

INCIDÊNCIA DE PÉ PLANO EM CRIANÇAS NA FAIXA ETÁRIA DE 7 A 9 ANOS DA REDE ESCOLAR DE MARINGÁ

Maria Tereza Jordão* e Sônia Maria Marques Gomes Bertolini†

RESUMO. Foram avaliadas 304 crianças de ambos os sexos, de 7 a 9 anos, de uma escola pública e de uma escola particular de Maringá, com o objetivo de verificar a incidência de pé plano. O diagnóstico da impressão plantar foi obtido através de um podograma estático. Foi observado pé plano em 24,34% das crianças, sendo 66,2% de casos no sexo masculino e 33,8% no sexo feminino, revelando-se esta diferença estatisticamente significativa. Verificou-se um predomínio de pé plano em crianças de escola particular. A patologia incidiu com maior proporção em brancos (25%), seguido de mulatos (23%) e negros (19%), porém estas diferenças não foram estatisticamente significativas. A maior incidência de pé plano em crianças do sexo masculino e em crianças da rede particular de ensino sugere que o uso constante de calçados tem trazido conseqüências negativas para a morfofisiologia dos pés.

Palavras-chave: calçados, deformidades dos pés, pé plano.

INCIDENCE OF FLATFOOT IN 7 - TO - 9-YEAR-OLD CHILDREN FROM THE SCHOOL SYSTEM OF MARINGÁ

ABSTRACT. Three hundred and four male and female 7 - to - 9-year-old children from one public and one private school in Maringá were investigated to verify flatfoot incidence. Footprint diagnosis was obtained through a static podogram. Flatfoot incidence was observed in 24.34% of the children, of which 66.2% were males and 33.8% were females, showing a statistically significant difference. A predominance of flatfoot in children from the private school was verified. The condition occurred in greater proportion in white (25%), followed by mulatto

* Departamento de Educação Física, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, Câmpus Universitário, 87020-900, Maringá-Paraná, Brasil.

† Departamento de Ciências Morfofisiológicas, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, Câmpus Universitário, 87020-900, Maringá-Paraná, Brasil.

Correspondência para Maria Tereza Jordão.

Data de recebimento: 27/03/97.

Data de aceite: 19/05/97.

(23%) and black (19%) children, but the differences were not statistically significant. The greater incidence of flatfoot in boys and in children from the private school may suggest that the continuous wearing of shoes has caused negative consequences to the feet morphophysiology.

Key words: shoes, feet malformations flatfoot.

INTRODUÇÃO

O pé é o segmento corporal que serve de base a todo o edifício humano e é encarregado de suportar todo o peso corporal na posição bípede e durante a marcha, tendo grande importância não só na estática como na dinâmica do corpo. Devido à complexidade de sua anatomia, pode-se deformar de múltiplas maneiras.

As diferentes formas de pé plano estão caracterizadas por um apagamento do arco plantar. O arco plantar só se constitui, realmente, em torno dos 2 a 3 anos e, ainda que se constate freqüentemente um apagamento das arcadas, é prematuro falar em pé plano verdadeiro antes dos 9 ou 10 anos de idade (Lapierre, 1982).

Entre os pacientes que se consultam por uma afecção podológica, o grupo mais numeroso, segundo Viladot (1986), está formado pelos que apresentam pés planos.

Alguns autores acreditam que certos tipos de pé plano têm relação com raça (Lapierre, 1982; Pinto e Sinelli, 1985; Moulies, 1993). Outros revelam que a patologia não incide em maior proporção sobre uma raça ou sexo (Wertheimer e Martin, 1967; Leme *et al.*, 1991).

Há muito tempo vem-se propondo a avaliação radiológica do arco plantar com filmes realizados em perfil, com o pé apoiado, sustentando o peso do corpo. Mesmo sem utilizar um exame radiográfico, dispendioso e inviável para exames populacionais, muito se pode colher de um podograma estático ou dinâmico. É certo que sua análise pode-se completar com outros dados clínicos e objetivos, mas a riqueza de informações obtidas com um método tão simples, que possa ser feito em qualquer escola, nos entusiasma. Motivados por estes fatos, propusemos-nos à realização deste estudo, com o objetivo de verificar a incidência de pés planos em escolares.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização desta pesquisa, contamos com a participação de 304 crianças, sendo 133 do sexo feminino e 171 do sexo masculino, na faixa etária de 7 a 9 anos, da 1ª série do 1º Grau da Escola Municipal Nadir Alegretti (localizada na periferia) e Colégio Marista de Maringá (localizado na região central). A avaliação do pé foi realizada através de um podograma estático, com o auxílio de um pedígrafo para o registro das impressões plantares, constituído por duas pranchas retangulares superpostas: uma superior, destinada à colocação do pé do indivíduo na posição ereta e uma inferior, constituída de material plástico. Entre ambas coloca-se um papel branco de tamanho 215x315 mm. Após este procedimento, foram observados os calçados e registrado o seu tempo de uso. Aplicou-se ainda um teste de alinhamento corporal para observação de deformidades dos membros inferiores e um teste muscular para avaliar a flexibilidade dos isquio-tibiais.

Para a análise estatística, utilizou-se o teste do qui-quadrado, o teste “t” de Student e o teste Z. Para todos os testes foi adotado o nível de significância de 5%.

RESULTADOS

O pé plano esteve presente em 74 (24,34%) das 304 crianças avaliadas. No sexo masculino, foi encontrado pé plano em 49 casos (66,2%) e, no sexo feminino, em 25 casos (33,8%).

Os dados referentes à frequência de pé plano nos diferentes sexos, quando avaliados pelo teste de qui-quadrado, revelaram diferenças estatisticamente significativas ($\chi^2=10,28$).

Destas 74 crianças com pé plano, 57 (77,1%) apresentavam pé plano bilateralmente e 17 (22,9%) unilateralmente. Das 17 crianças com pé plano unilateralmente, 12 crianças eram do sexo masculino e 5 do sexo feminino.

Com relação à lateralidade, a análise pelo teste qui-quadrado revelou o predomínio de pé plano bilateralmente, independente do sexo ($\chi^2=21,6$).

Das 74 crianças portadoras de pé plano 24 (32,8%) pertenciam à escola pública e 50 (67,6%) à escola particular. Estas frequências, quando analisadas pelo teste do qui-quadrado, demonstraram que existem diferenças estatisticamente significativas, havendo, portanto, predomínio de pé plano em crianças da escola particular ($\chi^2= 12,04$).

Considerando o sexo, a distribuição de pé plano nas escolas estudadas foi a seguinte: escola pública, 17 casos no sexo masculino e 7 no sexo feminino; escola particular, 32 casos no sexo masculino e 18 casos no sexo feminino. A análise pelo teste do qui-quadrado não revelou predominância de pé plano em relação ao sexo em ambas as escolas estudadas.

Dos 74 casos estudados, o desgaste do calçado foi observado em 42 (56,7%) crianças.

Durante esta pesquisa, constatou-se que a maioria das crianças avaliadas eram assintomáticas, havendo somente o relato de um caso de incoordenação motora para as atividades esportivas.

Entre as deformidades associadas a pé plano, apenas *geno valgo*, com desenvolvimento de joanete, foi observado em 1 caso; notou-se, ainda, que uma criança possuía uma nítida cicatriz como resultado de uma cirurgia do tendão do calcâneo.

Das 74 crianças com pé plano, apenas 8,1% fizeram uso de algum tipo de órtese corretiva.

A flexibilidade de isquio-tibiais foi positiva em 48 (64,9%) das 74 crianças com pé plano.

A patologia incidiu com maior proporção em brancos: 64 casos (25%), seguida de mulatos: 3 casos (23%) e negros: 7 casos (19%) (Tabela 1). Porém, quando estas freqüências foram analisadas pelo teste "z", não revelaram diferenças estatisticamente significativas entre si (Quadro 1).

Tabela 1. Freqüência de pé plano de acordo com a cor. Maringá, 1996.

Cor	nº de casos estudados	Freqüência de pé plano	
		absoluta	relativa
Branco	254	64	25
Negro	13	03	23
Mulato	37	07	19

Quadro 1. Demonstrativo dos valores obtidos pelo teste Z na comparação entre as diferentes freqüências de pé plano de acordo com a cor. Maringá, 1996.

Grupos comparados	Valor do teste Z
B x N	0,96
B x M	0,88
M x N	0,36

Valor crítico = 1,96

Legenda: B - branco; N - negro; M - mulato.

DISCUSSÃO

A literatura especializada relata diferentes tipos de pé plano. Esta variedade se deve aos diferentes aspectos considerados na classificação de tal deformidade. Alguns autores fazem a classificação de acordo com a etiologia (Lapierre, 1982; Pinto e Sinelli, 1985; Viladot, 1986; Rivas *et al.* 1991; Moya, 1992); outros, segundo o grau (Valenti, 1979; Kapandji, 1987). Existe ainda autor que, conforme a etiologia. Classifica o tipo de pé plano de acordo com alterações ósseas, músculo-ligamentares e neuromusculares (Viladot, 1986). Neste estudo, estivemos atentos somente para a presença ou ausência de pé plano, não nos preocupando em classificar o grau de deformidade.

No presente estudo, a frequência de pé plano em crianças com idade de 7 a 9 anos é de 24,34%. Vale ressaltar que, segundo Lapierre (1982), é prematuro falar em pé plano verdadeiro antes dos 9 ou 10 anos. A comparação de nossos resultados com os de outros autores, no que diz respeito a essa frequência, encontra-se na tabela 2.

Tabela 2. Frequência de pé plano segundo diferentes autores.

Autores	Ano	n° de casos estudados	Faixa etária	Frequência
Leme <i>et al.</i>	1991	1090	crianças	2%
Rodriguez <i>et al.</i>	1992	343	5 - 14	47,8%
Prado Junior	1992	320	7 - 13	6,6%
Avalos e Klokoeh	1992	6000	17 - 25	9,8%
Rao e Joseph	1992	2300	4 - 13	8,6%
Presente estudo	1996	304	7 - 9	24,34%

Nossos resultados diferem significativamente dos apresentados pelos autores acima citados.

Frequências semelhantes são observadas nos trabalhos de Prado Junior (1992), Avalos e Klokoeh (1992), e Rao e Joseph (1992).

Na literatura consultada, observa-se uma baixa frequência de pé plano em estudos realizados por Leme *et al.* (1992). Por outro lado, Rodriguez (1992) relata elevada frequência de pé plano.

Com relação ao sexo, observa-se um predomínio do sexo masculino. Esse achado possivelmente se deve ao fato dos meninos usarem calçados constantemente fechados, enquanto as meninas, além destes, fazem uso de calçados mais abertos, como sandálias, tendo, possivelmente, uma menor tendência ao desenvolvimento de pé plano. Estes achados são

concordantes com os resultados de Rivas (1981) e Prado Junior (1992). Por outro lado, Wertheimer e Martin (1967) e Valenti (1979) não encontraram diferenças significativas quanto à incidência de pé plano em relação ao sexo, porém este último autor ressalta que os resultados terapêuticos com meninas são mais satisfatórios e requerem menor tempo de tratamento.

Observa-se um predomínio de pé plano em crianças de escola particular. Resultados semelhantes são obtidos por Leme *et al.* (1991). Este resultado comprova o mecanismo de atrofia dos músculos sustentadores das abóbodas plantares de indivíduos que caminham constantemente calçados (Kapandji, 1987).

Não observamos se a incidência de pé plano estava relacionada ao tipo de calçado utilizado pelas crianças. Já Rao e Joseph (1992) recentemente verificaram que o pé plano é mais comum em crianças que usavam sapatos fechados, menos comum naquelas que usavam sandálias ou chinelos e quase inexistente nas descalças.

Quando, por uma razão qualquer, um dos membros inferiores está sobrecarregado e o outro aliviado, o pé que suporta mais peso pode afundar em um pé chato, e o outro pé se colocar, às vezes, em pé cavo ou em equinismo (Lapierre, 1982). Neste estudo, observa-se um predomínio de pé plano bilateralmente (77,1%). Nos 22,9% de casos de pé plano unilaterais, em nenhum é evidenciado deformidade aparente. Entre as causas de pés planos unilaterais, Materson *et al.* (1994) cita a lesão do músculo tibial posterior. Das 304 crianças avaliadas, apenas uma apresentava cicatriz a nível do tendão do calcâneo, devido a uma cirurgia; no entanto essa criança apresentava pé plano bilateral.

O exame dos desgastes dos sapatos fornece-nos indicações muito interessantes. No pé chato, ocorre desgaste da margem interna e *valgus* pela deformação do salto e do cano da bota (Lapierre, 1982). No presente estudo, das 74 crianças portadoras de pé plano, 56,7% apresentavam deformações no salto dos calçados.

Não encontramos diferenças estatisticamente significativas quanto à frequência de pé plano em relação à cor. Estes achados estão de acordo com as observações de Leme *et al.* (1991), enquanto que Lapierre (1992), Pinto e Sinelli (1985) e Moulies (1993) descrevem uma maior incidência de pé plano em negros.

Observa-se que entre as crianças portadoras de pé plano, desta pesquisa, 26 (35,1%) não apresentam flexibilidade nos isquios tibiais.

Isto nos sugere que estes casos poderiam ter como causa de pé plano lesões musculotendinosas, como descreve Viladot (1986) ao observar crianças com pé plano, cuja a etiologia estava relacionada com a retração do tendão do calcâneo.

Entre as deformidades mais freqüentes avaliadas, associadas ao pé plano, encontra-se apenas 1 caso de *geno valgo*, com desenvolvimento de joanete e 1 caso de cirurgia de tendão do calcâneo. A baixa incidência de deformidades associadas talvez possa ser explicada pelo fato destas crianças não apresentarem pé plano verdadeiro e portanto não tendo ocasionado ainda deformidades músculo-esqueléticas. Casos de joanetes como consequência de pé plano são observados por Kalen e Brecher (1988).

Durante esta pesquisa, constatou-se que a maioria das crianças avaliadas eram assintomáticas. Comportamento semelhante é observado por Leme *et al.* (1991).

Para as crianças com pé plano, desta pesquisa, observa-se que a indicação de órtese como tratamento corretivo, é baixa (8,1%). Por um lado, essa incidência pode ser explicada pela existência de uma geração de ortopedistas que não adotam este tipo de conduta e, por outro lado, pela falta de orientação dos pais ou ainda da população mais carente para que pudessem procurar atendimento médico.

CONCLUSÕES

De acordo com nossos resultados, podemos concluir que:

- existe maior incidência de pé plano bilateralmente;
- verifica-se em relação aos casos de pé plano, baixa incidência de deformidades associadas;
- entre as crianças com pé plano, a indicação de órteses corretivas é baixa;
- observa-se que a maioria das crianças com pé plano apresentam flexibilidade nos isquio-tibiais;
- não se observa predomínio de pé plano em relação à cor;
- a maior incidência de pé plano em crianças do sexo masculino, bem como em crianças da rede particular de ensino, sugere que o uso constante de calçados tem trazido consequências negativas para a morfofisiologia dos pés.

Diante destas conclusões, gostaríamos de sugerir que, durante as aulas de Educação Física, fossem incluídas atividades que tivessem como

objetivo estimular a criança a caminhar em terrenos irregulares; a caminhar com a borda lateral do pé; a subir escadas com as pontas dos pés; a saltitar com ambos os pés ou alternadamente; a andar de bicicleta, triciclo, ou carrinho de pedais; a brincar de canguru; a enrugar papel ou tecidos com os dedos dos pés; a sentar na posição de buda e não permitir que a mesma sente-se sobre os calcanhares.

Espera-se que os resultados desta pesquisa possam fornecer subsídios para aplicação clínica, bem como orientar o professor de Educação Física a atuar com atividades apropriadas na prevenção e correção do pé plano, quando se fizer necessário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AVALOS, C. & KLOKOCZ, A. Prevalencia de la patologia ortopédica en adultos jóvenes. *Rev. de la Sanid. de la Pol. Nac. del Perú*, 53:100-2, 1992.
- BORDELON, R. L. Hypermobile flatfoot in children. Comprehension, evaluation, and treatment. *Clin. Orthop.*, 181:7-14, 1983.
- CARDENAL, L. *Diccionario terminológico de ciencias médicas*. 6.ed. Barcelona: Salvat, 1958.
- CERVO, L.A. & BERVIAN, P.A. *Metodologia científica para uso dos estudantes universitários*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976. 157p.
- DIEM, L. *A cartilha dos pés - saúde e ginástica para os pés*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1992.
- GRECCO, C.H. & FORD, L.T. An end-result study of various operation procedures for correcting flat feet in children. *J. Bone Joint Surg.*, 34:183-95, 1952.
- GUIDIO, A.S. & FILHO, L.J. Tratamento cirúrgico do pé plano postural. Estudo de 40 casos. *Folha Médica*, 96:367-70, 1988.
- JAY, R.M., SCHOENHAUS, H.D., SEYMOUR, C. & GAMBLE, S. The dynamic stabilizing innersole system (DSIS). The Management of hyperpronation in children. *J. foot and ankle surg.*, 34:124-31, 1995.
- KALEN, V. & BRECHER, A. Relationship between adolescent bunions and flatfeet. *Foot Ankle*; 8:331-6, 1988.
- KAPANDJI, I. A. *Fisiologia articular: esquemas comentados de mecânica humana*. 4.ed. São Paulo: Manole, 1987. v.2.
- LAPIERRE, A. *A reeducação física*. 6.ed. São Paulo: Manole, 1982. v.2.
- LEME, J.L., VALÉRIO, M.J., TOURINHO, M.B., SICHINELLI, R., PINTO, S.Q., PECHIBILSKI, S.I., TAMAKI, J. & VIANA, S. Incidência e prevenção de pé plano valgo em crianças da primeira série do primeiro grau nas classes A e D. *Rev. Fisiot. PUC*, 3:71-92, 1991.

- MASTERSON, E., JAGANNATHAN, S., BORTON, D. & STEPHENS, M.M. Pés Planus in childhood due to tibialis posterior tendon injuries. Treatment by flexor halucis longus tendon transfer. *J. Bone Joint Surg. Br.*, 76:444-6, 1994.
- MILLER, G. R. The operative treatment of hypermobile flat feet in the young child. *Clin. Orthop.*, 122:95-101, 1977.
- MOULIES, D. Les pieds plats de l'enfant. *Ann Pediatr.*, 40:223-9, 1993.
- MOYA, S.H. Pie plano. *Revis. Chil. Pediatr.*, 63: 119, 1992.
- NAPOLI, M.M.M. Osteotomia cuneiforme do calcâneo para correção do pé plano inveterado: resultados preliminares. *Rev. Paul. Med.*, 77:213-24, 1971.
- PACIORNICK, R. *Dicionário médico*. 3.ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1978.
- PINTO, L.G. & SINELLI, S. Pé Plano da infância e adolescência: conceitos atuais. *J. B M.*, 48:55, 1985.
- PRADO JUNIOR, I., NERY, C.A.S. & BRUSCHINI, S. Ocorrência de patologias podálicas em crianças assintomáticas. *Folha Médica*, 104:25-9, 1992.
- RAO, U.B. & JOSEPH, B. The influence of footwear on the prevalence of flatfoot. A survey of 2.300 children. *J. Bone Joint. Surg. Br.*, 74:525-7, 1992.
- RIVAS, Z.R.R. Estudio de las alteraciones del arco longitudinal del pie en pre escolares y su asociacion a otras deformidades y malformaciones ortopédicas. *Revista de la Sociedade Médica Hospital San Juan de Dios.*, 12:23-9, 1991.
- RODRIGUÉZ, J.O., CAMAYD, E.M. & GEIGEL, M.E.A. Pie Planos en niños de 5 a 14 anos. *Rev. Cubana Pediatr.*, 64:173-6, 1992.
- ROSE, G. K., WELTON, E.A. & MARSHALL, T. The diagnosis of flat foot in the child. *J. Bone Joint. Surg.*, 67:71-8, 1985.
- RUBBINI, L., DEL FRETE, G., CARAVITA, C. & CIRILLI, M. II Trattamento chirurgico del pied piatto: Grice o Viladot? *Chir Org. Mov.*, 73:107-13, 1988.
- SZEJNFELD, V. Pé chato provoca dores na "batata" da perna. *Rev. Super Interessante*, 9, 1996.
- VALENTI, V. *Ortesis Del Pie*. Madri: Medicina Panamericana, 1979.
- VILADOT, A.P. *Dez lições de patologia do pé*. São Paulo: Livraria Roca, 1986.
- WENGER, D.R., MAUDIN, D., SPECK, G., MORGAN, D. & LIEBER, R.L. Corrective shoes and inserts as treatment for flexible flatfoot in infants and children. *J. Bone Joint. Surg. Am.*, 71:800-10, 1989.
- WERTHEIMER, L.G. & MARTIN, I.V. Avaliação do arco do pé (normal, plano, cavo). *Rev. Bras. Ortop.*, 2:99-103, 1967.