



BAHIANA
ESCOLA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS EM SAÚDE

LEIDY LAURA VIEIRA LEMOS

**CONSTRUÇÃO DE TESTE PSICOMÉTRICO PARA
AVALIAÇÃO DE PÉS PLANOS FLEXÍVEIS EM CRIANÇAS**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Salvador – Bahia
2016

LEIDY LAURA VIEIRA LEMOS

**CONSTRUÇÃO DE TESTE PSICOMÉTRICO PARA
AVALIAÇÃO DE PÉS PLANOS FLEXÍVEIS EM CRIANÇAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologias em Saúde da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Tecnologias em Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Almeida Matos.

Salvador – Bahia
2016

Ficha Catalográfica elaborada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas

L555

Lemos, Leidy Laura Vieira.

Construção e validação de testes psicométrico para avaliação de pés planos flexíveis em crianças: / Leidy Laura Vieira Lemos. - 2016.

, 45 f. : il. color. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Almeida Matos.

Programa de Pós-Graduação em Tecnologias em saúde da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública 2016.

Inclui bibliografia.

1. Psicometria. 2. Pé plano. 3. Métodos psicométricos. 4. Validade dos testes.

I. Título.

CDU 612.821.1

Nome: LEMOS, Leidy Laura V

Título: Construção e Validação de Teste Psicométrico para Avaliação de Pés Planos Flexíveis em Crianças

Dissertação apresentada à Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública para obtenção do título de Mestre em Tecnologias em Saúde.

Aprovado em: 2 de fevereiro de 2016.

Banca Examinadora

Profa. Dra. Marilda Castelar

Doutora em psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC/SP - 2005

Professora Adjunta da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, EBMSP

Profa. Dra. Marta Silva Menezes

Doutora em medicina e saúde pela Universidade Federal da Bahia, UFBA - 1997

Professora Adjunta da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, EBMSP

Prof. Dr. Cristiano Sena

Doutor em medicina e saúde humana pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, EBMSP - 2014

Professor da Universidade Federal da Bahia, UFBA

Lemos LLV. Construção e Validação de Teste Psicométrico para Avaliação de Pés Planos Flexíveis em Crianças [dissertação]. Salvador: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública; 2016.

RESUMO

Introdução: Atualmente, as formas de avaliação do pé plano flexível incluem basicamente exame clínico-ortopédico, radiográfico e várias técnicas de avaliação da impressão plantar, todas elas sem nenhuma atenção à avaliação sob a ótica dos pais das crianças. **Objetivos:** O objetivo principal do presente estudo é criar um instrumento psicométrico, através de um software, capaz de avaliar a satisfação em relação ao pé plano sob a perspectiva subjetiva de pais de pacientes portadores desta condição ortopédica. Tem por objetivos secundários validar o instrumento em um grupo de portadores de pé plano flexível e fornecer ferramentas teóricas e práticas para auxiliar os profissionais de saúde na elaboração de instrumentos psicométricos adequados às necessidades da área. **Método:** Trata-se de estudo exploratório descritivo. O instrumento psicométrico para avaliação de pé plano em crianças foi, inicialmente, criado pelos autores e tal instrumento teve sua validade de conteúdo analisada por quatro especialistas em ortopedia pediátrica. Esta versão final foi então testada em um grupo de pacientes para a análise da validade clínica. A amostra do trabalho foi composta por 50 crianças, de ambos os gêneros, para a validação dos domínios do questionário. Os sujeitos da pesquisa foram selecionados no ambulatório de ortopedia pediátrica do Hospital Santa Izabel, da Santa Casa de Misericórdia da Bahia, no período de dezembro 2014 a fevereiro de 2015. Os dados foram apresentados em tabelas descritivas e os testes estatísticos específicos da validade e confiabilidade para as escalas psicométricas foram realizados como preconizado por Cronbach. **Resultados:** Os resultados estatísticos evidenciaram que os itens individuais do instrumento psicométrico possuem correlação significativa com o valor global, demonstrando consistência interna substancial para os itens que constam no questionário. O único domínio do instrumento que apresentou consistência interna abaixo da esperada foi a avaliação da dor. Apesar disso, esse item foi mantido no modelo final, pois sua retirada do instrumento não conferiria aumento da consistência interna ao questionário. **Conclusão:** Conclui-se que o novo questionário apresenta validade de constructo e validade discriminatória adequadas, com boa validade clínica, representada por acurácia de 0,819 e confiabilidade de 0,913. O questionário possui uma concordância interna e poderá futuramente ser validado. Dessa maneira, a aplicação deste questionário é adequada a populações de língua portuguesa e, diferentemente de muitos outros, sua utilização é indicada em situações em que o domínio dor seja considerado importante.

Palavras-chave: Psicometria. Pé plano. Validação de instrumento. Métodos psicométricos. Validade dos testes. Reprodutibilidade dos testes. Estudos de validação.

Lemos LLV. Construction and Validation of Psychometric Test for Flexible Flat Feet Evaluation in Children [master dissertation]. Salvador: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública; 2016.

ABSTRACT

Introduction: Currently, the forms of flexible flat foot evaluation basically include clinical and orthopedic examination, radiographic and various techniques of valuation of plant print, all of them without any attention to the assessment from the perspective of parents of children. **Objectives:** The main objective of this study is create a psychometric instrument, through a software, able to assess satisfaction with the flat foot on the subjective perspective of parents of patients with this orthopedic condition. Its secondary objectives validate the instrument in a group of flexible flat foot of carriers and provide theoretical and practical tools to assist health professionals in the development of appropriate psychometric instruments to the area's needs. **Method:** This is a descriptive exploratory study. The psychometric instrument for evaluation of flat foot in children was initially created by the authors and such instrument had its content validity analyzed by four specialists in pediatric orthopedics. This final version was then tested in a group of patients for analysis of clinical validity. The sample of the study was composed of 50 children, of both genders, for the validation of the questionnaire domains. The research subjects were selected in pediatric orthopedic clinic of the Hospital Santa Izabel, of the Santa Casa de Misericórdia da Bahia, from December 2014 to February 2015. The data were presented in descriptive tables and specific statistical tests of validity and reliability for psychometric scales were performed as recommended by Cronbach. **Results:** The statistical results show that the individual items of psychometric instrument have significant correlation with global value, demonstrating substantial internal consistency for the items contained in the questionnaire. The only instrument of the domain that presented internal consistency below of the expected was pain assessment. Nevertheless, this item was retained in the final model, since its withdrawal from the instrument does not confer increased internal consistency of the questionnaire. **Conclusion:** We conclude that the new questionnaire has construct validity and discriminant validity adequate, with good clinical validity, represented by 0.819 accuracy and reliability of 0.913. The questionnaire has an internal agreement and can in future be validated. Thus, the application of this questionnaire is suitable for Portuguese-speaking populations and, unlike many others, its use is indicated in situations where the pain area is considered important.

Keywords: Psychometry. Flat foot. Instrument validation. Psychometric methods. Validity of the tests. Reproducibility of results. Validation studies.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características dos 50 pacientes (100 pés) avaliados pelo instrumento..	19
Tabela 2 – Matriz de correlação para avaliação dos itens do instrumento.....	19
Tabela 3 – Matriz de correlação para avaliação dos domínios do instrumento.....	20
Tabela 4 – Distribuição da dor.....	20

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	OBJETIVOS	10
2.1	OBJETIVO GERAL.....	10
2.2	OBJETIVO ESPECÍFICO.....	10
3	REVISÃO DA LITERATURA	11
3.1	PSICOMETRIA.....	11
3.1.1	Definição das Dimensões ou Constructos	12
3.1.2	Definição das Questões ou Itens	12
3.1.3	Etapas para o Desenvolvimento dos Testes	13
4	MATERIAIS E MÉTODOS	14
4.1	CONSTRUÇÃO DO QUESTIONÁRIO.....	14
4.1.1	Validação do Questionário	15
4.1.2	Avaliação dos Resultados	16
4.2	DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE.....	16
5	RESULTADOS	18
5.1	APRESENTAÇÃO DA AMOSTRA.....	18
5.2	VALIDADE E CONFIABILIDADE.....	18
6	DISCUSSÃO	21
7	CONCLUSÃO	24
	REFERÊNCIAS	25
	APÊNDICE A	27
	APÊNDICE B	29
	APÊNDICE C	38
	APÊNDICE D	39

1 INTRODUÇÃO

Pé plano é o termo usado para designar uma forma do pé que, sob cargas fisiológicas, apresenta alterações complexas que produzem a diminuição da altura do arco plantar. O conjunto de alterações encontradas pode ser resumido por presença de valgismo do retropé, diminuição do arco plantar e supinação do antepé em relação ao retropé. O pé plano ainda pode ser classificado em rígido ou flexível: a deformidade flexível é aquela que permite mobilidade adequada da articulação subtalar e o retorno do pé à sua forma normal quando sem carga; a deformidade rígida, por sua vez, é caracterizada por mobilidade reduzida do pé e incapacidade de retorno da altura normal do arco plantar independentemente da retirada da carga.⁽¹⁾

O pé plano flexível é classificado de acordo com o grau: 1º grau, a pegada do pé no chão mostra a parte central e externa, o lado interno apoia pouco; 2º grau, a pegada mostra um discreto apoio na parte interna, mas não completo; 3º grau, o lado interno apoia completamente no chão; e 4º grau, é a situação mais grave, em que o pé apoia principalmente no lado interno do pé.⁽¹⁾

A maioria das crianças e aproximadamente 20% dos adultos apresentam pés planos flexíveis que são fortes, assintomáticos, estáveis, funcionais e confortáveis.⁽¹⁾ Este achado evidencia que há uma variação muito grande na normalidade da altura do arco plantar e na forma do pé, existindo tendência ao planismo em crianças pré-escolares. Estas alterações, contudo, gradualmente desaparecem dando origem a um pé considerado normal até a idade adulta.⁽²⁾ Estes dados também descaracterizam o pé plano flexível como uma condição patológica. A despeito disso, estima-se que 10% a 60% das crianças com esta condição podem desenvolver sintomas e até 63% podem apresentar comprometimento funcional.⁽³⁾ Algumas crianças com pés planos referem frequentemente dor, dificuldades com as atividades físicas, incômodo com o uso de calçados e queixas estéticas em relação à forma do pé.⁽¹⁾

Atualmente, a forma de avaliação do pé plano flexível inclui exame clínico-ortopédico, radiográfico, e várias técnicas de avaliação da impressão plantar, tais como a podometria e a baropodometria.⁽⁴⁾ Entretanto, nenhuma destas técnicas é capaz de discriminar com segurança os pés planos flexíveis sintomáticos dos assintomáticos. A radiografia e a podometria apresentam alta correlação entre si, mas apenas identificam a altura do arco plantar; o exame físico é capaz de avaliar

todas as deformidades objetivas, contudo não consegue mensurar as variáveis subjetivas envolvidas na deformidade.^(1,4)

O pé plano flexível assintomático não deve e nem precisa ser tratado. Entretanto, os casos que apresentam dor por provável síndrome de overuse (lesões por sobrecarga) ou fadiga devem ser considerados para tratamento.^(1,5) Nestas condições, órteses e palmilhas demonstraram diminuir os sintomas e aumentar a vida útil dos calçados.⁽⁵⁾ Contudo, alguns autores têm demonstrado que o tratamento é incapaz de alterar os parâmetros clínicos objetivos que caracterizam a deformidade, tais como a altura do arco, os ângulos radiográficos ou as variáveis baropodométricas.⁽⁵⁾ Poucos estudos da literatura no campo da ortopedia procuraram realizar avaliações que levassem em consideração percepção e perspectiva dos pacientes e familiares com relação aos problemas ocasionados pela presença de pés planos flexíveis.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Criar um instrumento psicométrico, através de um software, capaz de avaliar a satisfação em relação ao pé plano sob a perspectiva subjetiva de pais de pacientes portadores desta condição ortopédica.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Os objetivos secundários são validar tal instrumento em um grupo de crianças portadoras de pés planos flexíveis e fornecer ferramentas teóricas e práticas para auxiliar os profissionais de saúde na elaboração de instrumentos psicométricos válidos e adequados às necessidades da área.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 PSICOMETRIA

A psicometria é uma ciência que se originou da psicofísica, cujo principal objetivo é avaliar fenômenos qualitativos valendo-se de variáveis quantitativas. Ela faz uso das ciências exatas, mais precisamente da estatística, para quantificar e explicar de modo preciso os fenômenos psicológicos através da criação e validação de instrumentos estruturados.^(6,7)

Para o pesquisador elaborar um instrumento psicométrico que avalie o comportamento e as respostas subjetivas (mentais) de um indivíduo de forma objetiva (quantitativa), torna-se necessário seguir algumas diretrizes fundamentais. De forma geral, deve-se estabelecer o objeto de estudo e as dimensões psicológicas a serem abordadas. Estas dimensões permitirão a construção de questões pré-definidas que possam gerar uma escala numérica de valores correspondentes à própria dimensão analisada.⁽⁸⁾

A definição das dimensões (ou constructos) a serem abordadas é o principal aspecto da construção de um instrumento psicométrico. Esta definição deverá ser subsidiada por pesquisas de campo de caráter qualitativo. Nessas pesquisas, os aspectos subjetivos definidos como importantes pelos próprios sujeitos do estudo serão identificados pelo pesquisador e passarão a compor os constructos do instrumento.⁽⁸⁾

Definidos os constructos, cada um originará um elenco de questões que buscarão transformar a avaliação do constructo em uma variável numérica. Para transformar a avaliação do constructo em uma variável objetiva e numérica, o pesquisador deverá realizar a análise dos itens com o propósito de verificar se os itens testados na população estão adequados para avaliar o que realmente se deseja medir.⁽⁹⁾

Definidos os constructos a partir dos itens, o pesquisador tem em mãos o instrumento ou escala psicométrica planejada. Entretanto, esta escala só pode ser adotada universalmente após a comprovação de sua confiabilidade e acurácia. Novamente, essas duas características deverão ser medidas valendo-se de modelos estatísticos.⁽¹⁰⁾

O conhecimento e a construção de escalas psicométricas é uma necessidade

atual em quase todas as áreas do conhecimento humano, especialmente na área de saúde, por seu viés simultaneamente técnico (objetivo) e psicológico (subjetivo). Apesar disso, poucos são os pesquisadores na área da saúde que se dedicam ao tema.

A necessidade de criação de instrumentos voltados para a realidade de saúde da população brasileira e a escassez de embasamento teórico para esta finalidade levaram à formulação deste estudo, que tem como objetivo secundário fornecer ferramentas teóricas e práticas para auxiliar os profissionais da área de saúde na elaboração de instrumentos psicométricos válidos e adequados às necessidades da área.

3.1.1 Definição das Dimensões ou Constructos

Os aspectos qualitativos, como sentimentos, emoções, expectativas, satisfações e outros aspectos relevantes, são particularmente úteis para a definição das dimensões. Eles são considerados importantes para um instrumento psicométrico e podem ser identificados diretamente no contato com os sujeitos-alvo da avaliação.

Outro ponto importante é a opinião de *experts*. Na área de saúde, por suas características técnicas e científicas, nenhum instrumento pode ser considerado adequado sem levar em conta a aprovação também de profissionais experientes no tema em estudo. Idealmente, seria necessário contar com o parecer de três a dez *experts* para conferir credibilidade ao instrumento.⁽¹¹⁾

O pesquisador deve entrevistar os sujeitos da pesquisa e os *experts* na área. Com a análise dessas entrevistas, inicia-se a modelagem das dimensões a serem abordadas. Essa formulação é subjetiva e dependente do que o pesquisador deseja avaliar e responder. Diferentes pesquisadores, portanto, poderão definir diferentes dimensões de acordo com os objetivos particulares. A modelagem dos constructos é relativamente livre, entretanto deve ser obtido o referendo dos *experts* na área para que possa ser reconhecida sua validade.⁽¹²⁾

3.1.2 Definição das Questões ou Itens

Cada dimensão deverá ser analisada a partir de uma ou mais questões

relevantes à área a ser pesquisada. Primeiro o pesquisador elaborará as questões baseado no seu próprio conhecimento sobre o assunto. Entretanto, estas questões deverão ser avaliadas e validadas por outros *experts* na área de estudo.⁽¹⁰⁾

Após a avaliação dos *experts*, o instrumento voltará para readequação pelo pesquisador. Feitas as readequações, o pesquisador estará com o pré-instrumento que deverá ser efetivamente validado em pesquisa de campo.⁽¹⁰⁾

Por fim, o pré-instrumento deverá ser apresentado e aplicado aos indivíduos que serão objeto da pesquisa, para que o pesquisador certifique-se de que as perguntas são linguisticamente adequadas e de fácil entendimento.⁽⁸⁾

3.1.3 Etapas para o Desenvolvimento dos Testes

O desenvolvimento dos testes psicométricos abrange 3 etapas. Na etapa 1, estudos qualitativos, investigam-se os fatores que são considerados importantes, os conceitos e os significados (expectativas e perspectivas do sujeito). Aqui são identificados os domínios considerados importantes.⁽⁹⁾

Em seguida, na etapa 2, ocorre a construção da escala / instrumento (validade), abordando a validade de conteúdo que é feita a partir do julgamento de diferentes juízes ou pessoas de reconhecido saber na área. Esses juízes analisam a representatividade dos itens em relação aos conceitos e a relevância dos objetivos a medir. Nesta etapa, o pesquisador deve recorrer aos especialistas na área para verificar se as questões são adequadas e relevantes.⁽⁹⁾

Ainda na etapa 2, deve-se realizar a validade de face, diz respeito à linguagem, que verifica a capacidade de o instrumento atingir todas as facetas importantes da avaliação. Também os sujeitos-alvo da escala devem avaliar a escala e responder sobre sua capacidade de entendimento das questões.⁽⁹⁾

Por fim, na etapa 3, pré-teste, verifica-se a correlação entre os escores dos domínios e o escore total. Deve-se também verificar as normalidades tanto dos escores dos domínios como do escore total. Nesta fase, a escala é aplicada por especialistas a um grupo pequeno de indivíduos.⁽⁹⁾

Posteriormente, este teste poderá ser submetido ao Sistema de Avaliação de Testes Psicológicos do Conselho Federal de Psicologia para verificar a possibilidade de sua utilização por psicólogos ou não psicólogos.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado estudo sobre construção e validação de método de diagnóstico baseado em questionário psicométrico. O instrumento para avaliação do pé plano em crianças foi inicialmente criado pelos autores em conformidade com os critérios estabelecidos por Pasquali⁽¹⁰⁾ e pelo método Delphi, que tem o objetivo de obter o consenso de opiniões de um grupo de especialistas de maneira objetiva, por meio de uma série de questionamentos, intercalados por *feedbacks* controlados de opiniões, levando-se em consideração os domínios que se desejava avaliar.⁽¹³⁾ Os principais domínios abordados foram: psicossocial, dor, adequação ao calçado e função.

4.1 CONSTRUÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Ao todo 6 perguntas foram formuladas, sendo 2 relacionadas ao psicossocial, 1 à dor, 1 à adequação ao calçado e 2 à função. O sistema de valores para a avaliação em relação ao psicossocial abordava (1, muito insatisfeito; 2, insatisfeito; 3, indiferente; 4, satisfeito; 5, muito satisfeito), à dor (1, dor muito forte; 2, dor forte; 3, dor moderada; 4, dor leve; 5, sem dor), à adequação ao calçado e à função (1, queixas muito intensas; 2, queixas fortes; 3, queixas moderadas; 4, queixas leves; 5, sem queixas).

Após a construção da versão original, o instrumento idealizado teve sua validade de conteúdo analisada por quatro especialistas em ortopedia pediátrica. A quantidade de especialistas em uma pesquisa que envolve a metodologia Delphi tem efeito direto no potencial de ideias a serem consideradas na geração de informação e na quantidade de informações que o pesquisador deseja obter. Entretanto, não existe um consenso na academia sobre a quantidade ideal de especialistas em um grupo Delphi. Essa quantidade depende do contexto da pesquisa, assim como dos fatores extrínsecos ao pesquisador, como, por exemplo, a disponibilidade de especialistas para participar da pesquisa.⁽¹³⁾

As sugestões e comentários dos avaliadores foram submetidos à análise dos autores. Então, um novo instrumento foi construído tendo por base o anterior, mas com modificações e acréscimos sugeridos pelos especialistas e considerados pertinentes pelos autores.⁽¹⁴⁾

O questionário avaliado por especialistas e modificado na segunda etapa da pesquisa foi considerado a versão com validade de conteúdo. Essa versão foi então testada em uma amostra de pacientes para análise da validade clínica.⁽¹¹⁾ Nessa etapa, foram consideradas a acurácia e a confiabilidade do instrumento psicométrico construído. A acurácia determina a sensibilidade e especificidade do instrumento, enquanto a confiabilidade demonstra a reprodutibilidade das respostas.

4.1.1 Validação do Questionário

A população idealizada, inicialmente, para o estudo foi uma amostra composta por 10 sujeitos para validação de cada domínio do questionário, conforme preconizado por Cronbach.⁽¹⁵⁾ Levando-se em consideração que o questionário apresentava quatro domínios, o tamanho amostral mínimo necessário para sua validação foi estimado em 40 indivíduos.⁽¹⁶⁾

Para garantir confiabilidade à validação, um total de 50 crianças (100 pés planos flexíveis) foi selecionado no ambulatório de ortopedia pediátrica do Hospital Santa Izabel, da Santa Casa de Misericórdia da Bahia, no período de dezembro 2014 a fevereiro de 2015. Foram recrutadas aquelas com idade entre 2 e 12 anos, portadoras de pés planos de qualquer etiologia, desde que possuíssem marcha independente, sem necessidade de auxílio de nenhuma natureza. Foram selecionadas para o estudo crianças que apresentavam pés planos flexíveis de mesmo grau de gravidade bilateralmente, classificados de acordo com o método de Valenti.⁽¹⁷⁾ Foram excluídos pacientes com pés planos rígidos, associados a síndromes ou trauma, bem como aqueles assimétricos clinicamente.

A coleta de dados envolvia duas etapas. A primeira consistia na consulta com o ortopedista pediátrico, que realizava o diagnóstico e classificação do pé plano de forma bilateral. Os pais ou responsáveis pelas crianças eram então informados dos objetivos da pesquisa e, caso concordassem em participar da pesquisa, assinavam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Após o diagnóstico e a assinatura do TCLE, o paciente, acompanhado de seu responsável, era encaminhado para a segunda etapa do estudo, que envolvia a coleta de dados relacionados ao exame físico e a variáveis demográficas. Também era aplicado o questionário com coleta de respostas dos domínios e fotos para auxílio na avaliação clínica do grau do pé plano. O questionário foi aplicado aos

pais (ou responsáveis), na presença das crianças que foram avaliadas em ambiente de consultório, de forma individualizada, pelos pesquisadores.

4.1.2 Avaliação dos Resultados

Os dados coletados foram apresentados em tabelas descritivas de distribuição por frequência para dados qualitativos ou em média e desvio padrão para dados quantitativos. Para validação (consistência interna) do questionário psicométrico foi utilizada a estatística alfa de Cronbach. Neste tipo de distribuição (correlação), os dados foram testados por domínio e também por perguntas (itens) individuais. Para avaliação de confiabilidade do instrumento foi utilizado o teste das metades descrito por Spearman-Brown. O nível de significância estatística foi adotado como 0,05 e a significância clínica foi considerada satisfatória quando a correlação atingiu nível de 0,7.^(15,18)

4.2 DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE

Visando atingir uma maior praticidade e confiabilidade na aquisição dos dados, foi desenvolvido um formulário eletrônico de fácil manuseio para o pesquisador. Para construção do formulário foi utilizada uma linguagem de programação voltada para a *internet*, o *HyperText Preprocessor* – PHP⁽¹⁹⁾. Essa linguagem tem como requisito uma alta portabilidade e possibilidade de uso em dispositivos móveis, como *tablets*.

O acesso ao formulário, construído através do PHP, foi disponibilizado em um computador por meio de um servidor *web*, o Apache⁽²⁰⁾. Neste mesmo servidor, foi utilizado o sistema gerenciador de banco de dados, o MySQL⁽²¹⁾, responsável pelo gerenciamento e armazenamento dos dados coletados.

Dessa maneira, o servidor provia todo o acesso, tanto ao formulário quanto ao armazenamento no banco de dados. Deste modo, o pesquisador, a partir de seu *tablet* e através de um navegador de *internet*, precisava digitar apenas um endereço específico para ter acesso ao formulário de aquisição de dados.

Os dados inseridos no formulário e as fotos capturadas pela câmera do *tablet*, ao serem salvos pelo pesquisador, eram armazenados em tabelas específicas do banco de dados, sendo mantidos, dessa forma, digitalizados e organizados.

Ao final da coleta de dados, o banco de dados foi exportado para um arquivo do tipo Excel para ser analisado estatisticamente através da ferramenta SPSS e, conseqüentemente, estudado e discutido. (Detalhes do desenvolvimento do *software* podem ser encontrados e obtidos gratuitamente no Núcleo de Inovação Tecnológica da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública).

5 RESULTADOS

5.1. APRESENTAÇÃO DA AMOSTRA

Este estudo foi constituído 50 crianças representadas por seus pais ou responsável, sendo 32 do sexo masculino e 18 do sexo feminino, que apresentavam pé plano bilateralmente, totalizando 100 pés, que foram clinicamente diagnosticados e classificados.

5.2 VALIDADE E CONFIABILIDADE

O questionário psicométrico foi inicialmente desenvolvido pelos autores com base na vivência de atendimento de pacientes pediátricos portadores de pés planos flexíveis e em extensa revisão da literatura sobre o assunto. O primeiro instrumento construído foi enviado para avaliação de conteúdo para três ortopedistas pediátricos membros da Sociedade Brasileira de Ortopedia Pediátrica. Depois dessa avaliação, foram aceitas as alterações sugeridas pelos especialistas por consenso entre os dois autores. A partir dessas alterações, foi construído o instrumento final, que constou de seis perguntas (itens individuais) abrangendo quatro domínios ou constructos, a saber, psicossocial, dor, função e adequação ao calçado. O instrumento final idealizado foi levado para teste de validade diagnóstica.

A validade do constructo do questionário foi estimada com base na acurácia diagnóstica, utilizando-se o coeficiente alfa de Cronbach, pois esse estima a confiabilidade de um questionário através de uma correlação média entre as perguntas, sendo tal confiabilidade baseada no índice obtido com o método das metades, utilizando-se a fórmula de Spearman-Brown, para conhecer a homogeneidade da amostra.⁽¹⁶⁾ No primeiro caso, a validade foi de 0,819 e no segundo caso obteve-se valor de 0,913. Para avaliar a validade discriminatória, utilizou-se a dor como variável de desfecho clínico principal e testou-se a capacidade de o instrumento gerar a discriminação entre os pacientes com pés planos dolorosos ou não dolorosos. Houve discriminação significativa ($p=0,001$) com média de escore de 23,8 ($\pm 3,9$) para o grupo sem dor e de 18,8 ($\pm 5,2$) para o grupo com dor; obtendo-se coeficiente de Cronbach de 0,881. Utilizando-se como referência o mais alto índice obtido na matriz de correlação (aspectos psicossociais),

obteve-se validade de 0,902.

Na tabela 1, podem ser vistas as características sociodemográficas e clínicas dos 50 pacientes selecionados, sendo a idade mínima de 2 anos e a idade máxima 13 anos. Nota-se que houve predomínio do gênero masculino e do pé plano grau III.

Nas tabelas 2 e 3, encontram-se as matrizes de correlação por item e por domínio, respectivamente. Todos os itens obtiveram correlação estatisticamente significativa ($<0,001$) com o valor global, e o mesmo ocorreu com todos os domínios. O coeficiente de Cronbach (consistência interna) para os itens foi de 0,833 e para os domínios foi de 0,819. Ambos são considerados coeficientes de correlação substanciais e clinicamente relevantes.

Tabela 1 – Características dos 50 pacientes (100 pés) avaliados pelo instrumento

Variável	Frequência (ou média)	Percentual (ou desvio padrão)
Gênero		
Masculino	32	64%
Feminino	18	36%
Idade	3,84	3,16
Altura	1,05	0,24
Peso	21,43	14,82
Grau do pé plano		
Grau 1	8	16%
Grau 2	10	20%
Grau 3	20	40%
Grau 4	12	24%

Tabela 2 – Matriz de correlação para avaliação dos itens do instrumento

Variável	Pergunta 2	Pergunta 3	Pergunta 4	Pergunta 5	Pergunta 6	Soma todos
Pergunta 1	0,642	0,184*	0,256*	0,511	0,479	0,768
Pergunta 2		0,206*	0,330	0,298*	0,368	0,707
Pergunta 3			0,490	0,037*	0,249*	0,535
Pergunta 4				0,297*	0,078*	0,632
Pergunta 5					0,361	0,666
Pergunta 6						0,632
Cronbach						0,833

* Valores entre 0,000 e 0,300 representam fraca correlação entre os itens.

A confiabilidade foi mensurada pelo método das metades, considerando a metade par e a metade ímpar, resultando em coeficiente de correlação de 0,834. A partir deste achado, utilizou-se a fórmula de Spearman-Brown e obteve-se uma estimativa do coeficiente de confiabilidade de 0,913. Este coeficiente foi estatisticamente significativo ($<0,001$) e esteve acima do valor mínimo de 0,7 adotado como relevância clínica.

Na tabela 4, está apresentada a distribuição da intensidade da dor nos pés dos 50 pacientes. Nota-se que 74% dos pacientes não apresentavam nenhuma queixa de dor. Na análise de confiabilidade também foi calculado o índice de discriminação por domínio, notando-se que a retirada do domínio Dor elevaria o coeficiente de Cronbach de 0,819 para 0,835. A retirada da avaliação do domínio Dor, portanto, não muda significativamente a consistência interna do questionário, que continua sendo classificada como substancial. Por esse motivo, o instrumento foi adotado incluindo-se este domínio.

Tabela 3 – Matriz de correlação para avaliação dos domínios do instrumento

Domínio	Psicossocial	Dor	Adequação do calçado	Função
Todos	0,813	0,535	0,632	0,787
Psicossocial		0,215*	0,324	0,548
Dor			0,490	0,160*
Adequação do calçado				0,241*
Cronbach				0,819

**Valores entre 0,000 e 0,300 representam uma fraca correlação de Spearman-Brown entre os domínios.*

Tabela 4 – Distribuição da dor

Domínio da dor	Frequência	Percentual
Dor muito forte (1)	3	6%
Dor forte (2)	2	4%
Dor moderada (3)	3	6%
Dor leve (4)	5	10%
Sem dor (5)	37	74%
Cronbach		0,835

6 DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo evidenciam que o questionário psicométrico idealizado para avaliação subjetiva da saúde de pacientes portadores de pés planos flexíveis apresenta adequada acurácia, caracterizada por consistência interna substancial, assim como também apresenta validade com relevância clínica. A validade de conteúdo foi analisada por três especialistas na área de ortopedia pediátrica e satisfaz plenamente os pré-requisitos necessários para que o instrumento final adotado contemplasse adequadamente todos os principais itens e domínios a serem avaliados em pacientes portadores de pés planos flexíveis na infância.

Os resultados estatísticos demonstraram que os itens individuais do instrumento psicométrico possuem correlação significativa com o valor global, demonstrando consistência interna substancial para os itens do questionário (coeficiente alfa de Cronbach de 0,833). Quando a avaliação foi feita com base nos domínios do questionário, também houve correlação significativa com consistência interna substancial entre os constructos (coeficiente alfa de Cronbach de 0,819). Esses dados comprovam que o questionário psicométrico idealizado apresenta validade de constructo e de item consideradas substanciais (ou clinicamente adequadas) e que, portanto, é capaz de medir consistentemente o impacto que o pé plano flexível apresenta na avaliação subjetiva da qualidade de saúde do paciente.

O único domínio do instrumento que apresentou consistência interna abaixo da esperada (0,548 considerada moderada) foi a avaliação da dor. Acreditamos que esta correlação possa ter sofrido influência da baixa prevalência de pacientes com dor na nossa amostra (26%). Apesar disso, este constructo também apresentou correlação significativa com o escore global e sua retirada do modelo (instrumento) não conferiu aumento importante da consistência interna ao questionário. Por esses motivos, a avaliação do domínio dor foi mantida no modelo final.

A validade do questionário obteve coeficiente estimado de 0,881 quando baseada no índice de consistência interna de Cronbach e alcançou estimativa de 0,902 para validade discriminatória quando baseada no domínio Aspectos Psicossociais do instrumento. Ambos os coeficientes de validade (acurácia) se encontram dentro dos níveis considerados bom ou excelente.

No que tange à confiabilidade do instrumento, o índice de 0,913 obtido pelo

método de Spearman-Brown também foi estatisticamente significativa e esteve acima dos níveis exigidos para alcançar validade clínica. Isso significa que o questionário apresenta boa reprodutibilidade clínica.

Existem na literatura poucos questionários dedicados à avaliação da qualidade de vida e / ou da função de pacientes portadores de pés planos flexíveis. Os instrumentos encontrados versam geralmente sobre condições clínicas distintas. O questionário da artrite reumatoide juvenil é um instrumento que avalia a qualidade de vida relacionada à saúde e que serve especificamente para crianças portadoras de pés acometidos por artrite reumatoide juvenil, não sendo, portanto, aplicável a pés planos flexíveis.⁽³⁾ Outros instrumentos, a exemplo dos questionários de Lehmann e Pirani, são utilizados também para avaliação clínica e funcional especificamente em pacientes portadores de pé torto congênito.⁽²²⁾ Portanto, esses últimos instrumentos são aplicáveis a pacientes que apresentam deformidade com impactos clínicos bem específicos e, por tal motivo, são inadequados à avaliação de pés planos flexíveis na infância.

O único questionário construído e validado na literatura internacional para avaliação específica de pés planos flexíveis na infância foi o *Oxford ankle foot questionnaire for children* (OxAFQC). Trata-se de questionário que contém 28 itens com os seguintes domínios: físico, escolar, lazer e emocional. Esse instrumento foi validado por Morris et al.⁽²²⁾ e apresenta confiabilidade variando entre 0,62-0,87 e 0,76-0,95; com consistência interna entre 0,79-0,92 e 0,78-0,92.

O OxAFQC é um questionário mais extenso que, porém, guarda muitas semelhanças com o instrumento criado no presente estudo, excetuando-se o fato de que excluiu o domínio Dor, porque esse item pareceu não apresentar consistência interna satisfatória.⁽²²⁾ O novo instrumento proposto no presente trabalho complementa aspectos que ainda não estão completamente consolidados em outros estudos. Trata-se de um instrumento rápido, simples e que contém seis perguntas de fácil aplicabilidade e compreensão. Importante também é o fato de ter sido contemplado o domínio Dor (diferentemente do OxAFQC), tendo em vista que isto possibilita a sua utilização para avaliação de crianças com pés planos flexíveis dolorosos ou não e até mesmo pacientes com pés patológicos.

Os índices de validade e de acurácia do instrumento desenvolvido são muito próximos dos índices do *Oxford ankle food questionnaire for children*, gerando similaridades e concordância na avaliação clínica e funcional de pés planos flexíveis.

A despeito de ambos poderem ser utilizados indistintamente quando dor não é o foco da avaliação, o novo instrumento tem a vantagem de ser validado em português, tornando possível sua utilização em território brasileiro sem a necessidade de validação transcultural. O OxAFQC foi desenvolvido em país industrializado e na língua inglesa. Levando-se em consideração que fatores sociais, culturais e a subjetividade dos pacientes com relação às suas doenças são diferentes em cada sociedade, é possível que o nosso questionário também seja mais adequado à população de outros países em desenvolvimento com características socioculturais semelhantes às da população brasileira.

Uma limitação importante do presente estudo é a utilização da fórmula de Spearman-Brown para a estimativa de confiabilidade, tendo em vista que o método convencional é a utilização de mais de um observador (interobservador) avaliando em mais de um momento (intraobservador). Entretanto, a literatura aceita este método como estimativa adequada na impossibilidade de realização da técnica convencional.⁽¹⁶⁾ Também haverá necessidade de testes em variados ambientes clínicos para confirmação dos achados de acurácia e confiabilidade do presente estudo e para popularização do questionário entre os ortopedistas e pesquisadores que se dedicam ao tema.

7 CONCLUSÃO

O presente estudo contribui para a literatura ortopédica atual sobre pés planos flexíveis na infância por apresentar um novo instrumento de avaliação dos impactos clínicos subjetivos que esta condição ocasiona aos seus portadores e beneficia a prática ortopédica por possibilitar que o novo instrumento possa ser utilizado por novos profissionais para novas pesquisas e assim mensurar os resultados de intervenções terapêuticas para tratamento do pé plano flexível na infância.

Tendo em vista tudo o que foi observado nesta dissertação, conclui-se que o novo questionário apresenta validade de constructo e validade discriminatória adequadas, com boa validade clínica, representada por acurácia de 0,819 e confiabilidade de 0,913. O questionário possui uma concordância interna e poderá futuramente ser validado. Dessa maneira, a aplicação deste questionário é adequada a populações de língua portuguesa e, diferentemente de muitos outros, sua utilização é indicada em situações em que o domínio dor seja considerado importante.

REFERÊNCIAS

1. Mosca VS. Flexible flatfoot in children and adolescents. *J Child Orthop* 2010;4(2):107-121.
2. Bordelon L R. Hypermobility Flatfoot in Children. *Clin Orthop Relat Res* 1983;181: 7-14.
3. Kothari A, Stebbins J, Zavatiky AB, Theologis T. Health-related quality of life in children with flexible flatfeet: a cross-sectional study. *J Child Orthop* 2014;8(6):489-496.
4. Nazario PF, Santos JOL, Avila AOV. Comparação da distribuição de pressão plantar em sujeitos com pés normais e com pés planos durante a marcha. *Rev Bras Cineantropom Desem Hum* 2010;13(4):290-294.
5. Evans AM, Rome K. A Cochrane review of the evidence for non-surgical interventions for flexible pediatric flat feet. *Eur J Phys Rehab Med* 2011;47(1):69-89.
6. Nunnally JC, Bernstein IH. *Psychometric Theory*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill; 1978.
7. Noronha APP et al. Parâmetros psicométricos: uma análise de testes psicológicos comercializados no Brasil. *Psicologia Ciência e Profissão* 2004;24(4):88-99.
8. Erthal TC. *Manual de Psicometria*. 6th ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar; 2011.
9. Anastasi A., Urbina S. Fidedignidade. In: *Testagem Psicológica*. Porto Alegre: Artmed; 2000.
10. Pasquali L. TRI – teoria de resposta ao item: teoria, procedimentos e aplicações. Brasília: LabPam / Unb; 2007.
11. Ebel RL. Must all tests be valid? *American Psychologist* 1961;16(10):640-647.
12. Matos FGOA, Monteiro DAL. Construção de instrumento para avaliar a acurácia diagnóstica. *Revista Escola de Enfermagem – USP* 2009;43(n.esp.):1088-1097.
13. Munaretto LF, Corrêa HL, Cunha JAC. Um estudo sobre as características do método Delphi e de grupo focal, como técnicas na obtenção de dados em pesquisas exploratórias. *Rev Adm – UFSM* 2013;6(1):9-24.
14. Pasquali L. *Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação*. Petrópolis: Vozes; 2003.
15. Cronbach LJ. *Essentials of Psychological Testing*. 5th ed. New York: Harper & Row; 1990.

16. Moreira MA, Rosa PRS. Uma introdução à pesquisa quantitativa em ensino de ciências. Campo Grande: Editora da UFMS; 2013.
17. Tachdjian MO. Ortopedia pediátrica. 2nd ed. São Paulo: Manole; 1995.
18. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal consistency of tests. Psychometrika 1951;16(3):297-334.
19. PHP: Hypertext Preprocessor [cited 2014 oct 10]. Available from: <https://secure.php.net>
20. The Apache Software Foundation [cited 2014 oct 10]. Available from: <http://www.apache.org>
21. MySQL: THE WORLD'S MOST POPULAR OPEN SOURCE DATABASE [cited 2014 oct 10]. Available from: <https://www.mysql.com>
22. Morris C, Doll HA, Wainwright A, Theologis F, Fitzpatrick R. The Oxford ankle foot questionnaire for children: scaling, reliability and validity. J Bone Joint Surg Br 2008;90(11):1451-1456.

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO DE PÉ INFANTIL

Nome:

Responsável:

Telefone de contato:

Data de nascimento:

Idade:

Gênero:

- Masculino
- Feminino

Altura:

Peso:

Tipo de tratamento:

Tempo de tratamento:

Faz uso de palmilhas?

- Sim
- Não

Faz uso de botas?

- Sim
- Não

Grau do pé plano:

- Grau 1
- Grau 2
- Grau 3
- Grau 4
- Outro

De maneira geral, você está satisfeito com o pé do seu filho? (*psicosocial*)

- Muito insatisfeito
- Insatisfeito
- Indiferente
- Satisfeito
- Muito satisfeito

Você está satisfeito com a aparência do pé do seu filho? (*psicosocial*)

- Muito insatisfeito
- Insatisfeito
- Indiferente
- Satisfeito
- Muito satisfeito

Classifique a dor que seu filho sente no pé, tornozelo ou perna? (dor)

- Dor muito forte
- Dor forte
- Dor moderada
- Dor leve
- Sem dor

Você tem queixas com relação a uso de calçados para o seu filho? (adequação do calçado)

- Queixas muito intensas
- Queixas fortes
- Queixas moderadas
- Queixas leves
- Sem queixas

Seu filho apresenta problemas com a marcha (incluindo quedas frequentes)? (função)

- Queixas muito intensas
- Queixas fortes
- Queixas moderadas
- Queixas leves
- Sem queixas

O pé do seu filho impede que ele exerça alguma atividade física, como, por exemplo, brincar com os amigos? (função)

- O tempo todo
- Quase sempre
- De vez em quando
- Raramente
- Nunca

Foto do pé (frontal):Arquivo: Selecionar arquivo...**Foto do pé (lateral):**Arquivo: Selecionar arquivo...**Foto do raio-x do pé (frontal):**Arquivo: Selecionar arquivo...**Foto do raio-x do pé (lateral):**Arquivo: Selecionar arquivo...

Salvar

Limpar



Marcos Antônio Almeida Matos & Leidy Laura Vieira Lemos
Copyright©2014

APÊNDICE B



NOTIFICAÇÃO DA INVENÇÃO

Atenção: A Notificação de Invenção deve ser preenchida eletronicamente, não sendo permitidas correções a caneta ou lápis e deverá ser entregue uma cópia impressa e assinada por todos os inventores no NIT.

SESSÃO 01 - APRESENTAÇÃO DOS INVENTORES

Nome: Leidy Laura Vieira Lemos Yuri Petit Lobão Ferreira Tourinho Marcos Antonio Almeida Matos		
Instituição (Laboratório/Departamento/Unidade/Pavilhão): Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública Universidade Federal da Bahia Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública	Telefone institucional para contato:	E-mail: laura_enfermagem@hotmail.com yurilobao@gmail.com marcos.almeida@hotmail.com
Identidade N°Órgão expedidor/Data de emissão: 2060956439 / SSP-BA / 01/12/2011 0945959095 / SSP-BA / 12/12/2011 225038382/ SSP-BA/ 12/02/1993	CPF: 005.581.201-56 008.664.201-42 457.101.985-87	Profissão: Enfermeira Cientista da Computação Médico
Nacionalidade: Brasileira Brasileiro Brasileiro	Naturalidade: Goiânia - GO Salvador - BA Itabuna- BA	
Endereço Residencial (incluindo bairro, CEP): Rua Praia de Tambaú,193, Bl. 2, Ap. 03, Vilas do Atlântico, Lauro de Freitas – BA Rua Praia de Tambaú,193, Bl. 2, Ap. 03, Vilas do Atlântico, Lauro de Freitas – BA Rua da Ilha,378,Itapuã, Salvador-BA		Telefone: (71) 9724-1446 (71) 9968-9926 (71) 8719-0773
Vínculo institucional: Mestranda Mestrando Professor Adjunto		
Vinculado a outras instituições (públicas ou privadas)? () NÃO (X) SIM Quais? Marcos Antonio Almeida Matos – Universidade Estadual da Bahia		



BAHIANA
ESCOLA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA

NIT
Núcleo de Inovação
Tecnológica

Percentual de Participação na invenção:

Leidy Laura Vieira Lemos – 10%

Yuri Petit Lobão Ferreira Tourinho – 20%

Antônio Marcos Almeida Matos – 10%

O(s) inventor(es) esteve(estiveram) envolvido(s), nos doze meses anteriores à data da presente notificação em outra(s) instituição(ões), com pesquisas relacionadas ao objeto da invenção? (Em caso positivo, indicar qual a instituição e qual participação na invenção)

Não

O(s) inventor(es) já esteve(estiveram) envolvido(s) em algum outro processo de patenteamento para alguma outra matéria técnica? (Em caso afirmativo, citar quando, onde e para que tipo de invenção)

Não

SESSÃO 02 - APRESENTAÇÃO DO INVENTO

2.1 Especificação do Produto/Processo:

- Patente de Invenção (PI)
 Patente Modelo de Utilidade (MU)
 Marca
 Software
 Outros – especificar:

2.2 Título proposto da invenção:

Questionário Psicométrico para Avaliação de pé plano em crianças

2.3 Área predominante da invenção:

- Medicina Física Outra: _____
 Biologia Engenharia
 Farmácia Química

2.4 Vertente da tecnologia:

- Biotecnologia Nanotecnologia Biomaterial Processos Tecnológicos
 Outra. Qual? _____

2.5 Sub-área da pesquisa:

Psicometria/Informática



bahiana.edu.br

2.6 Descreva detalhadamente a invenção:

Atualmente, as formas de avaliação do pé plano flexível incluem basicamente exame clínico-ortopédico, radiográfico e várias técnicas de avaliação da impressão plantar, todas elas sem nenhuma atenção à avaliação sob a ótica do próprio paciente. Portanto, o objetivo principal do presente estudo é criar um instrumento psicométrico capaz de avaliar a satisfação em relação ao pé plano sob a perspectiva subjetiva de pais de pacientes portadores desta condição ortopédica. Concomitantemente, o objetivo secundário de validar o instrumento em um grupo de portadores de pé plano flexível. O instrumento psicométrico para avaliação de pé plano em crianças foi, inicialmente, criado pelos autores e tal instrumento idealizado teve sua validade de conteúdo analisada por quatro especialistas em ortopedia pediátrica. Esta versão final foi então testada em um grupo de pacientes para a análise da validade clínica. A amostra do trabalho foi composta por 50 crianças, de ambos os gêneros, para a validação dos domínios do questionário. Os sujeitos da pesquisa foram selecionados no ambulatório de ortopedia pediátrica do Hospital Santa Izabel, da Santa Casa de Misericórdia da Bahia, no período de dezembro 2014 a fevereiro de 2015. Os dados foram apresentados em tabelas descritivas e os testes estatísticos específicos da validade e confiabilidade para as escalas psicométricas foram realizados como preconizado por Cronbach.

Visando atingir uma maior praticidade e confiabilidade na aquisição dos dados, foi desenvolvido um formulário eletrônico de fácil manuseio para o pesquisador. Para construção do formulário foi utilizada uma linguagem de programação voltada para a internet, o HyperText Preprocessor – PHP (<https://secure.php.net>). Essa linguagem tem como requisito uma alta portabilidade e possibilidade de uso em dispositivos móveis, como tablets. O acesso ao formulário, construído através do PHP, foi disponibilizado em um computador por meio de um servidor web, o Apache (<http://www.apache.org>). Neste mesmo servidor, foi utilizado o sistema gerenciador de banco de dados, o MySQL (<https://www.mysql.com>), responsável pelo gerenciamento e armazenamento dos dados coletados.

Dessa maneira, o computador servidor provia todo o acesso, tanto ao formulário quanto ao armazenamento no banco de dados. Deste modo, o pesquisador, a partir de seu tablet e através de um navegador de internet, precisava digitar apenas um endereço específico para ter acesso ao formulário de aquisição de dados. Os dados inseridos no formulário e as fotos capturadas pela câmera do tablet ao serem salvos pelo pesquisador, eram armazenados em tabelas específicas do banco de dados, sendo mantidos, dessa forma, digitalizados e organizados.



2.7 Status do Desenvolvimento da invenção:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Pesquisa Avançada | <input type="checkbox"/> Protótipo testado |
| <input type="checkbox"/> Pesquisa Preliminar | <input type="checkbox"/> Teórico |
| <input type="checkbox"/> Protótipo em elaboração | <input checked="" type="checkbox"/> Testado experimentalmente |
| | <input type="checkbox"/> Outra: Especificar: |

2.7.1 Faltam testes e/ou outros encaminhamentos para o desenvolvimento do produto/processo?

- | |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Não |
| <input type="checkbox"/> Sim. Descreva o que ainda falta ser realizado |

8. Descreva qual o problema a ser resolvido por este invento. Para tanto, fundamente cientificamente e contextualize a problemática.

O software criado tem o objetivo de coletar dados clínicos de pacientes pediátricos com pés planos, sob a forma de formulário digital, disponível para ipad, possibilitando o armazenamento em banco para posterior análise estatística.

2.9 Quais são as tecnologias/produtos existentes para solucionar este problema atualmente?

Para solucionar o problema relacionado à informatização de questionários na aérea da saúde existem linguagens de programação que possibilitam a criação de formulário que em conjunto com um sistema gerenciador de banco de dados possibilita o armazenamento e a análise dos dados provenientes da pesquisa.

10. Descreva a relevância do produto/tecnologia desenvolvido.

A relevância deste software é informatizar o questionário, facilitando a coleta, o armazenamento e análise dos dados obtidos durante a pesquisa.

11.

2.11 Liste palavras-chave relacionadas à invenção (mínimo de 10 palavras-chave).

Palavras-chave em português	Palavras-chave em inglês
Psicometria	Psychometrics methods

Pé plano	flatfoot
Validação de instrumento	Foot function
Métodos psicometricos	flatfeet
Validade dos testes	Validacion of intrumenty
Reprodutibilidade dos testes	Psychological tests
Estudos de validação	

SESSÃO 03 - DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Para o desenvolvimento da pesquisa, foram utilizados:

3.1 Animais Vegetais Microorganismos ou fungos de origem brasileira OGM

Não se aplica.

3.2 Houve utilização de algum material biológico/genético que seja de propriedade de terceiros?

Sim Não

3.3 Existiu conhecimento tradicional associado à biodiversidade*?

Sim Não

3.4 Houve utilização de software específico de propriedade de terceiros ?

Sim Não

Foram utilizados os seguintes softwares:

Apache Web Server – Servidor Web da Apache Foundation, considerado software livre sob a licença GPL (GNU Public License).

MySQL Server – Sistema Gerenciador de Banco de Dados da Oracle Foundation, considerado software livre sob a licença GPL (GNU Public License).



SESSÃO 04 - ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Revelação referente ao objeto da invenção:

4.2 Liste as divulgações referentes à invenção que já foram ou que ainda serão realizadas colocando suas respectivas datas. Inclua linhas na Tabela abaixo se necessário.

Item	Data	Tipo de divulgação (artigo, tese, exame de qualificação, resumo, trabalho completo em Congresso, pôster, entrevista, etc.)	Referência Completa
A	2015	Dissertação de mestrado em tecnologias em saúde da Escola Bahiana de Medicina	02/02/2016
B			
C			
D			
E			

4.3 Em relação às publicações acima listadas, a divulgação compreende:

() Divulgação PARCIAL da invenção, isto é, NEM TODO o conteúdo a ser protegido intelectualmente no presente Pedido de Depósito de Patente foi divulgado.

ESPECIFIQUE o código (letra) do item(s) relacionado(s):

() Divulgação TOTAL da invenção, isto é, TODO o conteúdo a ser protegido intelectualmente no presente Pedido de Depósito de Patente foi divulgado.

ESPECIFIQUE o código (letra) do item(s) relacionado(s):

Atenção: Em caso de publicações mais restritas como as divulgadas em CD-Rom, Anais de Congresso ou Periódicos não disponíveis eletronicamente para o NIT/EBMSP, os documentos deverão ser enviados como anexo.

4.4 () Apresentação para setores industriais.

Anexar nome da empresa, local, data e conteúdo da apresentação.
Não se aplica;

4.5 Descrever se há algum invento com característica similar.



bahiana.edu.br

Na internet encontram-se disponíveis diversos questionários psicométricos elaborados em linguagem PHP com banco de dados MySQL . No entanto, não existem questionários psicométricos específicos para a avaliação de pés planosflexíveis em crianças com os domínios específicos desta pesquisa.

4.6 Parte do processo/produto desenvolvido já possui proteção de propriedade intelectual?

- () Sim. Informar nº do processo e nome do titular/empresa.
(X) Não.

SESSÃO 05 - FINANCIAMENTO DO INVENTO

5.1 Cite os órgãos de fomento envolvidos na pesquisa:

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB (bolsista mestrado)

6.2 Cite as empresas envolvidas no desenvolvimento da pesquisa

Não houve empresas envolvidas.

SESSÃO 07 - DESENVOLVIMENTO EM RELAÇÃO A COMERCIALIZAÇÃO

7.1 Descreva se o processo/produto desenvolvido possui potencial de comercialização.

Este software não possui potencial para comercialização, sendo apenas desenvolvido para uso científico e acadêmico. Podendo ficar disponível ao interesse do meio acadêmico para futuras pesquisas de forma gratuita.



Eu (nós) concordo(amos) em atribuir todos os direitos, títulos e interesses desta Invenção para a Instituição da qual faço (fazemos) parte e desenvolvi(emos) a presente invenção, assim como concordo(amos) em atribuir a ICT, os direitos em qualquer aplicação de patente derivada desta Invenção. Concordo(amos) em cooperar com o NIT-EBMSP na proteção e comercialização desta Invenção. A ICT compartilhará todos os '*royalties*' derivados desta Invenção com o(s) inventor(es), de acordo com a Política de Propriedade intelectual da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Declaro(amos) que todas as informações acima descritas e anexadas a este formulário são verdadeiras e, me (nos) comprometo(emos) pelo sigilo e confidencialidade das mesmas.

Salvador, _____ de _____ de _____

Assinatura do Inventor Requerente



bahiana.edu.br

APÊNDICE C

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

Título da pesquisa: Construção de instrumento psicométrico para avaliação de pés planos em crianças.

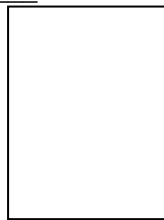
Instituição: Hospital Santa Izabel.

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa “**Construção de instrumento psicométrico para avaliação de pés planos em crianças**”. Esta pesquisa tem como objetivo desenvolver um questionário para avaliação de pés planos em crianças. As crianças em estudo serão submetidas a avaliação clínica por um ortopedista pediátrico e após a confirmação do diagnóstico de pé plano você, como responsável pela criança, será convidado a participar da pesquisa. Você irá responder um questionário com perguntas sobre os pés do seu filho. Após a resposta do questionário serão tiradas fotos dos pés do seu filho para que um especialista na área possa classificar o grau do pé plano. Serão também coletados dados tais como: idade, peso, altura, data de nascimento entre outros. A pesquisa não acrescentará qualquer risco ao seu filho. Caso você concorde e autorize a participação do seu filho, os resultados das imagens serão guardados em lugar seguro no banco de dados do ambulatório de ortopedia do Hospital Santa Izabel, sob a responsabilidade dos pesquisadores. Os dados serão apresentados apenas em eventos científicos ou em revistas médicas, mas a identidade dos participantes não será revelada em nenhuma hipótese e estes terão a garantia de total esclarecimento em relação a qualquer dúvida, antes e durante o desenvolvimento da pesquisa, estando, portanto livres para recusarem-se a participar da pesquisa, assim como retirar este consentimento a qualquer momento ou mesmo relatar qualquer problema aos pesquisadores ou ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Santa Izabel a qualquer momento, sem sofrer prejuízo no seu tratamento ortopédico na instituição.

Você não receberá nenhum benefício financeiro e não terá custo algum para participar da pesquisa. Os pesquisadores serão os responsáveis pelos custos da pesquisa. A equipe do estudo é composta pelos pesquisadores : Marcos Almeida (71 8719-0793) e Leidy Laura Vieira (71 9724-1446). Este termo é composto de duas vias de igual conteúdo, sendo a primeira para arquivamento pelo pesquisador e a segunda para o representante legal da criança.

Eu _____ dou meu consentimento para _____ (nome completo da criança) participar desta pesquisa, após ter lido, recebido esclarecimentos e compreendido os objetivos, riscos e benefícios do estudo.

(Local e data) _____, ____/____/____



Local para impressão digital

Assinatura do Participante
(Representante legal da criança)

Endereço para retorno dos resultados: _____

E-mail: _____

Tel: _____

Assinatura do pesquisador

Assinatura da testemunha

ATENÇÃO: Em caso de dúvida ou denúncia contatar o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) do Hospital Santa Izabel, situado na Praça Conselheiro Almeida Couto, 500, Nazaré, CEP 40.050-410, Salvador – BA. Tel.: (71) 2203-8362.

APÊNDICE D

Construção e Validação de Teste Psicométrico para Avaliação de Pés Planos Flexíveis em Crianças

*Leidy Laura Vieira Lemos - Escola Bahia de Medicina e Saúde Pública
Marcos Almeida Matos - Escola Bahia de Medicina e Saúde Pública*

Resumo

Atualmente, as formas de avaliação do pé plano flexível incluem basicamente exame clínico-ortopédico, radiográfico e várias técnicas de avaliação da impressão plantar, todas elas sem nenhuma atenção à avaliação sob a ótica dos pais das crianças. O objetivo do presente estudo é criar um instrumento psicométrico, através de um software, capaz de avaliar a satisfação em relação ao pé plano sob a perspectiva subjetiva de pais de pacientes portadores desta condição ortopédica. Trata-se de estudo exploratório descritivo. A amostra do trabalho foi composta por 50 crianças, de ambos os gêneros, para a validação dos domínios do questionário. Os sujeitos da pesquisa foram selecionados no ambulatório de ortopedia pediátrica do Hospital Santa Izabel, da Santa Casa de Misericórdia da Bahia, no período de dezembro 2014 a fevereiro de 2015. Os dados foram apresentados em tabelas descritivas e os testes estatísticos específicos da validade e confiabilidade para as escalas psicométricas foram realizados como preconizado por Cronbach.

Palavras-chave: Psicomетria. Pé plano. Validação de instrumento. Métodos psicométricos. Validade dos testes. Reprodutibilidade dos testes. Estudos de validação.

Constrution and Validation of Psychometric Test for Flexible Flat Feet Evaluation in Children

Abstract

Currently, the forms of flexible flat foot evaluation basically include clinical and orthopedic examination, radiographic and various techniques of valuation of plant print, all of them without any attention to the assessment from the perspective of parents of children. The objective of this study is create a psychometric instrument, through a software, able to assess satisfaction with the flat foot on the subjective perspective of parents of patients with this orthopedic condition. This is a descriptive exploratory study. The sample of the study was composed of 50 children, of both genders, for the validation of the questionnaire domains. The research subjects were selected in pediatric orthopedic clinic of the Hospital Santa Izabel, of the Santa Casa de Misericórdia da Bahia, from December 2014 to February 2015. The data were presented in descriptive tables and specific statistical tests of validity and reliability for psychometric scales were performed as recommended by Cronbach.

Keywords: Psychometry. Flat foot. Instrument validation. Psychometric methods. Validity of the tests. Reproducibility of results. Validation studies.

Introdução

Pé plano é o termo usado para designar uma forma do pé que, sob cargas fisiológicas, apresenta alterações complexas que produzem a diminuição da altura do arco plantar. O conjunto de alterações encontradas pode ser resumido por presença de valgismo do retropé, diminuição do arco plantar e supinação do antepé em relação ao retropé. O pé plano ainda pode ser classificado em rígido ou flexível: a deformidade flexível é aquela que permite mobilidade adequada da articulação subtalar e o retorno do pé à sua forma normal quando sem carga; a deformidade rígida, por sua vez, é caracterizada por mobilidade reduzida do pé e incapacidade de retorno da altura normal do arco plantar independentemente da retirada da carga.⁽¹⁾

A maioria das crianças e aproximadamente 20% dos adultos apresentam pés planos flexíveis que são fortes, assintomáticos, estáveis, funcionais e confortáveis.⁽¹⁾ Este achado evidencia que há uma variação muito grande na normalidade da altura do arco plantar e na forma do pé, existindo tendência ao planismo em crianças pré-escolares. Estas alterações, contudo, gradualmente desaparecem dando origem a um pé considerado normal até a idade adulta.⁽²⁾ Estes dados também descaracterizam o pé plano flexível como uma condição patológica. A despeito disso, estima-se que 10% a 60% das crianças com esta condição podem desenvolver sintomas e até 63% podem

apresentar comprometimento funcional.⁽³⁾ Algumas crianças com pés planos referem frequentemente dor, dificuldades com as atividades físicas, incômodo com o uso de calçados e queixas estéticas em relação à forma do pé.⁽¹⁾

Atualmente, a forma de avaliação do pé plano flexível inclui exame clínico-ortopédico, radiográfico, e várias técnicas de avaliação da impressão plantar, tais como a podometria e a baropodometria.⁽⁴⁾ Entretanto, nenhuma destas técnicas é capaz de discriminar com segurança os pés planos flexíveis sintomáticos dos assintomáticos. A radiografia e a podometria apresentam alta correlação entre si, mas apenas identificam a altura do arco plantar; o exame físico é capaz de avaliar todas as deformidades objetivas, contudo não consegue mensurar as variáveis subjetivas envolvidas na deformidade.^(1,4)

O pé plano flexível assintomático não deve e nem precisa ser tratado. Entretanto, os casos que apresentam dor por provável síndrome de overuse ou fadiga devem ser considerados para tratamento.^(1,5) Nestas condições, órteses e palmilhas demonstraram diminuir os sintomas e aumentar a vida útil dos calçados.⁽⁵⁾ Contudo, alguns autores têm demonstrado que o tratamento é incapaz de alterar os parâmetros clínicos objetivos que caracterizam a deformidade, tais como a altura do arco, os ângulos radiográficos ou as variáveis baropodométricas.⁽⁵⁾ Poucos estudos da literatura no campo da ortopedia procuraram realizar avaliações que levassem em consideração percepção e perspectiva dos pacientes e familiares com relação aos problemas ocasionados pela presença de pés planos flexíveis.

Psicometria

A psicometria é uma ciência que se originou da psicofísica, cujo principal objetivo é avaliar fenômenos qualitativos valendo-se de variáveis quantitativas. Ela faz uso das ciências exatas, mais precisamente da estatística, para quantificar e explicar de modo preciso os fenômenos psicológicos através da criação e validação de instrumentos estruturados.^(6,7)

Para o pesquisador elaborar um instrumento psicométrico que avalie o comportamento e as respostas subjetivas (mentais) de um indivíduo de forma objetiva (quantitativa), torna-se necessário seguir algumas diretrizes fundamentais. De forma geral, deve-se estabelecer o objeto de estudo e as dimensões psicológicas a serem abordadas. Estas dimensões permitirão a construção de questões pré-definidas que possam gerar uma escala numérica de valores correspondentes à própria dimensão analisada.⁽⁸⁾

A definição das dimensões (ou constructos) a serem abordadas é o principal aspecto da construção de um instrumento psicométrico. Esta definição deverá ser subsidiada por pesquisas de campo de caráter qualitativo. Nessas pesquisas, os aspectos subjetivos definidos como importantes pelos próprios sujeitos do estudo serão identificados pelo pesquisador e passarão a compor os constructos do instrumento.⁽⁸⁾

Definidos os constructos, cada um originará um elenco de questões que buscarão transformar a avaliação do constructo em uma variável numérica. Para transformar a avaliação do constructo em uma variável numérica, o pesquisador deverá realizar a análise dos itens com o propósito de verificar se os itens testados na população estão adequados para avaliar o que realmente se deseja medir.⁽⁹⁾

Definidos os constructos a partir dos itens, o pesquisador tem em mãos o instrumento ou escala psicométrica planejada. Entretanto, esta escala só pode ser adotada universalmente após a comprovação de sua confiabilidade e acurácia. Novamente, essas duas características deverão ser medidas valendo-se de modelos estatísticos.⁽¹⁰⁾

O conhecimento e a construção de escalas psicométricas é uma necessidade atual em quase todas as áreas do conhecimento humano, especialmente na área de saúde, por seu viés simultaneamente técnico (objetivo) e psicológico (subjetivo). Apesar disso, poucos são os pesquisadores na área da saúde que se dedicam ao tema.

A necessidade de criação de instrumentos voltados para a realidade de saúde da população brasileira e a escassez de embasamento teórico para esta finalidade levaram à formulação deste estudo, que tem como objetivo fornecer ferramentas teóricas e práticas para auxiliar os profissionais da área de saúde na elaboração de instrumentos psicométricos válidos e adequados às necessidades da área.

Etapas para o Desenvolvimento dos Testes

O desenvolvimento dos testes psicométricos abrange 3 etapas. Na etapa 1, estudos qualitativos, investigam-se os fatores que são considerados importantes, os conceitos e os significados (expectativas e perspectivas do sujeito). Aqui são identificados os domínios considerados

importantes.⁽⁹⁾

Em seguida, na etapa 2, ocorre a construção da escala / instrumento (validade). É quando se deve recorrer aos especialistas na área para verificar se as questões são adequadas e relevantes. Também os sujeitos-alvo da escala devem avaliar a escala e responder sobre sua capacidade de entendimento das questões. Verifica-se a capacidade de o instrumento atingir todas as facetas importantes da avaliação.⁽⁹⁾

Por fim, na etapa 3, pré-teste, verifica-se a correlação entre os escores dos domínios e o escore total. Deve-se também verificar as normalidades tanto dos escores dos domínios como do escore total. Nesta fase, a escala é aplicada por especialistas a um grupo pequeno de indivíduos.⁽⁹⁾

Posteriormente, este teste poderá ser submetido ao Sistema de Avaliação de Testes Psicológicos do Conselho Federal de Psicologia para verificar a possibilidade de sua utilização por psicólogos.

Construção do Questionário

Ao todo 6 perguntas foram formuladas, sendo 2 relacionadas ao psicossocial, 1 à dor, 1 à adequação ao calçado e 2 à função. O sistema de valores para a avaliação em relação ao psicossocial abordava (1, muito insatisfeito; 2, insatisfeito; 3, indiferente; 4, satisfeito; 5, muito satisfeito), à dor (1, dor muito forte; 2, dor forte; 3, dor moderada; 4, dor leve; 5, sem dor), à adequação ao calçado e à função (1, queixas muito intensas; 2, queixas fortes; 3, queixas moderadas; 4, queixas leves; 5, sem queixas).

Após a construção da versão original, o instrumento idealizado teve sua validade de conteúdo analisada por quatro especialistas em ortopedia pediátrica. A quantidade de especialistas em uma pesquisa que envolve a metodologia Delphi tem efeito direto no potencial de ideias a serem consideradas na geração de informação e na quantidade de informações que o pesquisador deseja obter. Entretanto, não existe um consenso na academia sobre a quantidade ideal de especialistas em um grupo Delphi. Essa quantidade depende do contexto da pesquisa, assim como dos fatores extrínsecos ao pesquisador, como, por exemplo, a disponibilidade de especialistas para participar da pesquisa.⁽¹³⁾

As sugestões e comentários dos avaliadores foram submetidos à análise dos autores. Então, um novo instrumento foi construído tendo por base o anterior, mas com modificações e acréscimos sugeridos pelos especialistas e considerados pertinentes pelos autores.⁽¹⁴⁾

O questionário avaliado por especialistas e modificado na segunda etapa da pesquisa foi considerado a versão com validade de conteúdo. Essa versão foi então testada em uma amostra de pacientes para análise da validade clínica.⁽¹¹⁾ Nessa etapa, foram consideradas a acurácia e a confiabilidade do instrumento psicométrico construído. A acurácia determina a sensibilidade e especificidade do instrumento, enquanto a confiabilidade demonstra a reprodutibilidade das respostas.

Validação do Questionário

A população idealizada, inicialmente, para o estudo foi uma amostra composta por 10 sujeitos para validação de cada domínio do questionário, conforme preconizado por Cronbach.⁽¹⁵⁾ Levando-se em consideração que o questionário apresentava quatro domínios, o tamanho amostral mínimo necessário para sua validação foi estimado em 40 indivíduos.⁽¹⁶⁾

Para garantir confiabilidade à validação, um total de 50 crianças (100 pés planos flexíveis) foi selecionado no ambulatório de ortopedia pediátrica do Hospital Santa Izabel, da Santa Casa de Misericórdia da Bahia, no período de dezembro 2014 a fevereiro de 2015. Foram recrutadas aquelas com idade entre 2 e 12 anos, portadoras de pés planos de qualquer etiologia, desde que possuíssem marcha independente, sem necessidade de auxílio de nenhuma natureza. Foram selecionadas para o estudo crianças que apresentavam pés planos flexíveis de mesmo grau de gravidade bilateralmente, classificados de acordo com o método de Valenti.⁽¹⁷⁾ Foram excluídos pacientes com pés planos rígidos, associados a síndromes ou trauma, bem como aqueles assimétricos clinicamente.

A coleta de dados envolvia duas etapas. A primeira consistia na consulta com o ortopedista pediátrico, que realizava o diagnóstico e classificação do pé plano de forma bilateral. Os pais ou responsáveis pelas crianças eram então informados dos objetivos da pesquisa e, caso concordassem em participar da pesquisa, assinavam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Após o diagnóstico e a assinatura do TCLE, o paciente, acompanhado de seu responsável, era encaminhado para a segunda etapa do estudo, que envolvia a coleta de dados relacionados ao exame físico e a variáveis demográficas. Também era aplicado o questionário com coleta de

respostas dos domínios e fotos para auxílio na avaliação clínica do grau do pé plano. O questionário foi aplicado aos pais (ou responsáveis), na presença das crianças que foram avaliadas em ambiente de consultório, de forma individualizada, pelos pesquisadores.

Validade e Confiabilidade

O questionário psicométrico foi inicialmente desenvolvido pelos autores com base na vivência de atendimento de pacientes pediátricos portadores de pés planos flexíveis e em extensa revisão da literatura sobre o assunto. O primeiro instrumento construído foi enviado para avaliação de conteúdo para três ortopedistas pediátricos membros da Sociedade Brasileira de Ortopedia Pediátrica. Depois dessa avaliação, foram aceitas as alterações sugeridas pelos especialistas por consenso entre os dois autores. A partir dessas alterações, foi construído o instrumento final, que constou de seis perguntas (itens individuais) abrangendo quatro domínios ou constructos, a saber, psicossocial, dor, função e adequação ao calçado. O instrumento final idealizado foi levado para teste de validade diagnóstica.

A validade do constructo do questionário foi estimada com base na acurácia diagnóstica, utilizando-se o coeficiente alfa de Cronbach, sendo a confiabilidade baseada no índice obtido com o método das metades, utilizando-se a fórmula de Spearman-Brown.⁽¹⁶⁾ No primeiro caso, a validade foi de 0,819 e no segundo caso obteve-se valor de 0,913. Para avaliar a validade discriminatória, utilizou-se a dor como variável de desfecho clínico principal e testou-se a capacidade de o instrumento gerar a discriminação entre os pacientes com pés planos dolorosos ou não dolorosos. Houve discriminação significativa ($p=0,001$) com média de escore de 23,8 ($\pm 3,9$) para o grupo sem dor e de 18,8 ($\pm 5,2$) para o grupo com dor; obtendo-se coeficiente de Cronbach de 0,881. Utilizando-se como referência o mais alto índice obtido na matriz de correlação (aspectos psicossociais), obteve-se validade de 0,902.

Na tabela 1, podem ser vistas as características sociodemográficas e clínicas dos 50 pacientes selecionados, sendo a idade mínima de 2 anos e a idade máxima 13 anos. Nota-se que houve predomínio do gênero masculino e do pé plano grau III.

Nas tabelas 2 e 3, encontram-se as matrizes de correlação por item e por domínio, respectivamente. Todos os itens obtiveram correlação estatisticamente significativa ($<0,001$) com o valor global, e o mesmo ocorreu com todos os domínios. O coeficiente de Cronbach (consistência interna) para os itens foi de 0,833 e para os domínios foi de 0,819. Ambos são considerados coeficientes de correlação substanciais e clinicamente relevantes.

Tabela 5 – Características dos 50 pacientes (100 pés) avaliados pelo instrumento

Variável	Frequência (ou média)	Percentual (ou desvio padrão)
Gênero		
Masculino	32	64%
Feminino	18	36%
Idade	3,84	3,16
Altura	1,05	0,24
Peso	21,43	14,82
Grau do pé plano		
Grau 1	8	16%
Grau 2	10	20%
Grau 3	20	40%
Grau 4	12	24%

A confiabilidade foi mensurada pelo método das metades, considerando a metade par e a metade ímpar, resultando em coeficiente de correlação de 0,834. A partir deste achado, utilizou-se a fórmula de Spearman-Brown e obteve-se uma estimativa do coeficiente de confiabilidade de 0,913. Este coeficiente foi estatisticamente significativo ($<0,001$) e esteve acima do valor mínimo de 0,7 adotado como relevância clínica.

Na tabela 4, está apresentada a distribuição da intensidade da dor nos pés dos 50 pacientes. Nota-se que 74% dos pacientes não apresentavam nenhuma queixa de dor. Na análise de

confiabilidade também foi calculado o índice de discriminação por domínio, notando-se que a retirada do domínio Dor elevaria o coeficiente de Cronbach de 0,819 para 0,835. A retirada da avaliação do domínio Dor, portanto, não muda significativamente a consistência interna do questionário, que continua sendo classificada como substancial. Por esse motivo, o instrumento foi adotado incluindo-se este domínio.

Tabela 6 – Matriz de correlação para avaliação dos itens do instrumento

Variável	Pergunta 2	Pergunta 3	Pergunta 4	Pergunta 5	Pergunta 6	Soma todos
Pergunta 1	0,642	0,184*	0,256*	0,511	0,479	0,768
Pergunta 2		0,206*	0,330	0,298*	0,368	0,707
Pergunta 3			0,490	0,037*	0,249*	0,535
Pergunta 4				0,297*	0,078*	0,632
Pergunta 5					0,361	0,666
Pergunta 6						0,632
Cronbach						0,833

* Valores entre 0,000 e 0,300 representam fraca correlação entre os itens.

Tabela 7 – Matriz de correlação para avaliação dos domínios do instrumento

Domínio	Psicossocial	Dor	Adequação do calçado	Função
Todos	0,813	0,535	0,632	0,787
Psicossocial		0,215*	0,324	0,548
Dor			0,490	0,160*
Adequação do calçado				0,241*
Cronbach				0,819

* Valores entre 0,000 e 0,300 representam uma fraca correlação de Pearson entre os domínios.

Tabela 8 – Distribuição da dor

Domínio da dor	Frequência	Percentual
Dor muito forte (1)	3	6%
Dor forte (2)	2	4%
Dor moderada (3)	3	6%
Dor leve (4)	5	10%
Sem dor (5)	37	74%
Cronbach		0,835

Resultados e Conclusão

Os resultados do presente estudo evidenciam que o questionário psicométrico idealizado para avaliação subjetiva da saúde de pacientes portadores de pés planos flexíveis apresenta adequada acurácia, caracterizada por consistência interna substancial, assim como também apresenta validade com relevância clínica. A validade de conteúdo foi analisada por três especialistas na área de ortopedia pediátrica e satisfaz plenamente os pré-requisitos necessários para que o instrumento final adotado contemplasse adequadamente todos os principais itens e domínios a serem avaliados em pacientes portadores de pés planos flexíveis na infância.

Os resultados estatísticos demonstraram que os itens individuais do instrumento psicométrico possuem correlação significativa com o valor global, demonstrando consistência interna substancial para os itens do questionário (coeficiente alfa de Cronbach de 0,833). Quando a avaliação foi feita com base nos domínios do questionário, também houve correlação significativa com consistência

interna substancial entre os constructos (coeficiente alfa de Cronbach de 0,819). Esses dados comprovam que o questionário psicométrico idealizado apresenta validade de constructo e de item consideradas substanciais (ou clinicamente adequadas) e que, portanto, é capaz de medir consistentemente o impacto que o pé plano flexível apresenta na avaliação subjetiva da qualidade de saúde do paciente.

O único domínio do instrumento que apresentou consistência interna abaixo da esperada (0,548 considerada moderada) foi a avaliação da dor. Acreditamos que esta correlação possa ter sofrido influência da baixa prevalência de pacientes com dor na nossa amostra (26%). Apesar disso, este constructo também apresentou correlação significativa com o escore global e sua retirada do modelo (instrumento) não conferiu aumento importante da consistência interna ao questionário. Por esses motivos, a avaliação do domínio dor foi mantida no modelo final.

A validade do questionário obteve coeficiente estimado de 0,881 quando baseada no índice de consistência interna de Cronbach e alcançou estimativa de 0,902 para validade discriminatória quando baseada no domínio Aspectos Psicossociais do instrumento. Ambos os coeficientes de validade (acurácia) se encontram dentro dos níveis considerados bom ou excelente.

No que tange à confiabilidade do instrumento, o índice de 0,913 obtido pelo método de Spearman-Brown também foi estatisticamente significativo e esteve acima dos níveis exigidos para alcançar validade clínica. Isso significa que o questionário apresenta boa reprodutibilidade clínica.

Existem na literatura poucos questionários dedicados à avaliação da qualidade de vida e / ou da função de pacientes portadores de pés planos flexíveis. Os instrumentos encontrados versam geralmente sobre condições clínicas distintas. O questionário da artrite reumatoide juvenil é um instrumento que avalia a qualidade de vida relacionada à saúde e que serve especificamente para crianças portadoras de pés acometidos por artrite reumatoide juvenil, não sendo, portanto, aplicável a pés planos flexíveis.⁽³⁾ Outros instrumentos, a exemplo dos questionários de Lehmann e Pirani, são utilizados também para avaliação clínica e funcional especificamente em pacientes portadores de pé torto congênito.⁽¹²⁾ Portanto, esses últimos instrumentos são aplicáveis a pacientes que apresentam deformidade com impactos clínicos bem específicos e, por tal motivo, são inadequados à avaliação de pés planos flexíveis na infância.

O único questionário construído e validado na literatura internacional para avaliação específica de pés planos flexíveis na infância foi o *Oxford ankle foot questionnaire for children* (OxAFQC). Trata-se de questionário que contém 28 itens com os seguintes domínios: físico, escolar, lazer e emocional. Esse instrumento foi validado por Morris et al.⁽¹²⁾ e apresenta confiabilidade variando entre 0,62-0,87 e 0,76-0,95; com consistência interna entre 0,79-0,92 e 0,78-0,92.

O OxAFCQ é um questionário mais extenso que, porém, guarda muitas semelhanças com o instrumento criado no presente estudo, excetuando-se o fato de que excluiu o domínio Dor, porque esse item pareceu não apresentar consistência interna satisfatória.⁽¹²⁾ O novo instrumento proposto no presente trabalho complementa aspectos que ainda não estão completamente consolidados em outros estudos. Trata-se de um instrumento rápido, simples e que contém seis perguntas de fácil aplicabilidade e compreensão. Importante também é o fato de ter sido contemplado o domínio Dor (diferentemente do OxAFCQ), tendo em vista que isto possibilita a sua utilização para avaliação de crianças com pés planos flexíveis dolorosos ou não e até mesmo pacientes com pés patológicos.

Os índices de validade e de acurácia do instrumento desenvolvido são muito próximos dos índices do *Oxford ankle food questionnaire for children*, gerando similaridades e concordância na avaliação clínica e funcional de pés planos flexíveis. A despeito de ambos poderem ser utilizados indistintamente quando dor não é o foco da avaliação, o novo instrumento tem a vantagem de ser validado em português, tornando possível sua utilização em território brasileiro sem a necessidade de validação transcultural. O OxAFCQ foi desenvolvido em país industrializado e na língua inglesa. Levando-se em consideração que fatores sociais, culturais e a subjetividade dos pacientes com relação às suas doenças são diferentes em cada sociedade, é possível que o nosso questionário também seja mais adequado à população de outros países em desenvolvimento com características socioculturais semelhantes às da população brasileira.

Uma limitação importante do presente estudo é a utilização da fórmula de Spearman-Brown para a estimativa de confiabilidade, tendo em vista que o método convencional é a utilização de mais de um observador (interobservador) avaliando em mais de um momento (intraobservador). Entretanto, a literatura aceita este método como estimativa adequado na impossibilidade de realização da técnica convencional.⁽¹⁶⁾ Também haverá necessidade de testes em variados ambientes clínicos para confirmação dos achados de acurácia e confiabilidade do presente estudo e para popularização do questionário entre os ortopedistas e pesquisadores que se dedicam ao tema.

O presente estudo contribui para a literatura ortopédica atual sobre pés planos flexíveis na infância por apresentar um novo instrumento de avaliação dos impactos clínicos subjetivos que esta

condição ocasiona aos seus portadores e beneficia a prática ortopédica por possibilitar que o novo instrumento possa ser utilizado para mensurar os resultados de intervenções terapêuticas para tratamento do pé plano flexível na infância.

Tendo em vista tudo o que foi observado nesta dissertação, conclui-se que o novo questionário apresenta validade de constructo e validade discriminatória adequadas, com boa validade clínica, representada por acurácia de 0,819 e confiabilidade de 0,913. A aplicação deste questionário é adequada a populações de língua portuguesa e, diferentemente de muitos outros, sua utilização é indicada em situações em que o domínio dor seja considerado importante.

Referências

1. Mosca VS. Flexible flatfoot in children and adolescents. *J Child Orthop* 2010;4(2):107-121.
2. Bordelon L R. Hypermobile Flatfoot in Children. *Clin Orthop Relat Res* 1983;181: 7-14.
3. Kothari A, Stebbins J, Zavatiky AB, Theologis T. Health-related quality of life in children with flexible flatfeet: a cross-sectional study. *J Child Orthop* 2014;8(6):489-496.
4. Nazario PF, Santos JOL, Avila AOV. Comparação da distribuição de pressão plantar em sujeitos com pés normais e com pés planos durante a marcha. *Rev Bras Cineantropom Desem Hum* 2010;13(4):290-294.
5. Evans AM, Rome K. A Cochrane review of the evidence for non-surgical interventions for flexible pediatric flat feet. *Eur J Phys Rehab Med* 2011;47(1):69-89.
6. Nunnally JC, Bernstein IH. *Psychometric Theory*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill; 1978.
7. Noronha APP et al. Parâmetros psicométricos: uma análise de testes psicológicos comercializados no Brasil. *Psicologia Ciência e Profissão* 2004;24(4):88-99.
8. Erthal TC. *Manual de Psicometria*. 6th ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar; 2011.
9. Anastasi A., Urbina S. Fidedignidade. In: *Testagem Psicológica*. Porto Alegre: Artmed; 2000.
10. Pasquali L. TRI – teoria de resposta ao item: teoria, procedimentos e aplicações. Brasília: Lab-Pam / Unb; 2007.
11. Ebel RL. Must all tests be valid? *American Psychologist* 1961;16(10):640-647.
12. Morris C, Doll HA, Wainwright A, Theologis F, Fitzpatrick R. The Oxford ankle foot questionnaire for children: scaling, reliability and validity. *J Bone Joint Surg Br* 2008;90(11):1451-1456.
13. Munaretto LF, Corrêa HL, Cunha JAC. Um estudo sobre as características do método Delphi e de grupo focal, como técnicas na obtenção de dados em pesquisas exploratórias. *Rev Adm – UFSM* 2013;6(1):9-24.
14. Pasquali L. *Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação*. Petrópolis: Vozes; 2003.
15. Cronbach LJ. *Essentials of Psychological Testing*. 5th ed. New York: Harper & Row; 1990.
16. Moreira MA, Rosa PRS. *Uma introdução à pesquisa quantitativa em ensino de ciências*. Campo Grande: Editora da UFMS; 2013.
17. Tachdjian MO. *Ortopedia pediátrica*. 2nd ed. São Paulo: Manole; 1995