

INCIDÊNCIA DE PÉ PLANO EM CRIANÇAS COM EXCESSO DE PESO

Maíra Lisle Ávila de Oliveira Figueira¹, Maria Auxiliadora Andrade Pinto Ribeiro²

RESUMO

A obesidade infantil está crescendo no mundo todo, inclusive no Brasil. Está associada a consequências negativas para a saúde das crianças, entre elas complicações ortopédicas. O pé plano é uma das alterações estruturais que pode ocorrer com maior frequência em crianças obesas. Este estudo de caráter experimental teve como objetivo verificar a incidência de pé plano nessas crianças. A população se constituiu de 163 crianças de ambos os sexos, idade entre 9 a 10 anos, pertencentes à escola estadual e particular na cidade de Cruzeiro-SP. O critério de classificação da amostra utilizou o índice de massa corporal (IMC) segundo protocolo do Center for Disease Control and Prevention - CDC (2008). Foram coletadas as impressões plantares de cada criança e calculado o índice plantar classificando o arco longitudinal medial (ALM) de acordo com o índice de Staheli. Constatou-se nesse estudo uma porcentagem de 23,3% de crianças obesas e uma prevalência maior de obesidade no sexo masculino (6,7%) em comparação ao sexo feminino (5,5%). Já para o sobrepeso, foi maior no sexo feminino (6,1%) do que no sexo masculino (5%). Em relação às escolas públicas e particulares foram encontrados valores iguais para obesidade (8%). Neste estudo não foi comprovado correlação entre obesidade infantil e acometimento de pé plano. O índice de Staheli empregado nessa pesquisa não foi sensível para detectar o rebaixamento do arco plantar.

Palavras-chave: Obesidade, índice de Staheli, arco longitudinal medial.

INCIDENCE OF FLAT FOOT IN CHILDREN WITH WEIGHT EXCEED

ABSTRACT

Infant obesity is growing worldwide, including Brazil. It is associated with negative consequences for children's health, including orthopedic complications. Flat foot is one of the structural changes that may occur with greater frequency in obese children. The aim of this experimental study was to determine the incidence of flat feet in obese children. The population consisted of 163 children of both sexes, aged 9 to 10 years, belonging to the state and private school in the city of Cruzeiro-SP. The criterion for classification of the sample used the body mass index (BMI) according to protocol of the Center for Disease Control and Prevention - CDC (2008). We collected the footprints of each child and calculated the index classifying the plantar medial longitudinal arch (MLA) in accordance with the index of Staheli. It was in this study a percentage of 23.3% of obese children and a higher prevalence of obesity in males (6.7%) compared to females (5.5%). As for the overweight was higher among females (6.1%) than in males (5%). In relation to public and private schools were found equal values for obesity (8%). In this study there was no proven correlation between obesity and impairment of flat foot. Staheli index used in this study was not sensitive to detect the lowering of the plantar arch.

Keywords: Obesity, Staheli index, medial longitudinal arch.

INTRODUÇÃO

O pé humano é uma estrutura que durante o crescimento do indivíduo sofre grandes variações, tanto em suas dimensões físicas como em seu aspecto e forma (VOLPON, 1993). Uma das variações mais importantes na estrutura do pé é a altura do arco longitudinal medial (ALM) e, essa altura influencia no formato da impressão plantar (CAVANAGH e ROGERS, 1987). Os pés se classificam de acordo com a altura do arco plantar em: plano, cavo e normal. Métodos como raios-X e ultrassom são utilizados para realizar essas medidas. A impressão plantar é um método de análise indireta do ALM tendo vantagens como, baixo custo, não apresentar risco para saúde e de execução simples (CAVANAGH e ROGERS, 1987). A avaliação do arco plantar obtidas pela impressão plantar é um dos métodos

utilizados para classificar o pé, sendo o pé plano caracterizado pela diminuição do arco longitudinal medial. A incidência do pé plano diminui com a idade, sendo de 4% aos 10 anos (HERNANDEZ et al., 2007). Estudos apontam que o arco do pé se desenvolve durante a infância e, crianças saudáveis apresentam um pé fisiologicamente plano, e seus arcos desenvolvidos com o crescimento (STAHLEI et al., 1987; SALTZMAN et al., 1995). Crianças obesas, devido ao excesso de massa corpórea, podem apresentar mudanças na morfologia do pé, com rebaixamento ainda maior do ALM (SOUZA et al., 2007). A obesidade infantil vem aumentando muito rápido nas últimas décadas expondo as crianças obesas a um maior risco a certas doenças como: diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares e alterações ortopédicas (SOARES e PETROSKI, 2003). Assim sendo, o presente estudo teve como objetivo verificar a influência da obesidade no desenvolvimento do pé plano.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram coletados os dados de massa e estatura de 163 crianças, de ambos os sexos, com idade entre 9 e 10 anos, de três escolas da cidade de Cruzeiro-SP, sendo duas públicas e uma do SESI (Tabela 1 e 2). Para fazerem parte deste estudo um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi previamente autorizado pelos pais ou responsáveis das mesmas. Alguns critérios de exclusão foram estabelecidos: qualquer tipo de lesão, sequelas ou cirurgias ortopédicas, qualquer comprometimento neurológico, e faixa etária não condizente com a estipulada por esta pesquisa. A coleta de peso foi feita através de uma balança digital da marca Britânia, capacidade máxima de 150 kg e mínima de 2,0 kg e divisão da escala de pesagem de 0,1 kg. As crianças estavam descalças, vestindo bermuda e camiseta e foram orientadas a permanecer sobre a balança em posição ortostática. A estatura foi aferida com a utilização de uma fita métrica milimetrada fixada à parede com fita adesiva. A criança se posicionava de costas para a parede, descalças, com os pés unidos, os calcanhares e a cabeça em contato com a fita métrica. Na ficha individual já contendo o nome, idade e série de cada criança foram anotadas o peso e estatura. Após a tomada das medidas antropométricas foi feito o cálculo do IMC segundo o critério estabelecido pelo CDC para diagnóstico de sobrepeso e obesidade. Destas 163 crianças, 38 apresentaram IMC compatíveis com obesidade e sobrepeso.

Tabela 1. Caracterização das médias de idade, peso, estatura e desvio padrão de todas as crianças do sexo feminino.

<i>Sujeito</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio Padrão (dp)</i>	<i>Mínima</i>	<i>Máxima</i>
Idade	9,5	0,5	9	10
Peso	46,0	9,5	32,5	72,7
Estatura	139,0	7,6	125,8	157,0

Tabela 2. Caracterização das médias de idade, peso, estatura e desvio padrão de todas as crianças do sexo masculino.

<i>Sujeito</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio Padrão (dp)</i>	<i>Mínima</i>	<i>Máxima</i>
Idade	9,5	0,5	9	10
Peso	46,2	7,5	37,4	60,8
Estatura	141,0	4,4	133,8	149,0

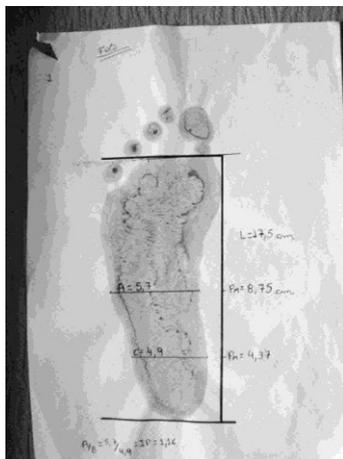
A segunda etapa desta pesquisa se constituiu do registro da impressão plantar da amostra selecionada. Antes de dar início a coleta da impressão plantar as crianças foram instruídas de como proceder. Para o registro da impressão plantar foi utilizada uma prancheta e presa a ela uma folha de papel A4. Esta prancheta foi colocada no chão próxima da cadeira na qual a criança estava sentada. A pesquisadora com o auxílio de um rolinho de espuma pintou o pé esquerdo com tinta guache azul diluída em água. Então, posicionou-se à frente da criança, segurando suas mãos, pediu a ela que se levantasse e pisasse com o pé pintado na prancheta e o outro pé posicionado ao lado conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1. Registro da impressão plantar.



Para padronizar os locais exatos de demarcação foi traçada uma reta longitudinal (L) à borda medial do antepé até a base do calcanhar. Fez-se o cálculo do ponto médio da reta (L) e a partir desse ponto uma linha perpendicular à reta (L) foi desenhada na região central (denominada A). O mesmo procedimento foi executado para o calcanhar encontrando a linha perpendicular (denominada B). Com as medidas obtidas em milímetros da largura de A e B o índice do arco plantar foi calculado dividindo-se A por B ($IP = A/B$ segundo Staheli e col.) (Figura 2).

Figura 2. Critério utilizado para determinação do arco plantar.



Os dados obtidos foram organizados em tabelas para análises estatísticas das medias e desvios padrão. O coeficiente de correlação de Pearson para estabelecer a correlação entre obesidade e pé plano. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A obesidade infantil vem crescendo rapidamente em todo o mundo, inclusive no Brasil. Abrantes et al. (2002) diz que crianças de 1 a 9 anos de idade, respectivamente, 11,9% no sudeste e 8,2% no nordeste são obesas. Leão et al. (2003) concluíram que 15,8% crianças entre 5 a 10 anos em Salvador também apresentam obesidade. Soar et al. (2004) afirmam que crianças entre 7 a 9 anos de idade em Florianópolis, 17,9% estão com sobrepeso e 6,7% são obesos, combinadas sobrepeso e obesidade a porcentagem passa a ser de 24,6%. Estes resultados corroboram com os dados obtidos nesta pesquisa,

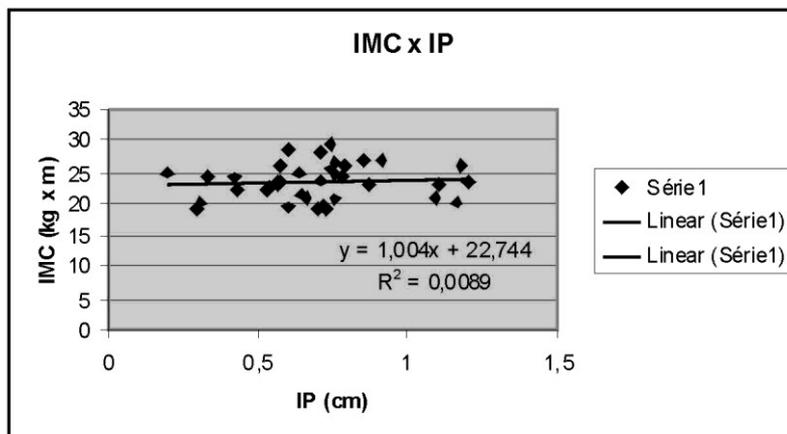
que contabilizou 23,3% de crianças obesas entre 9 e 10 anos de idade apresentado na tabela 3. Porém, em relação aos dados obtidos para obesidade e sobrepeso eles divergem-se. Enquanto Soar et al. (2004) encontraram maior porcentagem para sobrepeso, este estudo registrou 11% de sobrepeso e 12,3% de obesidade. Pode-se verificar também nesta pesquisa que a obesidade prevalece no sexo masculino (6,7%) enquanto para o sexo feminino (5,5%). O sobrepeso é maior no sexo feminino (6,1%) e (5%) para o masculino. Estes resultados vão de encontro aos relatados por Soar et al. (2004). Em relação às escolas públicas e particulares foram encontrados valores iguais para obesidade de (8%). Este achado difere do estudo de Leão et al. (2003) que mostrou ser maior a frequência de obesidade em escolas particulares. A obesidade infantil está relacionada a várias consequências negativas para a saúde da criança, entre elas, alterações posturais nos membros inferiores inclusive na estrutura dos pés (SOUZA et al., 2007). Campos et al. (2002) comenta que uma das alterações posturais mais encontradas em crianças obesas, em ambos os sexos, é o pé plano. Volpon (1993) afirma que o pé plano é mais frequente até 2 anos de idade, aos 6 anos fica em torno de 2% e estes provavelmente terão pé plano quando adultos. Para Lapierre (1982 apud BELOTO et al., 2004) é prematuro falar em pé plano verdadeiro antes dos 9 ou 10 anos de idade. Souza et al. (2007) confirmam que as maiores alterações no ALM de crianças obesas é na passagem dos 8 para os 9 anos de idade. Baseado nas informações acima esta pesquisa foi desenvolvida com crianças entre 9 e 10 anos. A tabela 3 apresenta as médias obtidas para IMC E IP.

Tabela 3. Apresentação das médias e desvios padrões obtidos para índice plantar (IP) e índice de massa corporal (IMC).

<i>Sujeito</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio Padrão (dp)</i>	<i>Mínima</i>	<i>Máxima</i>
IP	0,70	0,25	0,18	1,2
IMC	23,5	2,7	19,2	29,3

Os resultados obtidos neste estudo não demonstraram uma relação linear entre obesidade e pé plano de acordo o valor calculado para $R^2 = 0,0089$ conforme o gráfico 1.

Gráfico 1. Correlação entre IMC e IP das crianças com sobrepeso e obesas.



Apesar do IP de Staheli et al. (1987) ser utilizado em várias pesquisas, neste estudo se mostrou pouco preciso. O índice plantar estabelecido por ele como normal para crianças abrange uma faixa entre 0,70 a 1,35. Mesmo estando todos os valores registrados pela impressão plantar dentro dessa faixa, observou-se que alguns pés apresentaram característica condizente a pé plano (Figura 3). Talvez a impressão plantar seja um método muito subjetivo. Gilmour (2001 apud HERNANDEZ et al., 2007) comenta que alguns autores consideram que as impressões plantares apresentam sérias falhas na sua abordagem. O comentário de Hawes e Col. (1992 apud VOLPON, 1993) reforça esta dúvida, pois para eles existe uma grande dificuldade de se estabelecer os valores necessários para definir os diferentes tipos de pé. Por outro lado, segundo Hernandez et al. (2007) são muitos os autores que defendem a

utilização da impressão plantar, entre eles, Engel e Staheli (1974); Viladot (1992), Cavanagh e Rodgers (1987), Volpon (1993) e Staheli et al. (1987). Outro fator que pode ter influenciado nos resultados deste estudo diz respeito ao apoio monopodal que foi utilizado para a coleta da impressão plantar. A descarga do peso corporal nesse tipo de apoio pode ter influenciado no menor rebaixamento do arco medial descaracterizando o pé plano. No estudo de Souza et al. (2007) ele comparou quatro métodos utilizados para classificar o ALM. O único dentre os quatro que se mostrou diferente foi o índice de Staheli, entre todos os outros índices, este, é o que merece maior cuidado e restrição em seu uso pois, a sua aplicação não detectou o desenvolvimento do arco em crianças e nem mesmo detectou o rebaixamento deste arco corroborando desta forma com os resultados desta pesquisa.

Figura 3. Pé plano ou normal?



CONCLUSÃO

A obesidade está se tornando uma epidemia mundial. Os resultados obtidos neste estudo comprovam este fato, pois das 163 crianças analisadas em três escolas da cidade de Cruzeiro-SP, 23,3 % estão acima do peso normal. Os resultados deste estudo mostraram não haver correlação entre obesidade infantil e pé plano, quando adotado o índice de Staheli. Portanto, estes dados revelam a importância de novos estudos utilizarem outros índices plantares na tentativa de esclarecer a influência da obesidade infantil no desenvolvimento do pé plano.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, M.M.; LAMOUNIER, J.A.; COLOSIMO, E. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. **Jornal de Pediatria**, v. 78, n. 4, 2002.
- BELOTO, A. B.; MANTOVANI J.; BERTOLINE S. M. M. G. Estudo da prevalência de pé plano em indivíduos de diferentes faixas etárias da cidade de Maringá-PR. **Iniciação Científica CESUMAR**, v. 6, n.2, p. 146-150, 2004.
- BMI Calculator for Child and Teen: Results. **Centers for Disease Control and Prevention (CDC)**. Disponível em: <http://apps.nccd.gov/dnpabmi/Calculator.aspx?CalculatorType> Acesso em 20 de outubro de 2008.
- CAMPOS, F. de S.; SILVA, A. S. da; FISBERG, M. **Descrição Fisioterapêutica das Alterações Posturais de Adolescentes Obesos**. Disponível em: <http://www.brazilpednews.org.br/junh2002/bnp06021.htm> Acesso em 22 de outubro de 2008.
- CAVANAGH, P.R.; RODGERS, M.M. The arch index: a useful measure from footprints. **J. Biomechanics**, v. 20, n.5, p. 547-551, may. 1987.
- ENGEL, G. M., STAHELI, L. T. The natural history of torsion and other factors influencing gait in childhood. **Clin Orthop Relat Res**. 99:12-7, 1974.

HERNANDEZ, A. J.; KIMURA, L. K.; LARAYA, M. H.; FÁVARO, E. Cálculo Do Índice Do Arco Plantar De Staheli E A Prevalência De Pés Planos: Estudo Em 100 Crianças Entre 5 E 9 Anos De Idade. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v.15, n.2, p.68-71, 2007.

LEÃO, L. S. C. de S.; ARAÚJO, L. M. B.; MORAES, L. T. L. P. de; ASSIS, A. M. Prevalência de obesidade em escolares de Salvador, Bahia. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 47, n. 2, 2003.

SALTZMAN, C.; NAWOCZENSKI, D.; TALBOT, K. Measurement of the medial longitudinal arch. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v.76, n.1, p.45-49, jan. 1995.

SOAR, C.; VASCONCELOS, F. de A. G. de; ASSIS, M. A. A. de; GROSSEMAN, S.; LUNA, M. E. P. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de uma escola pública de Florianópolis, Santa Catarina. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 4, n. 4, 2004.

SOARES, L. D.; PETROSKI, E. L. Prevalência, fatores etiológicos e tratamento da obesidade Infantil. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 5, n. 1, 2003.

SOUZA, P. S. JOÃO, S. M. A; SACCO, I. de. C. N. Caracterização do arco longitudinal plantar de crianças obesas por meio de índices da impressão plantar. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v. 17, n. 1, p. 76-83, 2007.

STAHOLI, L. T.; CHEW, D. E.; CORBETT, M. The longitudinal arch. **The Journal of Bone and Joint Surgery**, Washington, v. 69, n. 3, p. 426-428, mar. 1987.

VILADOT, A. Surgical treatment of the child's flatfoot. **Clin Orthop Relat Res**, 283: 34-8, 1992.

VOLPON, J. B. O pé em crescimento, segundo as impressões plantares. **Revista Brasileira de Ortopedia e Traumatologia**, v.28 n.4, p.219-223, 1993.

¹ Escola Superior de Cruzeiro- SP.

² Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"