. **Crescimento, maturação e atividade física**. 2ª Edição. São Paulo: Phorte, 2009.
- (17) KAC, G.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. A Transição nutricional e a epidemiologia da obesidade na América Latina. **Caderno de Saúde Pública**. v. 19, p. 4-5, 2010.
- (18) NOBRE, M. R. C. et al., Prevalência do sobrepeso, obesidade e hábitos de vida associados ao risco cardiovascular em alunos do ensino médio. **Revista Associação Médica Brasileira** v. 52, n. 2, p. 118 - 124, 2006.
- (19) BOUCHARD, C.; SHEPHARD, R. J. **Physical activity, fitness, and health: The model and key concepts, international proceedings and consensus statement** Champaign, Illinois: Human Kinetics. 77-88, 1994.
- (20) KATZMARZYK, P.T. et al. Seven years stability of indicators of obesity and adipose tissue distribution in the canadian population. **American Journal Clinic Nutrition**. v. 69, p. 1123 -1129, 1999.
- (21) GALLAHUE, D. L. **Understanding motor development: Infants, children, adolescents**. Indiana, Benchmark, 1989.
- (22) VASCONCELLOS, J. L.; GEWANDSNAJDER, F. **Programas de Saúde**. 13. ed. São Paulo: Ática, 1987.
- (23) MOLONEY, K. A **Alimentação correta para seus filhos**. São Paulo: Maltese, 1992.

Enviado: 01/05/2011
Revisado: 18/11/2015
Aceito: 01/09/2016