

AVALIAÇÃO DA IMPRESSÃO PLANTAR ANTES E DURANTE O TESTE DE JACK EM CRIANÇAS COM PÉ PLANO

Rebeca Baldo Santos - Acadêmica de Medicina UFAM

Bruno Bellaguarda Batista - Médico, Doutor USP

Frank Hudson Menezes de Carvalho - Médico, Preceptor da Residência de Ortopedia HUGV

Luis Fernando Tupinambá da Silva - Residente do Serviço de Ortopedia e Traumatologia HUGV

RESUMO

O pé plano, chamado também de valgo ou chato, ocorre quando há diminuição da altura do arco longitudinal medial. Objetivo: Avaliar os efeitos do teste de Jack na impressão plantar de crianças com diagnóstico de pé plano valgo em comparação com crianças sem esse diagnóstico. Metodologia: Estudo populacional observacional; foram coletadas impressões plantares de crianças com e sem o diagnóstico de pé plano, antes e durante a aplicação do teste de extensão passiva do hálux (Teste de Jack), aplicados os índices: Staheli, Volpon e Valenti para avaliação do arco plantar. Resultados e discussão: Foram coletados dados de 48 pacientes, sendo 17 com queixa de pés planos e 28 sem esta queixa. Somente a avaliação do índice de Valenti demonstrou variabilidade estatisticamente significativa ($p < 0,05$), no grupo de pacientes-casos. Conclusão: O Teste de Jack tem maior valor na estabilização do ALM em pés planos do que em pés sem essa deformidade ($p < 0,05$).

Palavras-chave: Pé chato. Crianças. Avaliação.

INTRODUÇÃO

O pé plano, chamado também de valgo ou chato, ocorre quando há diminuição da altura do arco longitudinal medial, acarretando em um aumento da área de contato plantar. O retopé se apresenta em excessivo valgo e o antepé pode apresentar variáveis graus de abdução, com alterações ao nível da articulação médio-tarsal. Existem duas teorias principais para o desenvolvimento do pé plano: Duchenne e Jones acreditavam na importância da força muscular para a manutenção do arco; porém Basmajian e Stecko defendem que a altura do arco é determinada pelo complexo osso-ligamentos^{1,2,3 e 4}.

O acompanhamento profilático é indispensável já que o pé plano pode evoluir com padrões de movimentos anormais do pé e tornozelo, podendo causar estresse e sobrecarga excessivos sobre os tecidos moles e estruturas ósseas, causando microtraumas cumulativos, que evoluem para dores crônicas nos pés e em outras articulações de carga, com potencial para afetar a função e causar incapacidades permanentes na criança^{4 e 5}.

O teste da hiperextensão passiva do hálux ou Teste de Jack, é amplamente utilizada pelos ortopedistas como teste prognóstico de formação do arco plantar, porém seu uso apresenta limitações devido a maneira arbitrária da sua graduação em

positivo e negativo, além de ser examinador-dependente. Na literatura existem poucos estudos sobre o tema^{6 e 7}.

Os objetivos deste trabalho foram avaliar a prevalência dos pés planos e os efeitos do teste de Jack na impressão plantar de crianças com diagnóstico de pé plano valgo em comparação com crianças com pé normal, identificar as crianças com diagnóstico de pé plano valgo e comparar os índices de Staheli, Volpon e Valenti antes e durante o Teste de Jack.

METODOLOGIA

Todos os procedimentos descritos e realizados neste estudo populacional observacional analítico ecológico, foram aprovados pelo comitê de ética em pesquisa (CEP) da UFAM via plataforma Brasil com CAAE nº 77153717.0.0000.5020. As informações sobre o estudo foram fornecidas aos pais das crianças incluídas, os quais concordaram em participar do estudo através da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram avaliados os pés de 45 crianças, sendo 17 grupo caso e 28 crianças do grupo controle, com idades variando de 1 a 12 anos (média 6,2 anos) no primeiro grupo e 3 a 17 anos (média 6,4 anos) no segundo. Em relação ao sexo a amostra se dividiu da seguinte maneira: 8 meninos e 9 meninas no grupo caso, e 11 meninos e 17 meninas no grupo controle.

A triagem ocorreu no ambulatório de Ortopedia pediátrica – cirurgia do pé do Ambulatório Araújo Lima, sob tutoria do Dr. Frank Hudson. Incluídos no trabalho crianças com ou sem diagnóstico de pé plano valgo, sem outras alterações anatômicas do pé decorrentes de outros distúrbios ortopédicos que não pé plano.

Todas as crianças foram orientadas e submetidas a uma sequência de procedimentos com a finalidade de obter uma impressão plantar adequada. Após questionamento quanto à possibilidade de alergia ou outras reações de hipersensibilidade, foi aplicada tinta à base de água na face plantar do pé direito da criança que, com auxílio do examinador, se apoia sobre uma folha de papel ofício tamanho A4 obtendo-se a impressão plantar denominada antes do teste de Jack. Então, coloca-se uma órtese pré-fabricada que mantém a articulação metatarso-falangeana do hálux em extensão passiva de 45°, simulando o teste da hiperextensão passiva, com obtenção de uma nova impressão plantar do pé direito, chamada de durante o teste de Jack.

Nas impressões plantares de cada indivíduo foram traçadas linhas e obtidas as medidas: tamanho da impressão, índice de Volpon, índice de Valenti e índice de Staheli. O tamanho da impressão plantar será o intervalo entre a margem mais distal do maior dedo (1º ou 2º) e a margem posterior do retropé. A metodologia de Staheli consiste em traçar uma linha tangenciando a borda medial do antepé e na região do retropé traça-se uma linha perpendicular ao ponto médio da reta anterior que cruza a impressão plantar, mesmo procedimento é realizado para o ponto de tangência do calcanhar e, dessa forma, tem-se a largura do apoio da região central do pé (A) e da região do retropé (B), em milímetros. O índice do arco plantar (IP) é a razão do valor A/B.

Quanto ao índice de Volpon e Valenti, são mensurados através das retas tangentes às bordas medial e lateral do pé, e uma terceira reta partindo do ponto médio do retopé em direção ao ponto médio da impressão do terceiro pododáctilo, denominado eixo do pé. Determina-se o istmo da impressão (D), e uma reta perpendicular ao eixo do pé, onde são marcados os pontos mais medial (C) e lateral (E). Além disso, é traçada uma reta na região mais larga do antepé, perpendicular ao eixo do pé, determinando os pontos medial (F) e lateral (G). O índice de Volpon corresponde à DE/CE e o de Valenti é DE/FG^{8,9 e10}.

Os dados foram coletados no ambulatório, tabulados em uma planilha do Microsoft Office Excell 2016 e analisados através do teste *t* de *student* para avaliar se há diferença significativa entre as médias das amostras, utilizando o mesmo Software.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aplicando a metodologia já descrita nos dados coletados das impressões plantares, apresentamos os seguintes resultados: são atendidas, aproximadamente, 4 crianças com diagnóstico de pé plano de um total de 76 crianças ao mês (5,26%). Após aplicar o teste de Jack, foi possível verificar o pé plano flexível na totalidade do grupo de casos estudados, não havendo no período de atendimento e, portanto, nos dados deste trabalho, pés planos rígidos. Os indivíduos do grupo caso foram incluídos na pesquisa a partir do diagnóstico de pé plano por um médico ortopedista. Faz-se relevante informar o viés de seleção da amostra, caracterizando-a como uma amostra por conveniência, visto que os dados foram coletados em um ambulatório específico para queixas e patologias do pé em crianças.

A tabela a seguir traz as medidas dos valores encontrados antes do teste de Jack e durante o teste de Jack, respectivamente A e B para o índice de Staheli, C e D para a metodologia de Volpon e D e F para os de Valenti, são apresentadas as médias, medianas, desvio-padrão, valores mínimos e máximos, o p-valor obtido com o teste *t* de student comparando as amostras de antes e durante o teste de Jack.

Tabela 1. Medidas descritivas do índice de Staheli, Volpon e Valenti antes e durante o teste de Jack

N	GRUPO CASO						GRUPO CONTROLE					
	17						28					
Índices	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F
Média	1,524	1,589	0,572	0,495	0,494	0,416	1,462	0,403	0,488	0,514	0,403	0,434
Mediana	1,444	1,585	0,581	0,523	0,439	0,355	1,464	0,365	0,417	0,417	0,365	0,381
Desvio-padrão	0,277	0,285	0,193	0,220	0,175	0,209	0,109	0,128	0,130	0,253	0,117	0,264
Valor mínimo	1,2	1,054	0,32	0,204	0,271	0,1667	1,210	0,269	0,338	0,286	0,269	0,240
Valor máximo	2,167	2,115	0,904	0,865	0,821	0,877	1,719	0,805	0,904	1,687	0,805	1,687
p-valor	0,334		0,111		0,036		0,373		0,451		0,373	

O teste de Jack é usado para avaliação dos pés planos, porém não quantifica a formação do arco longitudinal medial (ALM). Associamos a impressão plantar para que tivéssemos uma análise quantitativa da formação do ALM e do istmo, avaliando assim o comportamento da área de apoio dos pés quando se aplica o teste, através de três índices estabelecidos na literatura e facilmente reproduzíveis: Volpon, Staheli e Valenti¹¹. Observou-se significância estatística ($p < 0,05$) nestes dados somente com o índice de Valenti.

A incidência do pé plano deve diminuir com a idade, alguns autores admitem que o arco plantar sofre variações até os 7 anos, com incidência decrescente após os 5 anos, até a estabilização. O nosso grupo contém crianças de 3 a 17 anos, o que pode ter afetado e alterado os nossos índices¹². Por isso optamos pelo diagnóstico clínico para a inclusão de cada indivíduo em seu respectivo grupo.

A coleta das impressões demonstrou a facilidade descrita por Canavagh¹², que se deve aos materiais utilizados: folhas de papel sulfite, tinta de carimbo (para o registro) e álcool (para a limpeza), que gerou boa aceitação dos pacientes e não expôs os mesmos a radiação e nem outros aparelhos especiais.

Os resultados apresentam uma amostra composta por 17 crianças com pé plano, sendo que 8 eram do gênero feminino, confirmando que realmente não há predileção por gênero nesta afecção, como defendido por Su e cols⁴. Apesar de a amostra ser composta por pacientes de 1 a 17 anos, a criança mais velha no grupo de casos tinha 13 anos.

No que se refere à medição dos 3 índices, o índice de Valenti apresentou diferença estatisticamente significantes ($p < 0,05$) na comparação dos resultados obtidos antes e durante o teste de Jack, nos indivíduos do grupo de casos. Os outros dois índices analisados (Volpon e Staheli) não mostraram diferença estatisticamente significativa dos resultados obtidos, antes e após o teste de Jack.

Não houve diferença estatística no teste *t de student* entre os pacientes controle, resultado este divergente da literatura em que Pinto¹¹ analisou os testes de Volpon e Valenti. Pode-se atribuir este resultado o tamanho da nossa amostra, visto que estes autores possuíam amostras maiores (60 e 100, respectivamente), o que permitem uma maior variabilidade e menor margem de erro. Apesar disso, o nosso estudo nos permite inferir que o Teste de Jack tem maior valor na estabilização do ALM em pés planos do que em pés sem essa deformidade ($p < 0,05$).

CONCLUSÃO

Observou-se que 5,76% dos atendimentos mensais do ambulatório de pé infantil envolvem crianças com pé plano flexível.

O trabalho não conseguiu avaliar a diferenciação de pés planos flexíveis e rígidos através do teste de Jack, a totalidade da amostra foi composta por pés flexíveis. O teste de Jack não modificou significativamente os índices de Staheli e Volpon, apenas o de Valenti. O nosso estudo pode inferir que o Teste de Jack possui maior estabilização do ALM em pés planos do que em pés normais.

AGRADECIMENTOS

Ao Hospital Universitário Getúlio Vargas e ao Ambulatório Araújo Lima por serem espaços de excelência no atendimento médico e na formação de profissionais da área de saúde. Ao Dr Bruno Bellaguarda Batista pela paciência e orientação neste trabalho. Ao professor Frank Hudson por ceder espaço no seu ambulatório. Ao meu amigo Luis Fernando Tupinambá da Silva pela ajuda desde o projeto até a finalização. Ao meu companheiro João Eduardo Silva do Carmo pelo apoio incondicional. E finalmente à minha mãe pela fé incondicional no meu sonho.

REFERÊNCIAS

- 1 Duchene GB. Physiology of motion. Philadelphia: W. B. Saunders. 1959; 337.
- 2 Jones BS. Flat foot: a preliminary report of muscles in for severe cases. J Bone Joint Surg Br. 1975; 57(3): 279-82.
- 3 Basmmajian JV, Stecko G. The role of muscles in arch support of the foot: na electromyographic study. J Bone Joint Surg Am. 1963; 45(6): 1184-90.
- 4 Su PDW, Po CC, Junior ANA. Pé plano. In: Herbert SK, Filho TEPB, Xavier R, Pardini Jr AG. Ortopedista e traumatologia: princípios e práticas. 5 ed. Porto Alegre: Artmed. 2017; 535-45.
- 5 Rao UB, Joseph B. The influence of footwear in the prevalence of flat foot. J Bone Joint Surg Br. 1992; 74:525-7.
- 6 Valenti V. Ortesis del pie. Madri: Medicina Panamericana Editorial; 1979.
- 7 Nery CAS. Tornozelo e pé. In: Barros Filho TEP, Lech O. Exame físico em ortopedia. 2a. ed. São Paulo: Sarvier; 2002. p.267-310.
- 8 Volpon JB. Footprint analysis during the growth period. J Pediatr Orthop. 1994;14:83-5.
- 9 Valenti V. Ortesis del pie. Madri: Medicina Panamericana Editorial; 1979.
- 10 Hernandez, AJ, Kimura, LM; Laraya, HF; Favaro, ECC. Índice do arco plantar de Staheli e a prevalência de pés planos: estudo em 100 crianças entre 5 e 9 anos de idade. Acta Ortopédica Brasileira. 2017; 15(2): 68-71.
- 11 Pinto JA, Saito E, Lira NETO OA, Rowinski S, Blumetti FC, Dobashi ET. Estudo da impressão plantar obtida durante o teste de Jack em crianças. Acta Ortop Bras. [online]. 2011;19(3):125-8. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.
- 12 Cavanagh, PR; Rodgers MM. The arch index: a useful measure from footprints. Journal of Biomechanics. 1987; 20(3); 547-51.