

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE MEDICINA
Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas a Cirurgia e Oftalmologia

**COMPARAÇÃO ENTRE AS TÉCNICAS TRADICIONAL E ACELERADA DE
PONSETI NO TRATAMENTO DO PÉ TORTO CONGÊNITO**

SABRINA VERSUTI NUNES

Belo Horizonte
2018

SABRINA VERSUTI NUNES

**COMPARAÇÃO ENTRE AS TÉCNICAS TRADICIONAL E ACELERADA DE
PONSETI NO TRATAMENTO DO PÉ TORTO CONGÊNITO**

Dissertação de Mestrado ao Programa de Pós-graduação em Ciências Aplicadas a Cirurgia e Oftalmologia da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre.

Área de concentração: Cicatrização.

Linha de pesquisa: Repercussões morfofuncionais a técnicas minimamente invasivas.

Orientador: Prof. Dr. Tarcizo Afonso Nunes.

Coorientador: Prof. Dr. Ubiratan Brum de Castro.

Belo Horizonte
Faculdade de Medicina da UFMG
2018

Nunes, Sabrina Versuti.

N972c Comparação entre as técnicas tradicional e a acelerada de Ponseti no tratamento do pé torto congênito [manuscrito]. / Sabrina Versuti Nunes. -- Belo Horizonte: 2018.

41 f. : il.

Orientador: Tarcizo Afonso Nunes.

Coorientador: Ubiratan Brum de Castro.

Área de concentração: Ciências Aplicadas à Cirurgia e Oftalmologia.

Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Pé Torto. 2. Manipulação Ortopédica. 3. Moldes Cirúrgicos. 4. Aparelhos Ortopédicos. 5. Dissertações Acadêmicas. I. Nunes, Tarcizo Afonso. II. Castro, Ubiratan Brum de. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WE 883

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

REITORA

Prof^a. Sandra Regina Goulart Almeida

PRÓ-REITOR DE PÓS-GRADUAÇÃO

Prof. Fabio Alves da Silva Júnior

PRÓ-REITOR DE PESQUISA

Prof. Mário Fernando Montenegro Campos

DIRETOR DA FACULDADE DE MEDICINA

Prof. Humberto José Alves

COORDENADOR DO CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO

Prof. Tarcizo Afonso Nunes

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE CIRURGIA DA FACULDADE DE MEDICINA

Prof. Marco Antônio Gonçalves Rodrigues

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Prof^a. Helena Maria Gonçalves Becker

COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E OFTALMOLOGIA

Prof^a. Vivian Resende (Coordenadora)

Prof. Túlio Pinho Navarro (Subcoordenador)

Prof. Sebastião Cronemberger Sobrinho

Prof. Marcio Bittar Nehemy

Prof. Marco Antônio Percope de Andrade

Artur William Caldeira Abreu Veloso - representante discente

Aos meus queridos pais,
Jair Nunes e Onilva Aparecida Versuti e Nunes.

A todas as crianças com pé torto congênito
e seus familiares
que fizeram, fazem e farão parte da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Tarcizo Afonso Nunes, que acolheu este projeto com tanto carinho e paciência, sem o qual este trabalho não teria se concretizado.

Ao Professor Ubiratan Brum de Castro, que acreditou nessa iniciativa, despendendo tempo e inigualável dedicação.

À Professora Carla Jorge Machado, que abraçou o sonho deste projeto com tanto comprometimento e entusiasmo.

Aos colegas do Serviço de Ortopedia do Hospital das Clínicas da UFMG, pelos conselhos e companheirismo.

À equipe de enfermagem do Ambulatório Bias Fortes, pelo carinho com as crianças.

A todos que, direta ou indiretamente, ajudaram na realização desse sonho.

RESUMO

Introdução: o tratamento do pé torto congênito por meio da técnica preconizada por Ponseti apresenta bons resultados. **Objetivo:** avaliar se o tratamento do pé torto congênito mediante manipulações do pé e troca de gesso duas vezes por semana (técnica acelerada de Ponseti) é capaz de reduzir o tempo de tratamento e manter os resultados obtidos pela técnica tradicional (troca do gesso uma vez por semana). Averiguar se variáveis clínicas como tipo de parto, sexo, lateralidade de acometimento (direito e/ou esquerdo), idade gestacional ao nascimento (prematuridade) e número de gessos têm repercussão sobre o tratamento. **Casuística e método:** a casuística contou com 16 crianças e com 25 pés tortos congênitos. Procedeu-se à randomização para composição de dois grupos. Grupo 1, realizada a técnica tradicional de Ponseti; e grupo 2, realizada a técnica acelerada de Ponseti. A tenotomia percutânea do tendão calcâneo se fez necessária para correção do equino estruturado para concluir o tratamento em todos os casos. Os pés das crianças foram avaliados e classificados por dois examinadores independentes por meio de registro fotográfico, no início do tratamento e após a correção do equino, segundo os parâmetros propostos por Pirani. Para avaliação da confiabilidade interobservadores, foi utilizado o teste de Kappa de Cohen ponderado pelo método quadrático. Foi também realizada análise descritiva. Os dados foram expressos como média \pm desvio-padrão. O nível de significância considerado foi de 5% ($p < 0,05$). Análises qualitativas de associação foram feitas usando o teste exato de Fisher. Dados qualitativos foram avaliados pelos testes t de Student e de Mann-Whitney para amostras não pareadas. O *software Stata for Mac* (versão 12.0) foi utilizado. **Resultados:** os dois grupos de crianças foram considerados semelhantes quanto aos quesitos clínicos antes do tratamento e houve concordância entre os avaliadores de moderada e excelente no início e ao final do tratamento, respectivamente. A comparação entre os dois grupos de crianças mostrou que: no grupo 2 (técnica acelerada de Ponseti) houve necessidade de mais troca de gessos e menor número de dias de tratamento em comparação ao grupo 1 (técnica convencional de Ponseti), sendo que em ambos a diferença foi significativa. A evolução do tratamento nos dois grupos, avaliados pelo escore de Pirani, foi semelhante e com bons resultados. **Conclusão:** o emprego da técnica acelerada de Ponseti foi capaz de realizar o tratamento do pé torto congênito com aproximadamente 60% do tempo e com escore de Pirani semelhante, em comparação à técnica tradicional de Ponseti. Variáveis clínicas como tipo de parto, sexo, lateralidade de acometimento (direito e/ou esquerdo), idade gestacional ao nascimento (prematuridade) e número de gessos não repercutiram no tratamento das crianças dos dois grupos.

Palavras-chave: Pé torto. Manipulação. Gesso. Órtese.

ABSTRACT

Introduction: The treatment of congenital clubfoot by the technique recommended by Ponseti presents good results. **Objectives:** To evaluate if the treatment of congenital clubfoot by means of manipulations of the foot and exchange of plaster twice a week (accelerated technique of Ponseti) is able to reduce the time of treatment and to maintain the results obtained by the traditional technique (exchange of the plaster once a week). To determine if clinical variables such as type of childbirth, sex, laterality of involvement (right and / or left), gestational age at birth (prematurity) and number of plasters have repercussions on the treatment. **Casuistry and method:** The sample consisted of 16 children and 25 congenital clubfoot. Randomization was used to compose two groups. Group 1, performed the traditional Ponseti technique and group 2, performed the accelerated technique of Ponseti. Percutaneous tenotomy of the calcaneus tendon was required for correction of the equine structure to complete the treatment in all cases. The feet of the children were evaluated and classified by two independent examiners by photographic record, at the beginning of the treatment and after the correction of the equine, according to the parameters proposed by Pirani. To evaluate interobserver reliability, we used the Quadratic Method Cohen Kappa test. A descriptive analysis was also performed. Data were expressed as mean \pm standard deviation. The level of significance was 5% ($p < 0.05$). Qualitative association analyzes were performed using Fisher's exact test. Qualitative data were assessed by Student's t and Mann-Whitney tests for unpaired samples. Stata for Mac software (version 12.0) was used. **Results:** The two groups of children were considered similar for clinical issues prior to treatment and there was moderate and excellent agreement between the examiners at the beginning and at the end of treatment, respectively. The comparison between the two groups of children showed that: in group 2 (accelerated Ponseti technique), there was a need for a greater exchange of plaster and fewer days of treatment compared to group 1 (conventional Ponseti technique), both with significant difference. The evolution of the treatment in the two groups, evaluated by the Pirani score, was similar and with good results. **Conclusion:** The use of the accelerated Ponseti technique, was able to perform the congenital clubfoot treatment at approximately 60% of the time and with a similar Pirani score compared to the traditional technique of Ponseti. Clinical variables such as type of childbirth, gender, laterality of involvement (right and / or left), gestational age at birth (prematurity) and number of plasters did not affect the treatment of the children of both groups.

Keywords: Clubfoot. Manipulation. Plaster. Orthosis.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Comparação dos dois grupos de criança quanto às variáveis pesquisadas antes do início do tratamento.....	21
TABELA 2 - Comparação entre os dois grupos de crianças quanto ao número de gessos confeccionados durante o tratamento.....	22
TABELA 3 - Comparação entre os dois grupos de crianças, relativa ao tempo transcorrido do início ao final do tratamento em dias.....	22
TABELA 4 - Evolução dos escores de Pirani do início ao final do tratamento no grupo 1.....	23
TABELA 5 - Evolução dos escores de Pirani do início ao final do tratamento no grupo 2.....	24

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Classificação de Pirani.....	17
FIGURA 2 - Valores médios dos escores de Pirani antes e depois do tratamento nos dois grupos de crianças.....	25
FIGURA 3 - Criança com pé torto congênito antes do início do tratamento..	25
FIGURA 4 - Criança com pé torto congênito depois do tratamento.....	25

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Valores médios (com representação do desvio-padrão) do tempo transcorrido entre o primeiro gesso e a tenotomia do tendão calcâneo nos grupos 1 e 2.....	23
Gráfico 2 - Valores médios dos escores de Pirani antes e depois do tratamento nos dois grupos de crianças.....	24

SUMÁRIO¹

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 OBJETIVOS.....	15
3 CASUÍSTICA E MÉTODO.....	16
3.1 Desenho do estudo.....	16
3.2 Avaliação clínica.....	16
3.3 Critérios de inclusão, não exclusão e exclusão.....	17
3.4 Casuística.....	18
3.5 Tenotomia percutânea do tendão calcâneo ambulatorial.....	19
3.6 Avaliação do tratamento pelos examinadores independentes.....	19
3.7 Variáveis estudadas e análise estatística.....	20
4 RESULTADOS.....	21
4.1 Análise da concordância entre os avaliadores.....	21
4.2 Comparação entre os grupos 1 e 2 quanto às variáveis pesquisadas antes do início do tratamento.....	21
4.3 Comparação entre os dois grupos de crianças quanto ao número de gessos confeccionados no decorrer do tratamento.....	22
4.4 Comparação entre os dois grupos de crianças quanto ao número de dias transcorridos entre o início e final do tratamento.....	22
4.5 Evolução do escore de Pirani do início ao final do tratamento nos dois grupos de crianças.....	23
5 DISCUSSÃO.....	26
6 CONCLUSÃO.....	32

¹ Este trabalho foi revisado de acordo com as novas regras ortográficas aprovadas pelo Acordo Ortográfico assinado entre os países que integram a Comunidade de Países de Língua Portuguesa (CPLP), em vigor no Brasil desde 2009. E foi formatado de acordo com a ABNT NBR 14724 de 17.04.2016.

REFERÊNCIAS..... 33

APÊNDICES..... 35

1 INTRODUÇÃO

O pé torto congênito, deformidade caracterizada pela posição em equino do retropé, cavo varo do mediopé e aduto do antepé, acomete 0,93 a 1,5 por 1.000 nascidos vivos, com acometimento bilateral em aproximadamente 50% dos casos. O sexo masculino é mais acometido que o sexo feminino, em proporção aproximada de 2:1. A etiologia ainda não é claramente definida, mas pressupõe-se a participação de fatores genéticos, uma vez que a chance de ocorrência aumenta quando se tem parentes próximos acometidos, sendo 17 vezes superior em parentes de primeiro grau e seis vezes superior em parentes de segundo grau¹.

O pé torto negligenciado é a causa mais séria de incapacidade física entre todos os defeitos musculoesqueléticos congênitos, uma vez que determina grande repercussão na qualidade de vida futura das crianças². Até a década de 40 o tratamento era feito com grandes procedimentos cirúrgicos, que resultavam em pés rígidos, fracos e dolorosos, o que mantinha acentuadas limitações às crianças. Nessa época, Ignácio Ponseti, insatisfeito com esses resultados, propôs a técnica de manipulações e imobilizações gessadas seriadas para a correção de pés tortos, com intervenção cirúrgica mínima por tenotomia do tendão calcâneo realizada em ambulatório. Como forma de acompanhar a evolução do tratamento, foi utilizada a classificação de Pirani^{3,4}. Ponseti propôs, ainda, que a criança fizesse uso de órtese de abdução até aproximadamente os quatro anos de idade para a manutenção da correção obtida com as manipulações e imobilizações gessadas dos pés².

Desde a implementação da técnica de Ponseti, verificou-se o declínio na necessidade de grandes correções cirúrgicas dos pés tortos, ficando estes procedimentos reservados para os casos recidivados ou que, devido a outras alterações como artrogripose ou mielomeningocele, não respondem tão bem às manipulações^{5,6}.

A proposição de Ponseti é que as manipulações e imobilizações sejam realizadas uma vez por semana, demandando cerca de oito semanas de disponibilidade por parte da família da criança para a conclusão dessa fase do tratamento. Esse fato provavelmente é um dos motivos pelo qual ocorre elevado índice de não aderência de forma correta e, até mesmo, de abandono do tratamento, o que irá requerer procedimentos cirúrgicos, às vezes com resultados insatisfatórios, além do aumento do custo financeiro e perda da qualidade de vida para a criança.

Diante do exposto e norteado por relatos da literatura, este estudo propõe uma pesquisa em crianças com pé torto congênito tratado pela técnica de Ponseti, porém realizadas as manipulações dos pés e trocas de gessos em intervalo menor, ou seja, duas vezes por semana. Busca-se também avaliar as repercussões no resultado final do tratamento em comparação à técnica tradicional de Ponseti.

2 OBJETIVOS

- a) Relatar se o tratamento do pé torto congênito pela técnica de Ponseti realizado mediante manipulações do pé e troca de gesso duas vezes por semana é capaz de reduzir o tempo de tratamento e manter os resultados obtidos pela técnica tradicional.
- b) Identificar se variáveis clínicas como tipo de parto, sexo, lateralidade de acometimento (direito e/ou esquerdo), idade gestacional ao nascimento (prematuridade) e número de gessos têm repercussão sobre o tratamento proposto.

3 CASUÍSTICA E MÉTODO

3.1 Desenho do estudo

Estudo longitudinal coorte prospectivo e randomizado, com coleta de dados de janeiro de 2018 a outubro de 2018, realizado no Ambulatório da Ortopedia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em crianças com diagnóstico de pé torto congênito. Nesse período, foram atendidas pela equipe da Ortopedia Pediátrica 24 crianças, totalizando 39 pés com anomalias. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais, com número de protocolo CAAE – 78781217100005149.

3.2 Avaliação clínica

A anamnese consistiu na avaliação geral da criança, com ênfase no conhecimento da idade gestacional (prematividade), tipo de parto, sexo e membros acometidos (direito e/ou esquerdo).

O exame físico consistiu na avaliação geral da criança, na exclusão de outras anomalias ortopédicas e na avaliação dos pés. Considerou-se pé torto congênito aquele que se apresenta logo após o nascimento com posição em equino do retropé, cavo varo do mediopé e aduto do antepé.

Como modo de quantificar a deformidade do pé e acompanhar a evolução da terapêutica, utilizou-se a classificação proposta por Pirani^{3,4} antes e depois do tratamento, que se baseia em seis sinais clínicos (FIG. 1):

- a) Borda lateral do pé;
- b) prega medial (cavo);
- c) cobertura do tálus;
- d) prega posterior;
- e) redutibilidade do equino ;
- f) palpação do calcâneo.

Cada um desses sinais é graduado de zero a um:

- a) 0 – normal;
- b) 0,5 - moderadamente anormal;
- c) 1 - gravemente anormal.

Dessa forma, quanto maior a somatória dos valores atribuídos a cada sinal, piores são as deformidades encontradas no pé torto congênito. Assim, o escore pode variar de zero até seis pontos.

Todos os dados das crianças foram registrados em protocolo de acompanhamento (APÊNDICE A).

Figura 1 - Classificação de Pirani



Fonte: Pirani *et al.* (1999)³.

3.3 Critérios de inclusão, não inclusão e exclusão

Foram incluídas crianças com diagnóstico de pé torto congênito e menores de um ano de idade, cujo representante legal, após todos os esclarecimentos, assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B).

Não foram incluídas as crianças maiores de um ano de idade, as que apresentavam diagnóstico de outras doenças ortopédicas, como artrogripose e mielomeningocele, as que haviam recebido tratamento prévio para as deformidades dos pés e aquelas cujos representantes legais não aceitaram participar do estudo.

Foram excluídas as crianças que não seguiram o protocolo estabelecido ou abandonaram o tratamento.

Das 24 crianças, totalizando 39 pés com anomalias, não foram incluídas no estudo oito crianças e 14 pés, por apresentarem outras doenças ortopédicas, terem mais de um ano de idade ou terem realizado tratamento prévio. Nenhuma criança foi excluída durante o tratamento.

3.4 Casuística

A casuística para este estudo foi composta de 16 crianças, sendo 12 do sexo masculino e quatro do sexo feminino. Em nove delas havia acometimento dos dois pés; em três, do pé direito; e em quatro, do pé esquerdo, totalizando 25 pés tortos congênitos.

A randomização foi feita por sorteio realizado por cada mãe, para saber em qual o grupo a sua criança seria incluída. Os dois grupos de crianças e de pés, assim como a técnica de Ponseti proposta para cada grupo, foram assim constituídos:

- a) Grupo 1 – técnica tradicional de Ponseti, com manipulação do pé e troca de gesso uma vez por semana - oito crianças e 11 pés;
- b) grupo 2 – técnica acelerada de Ponseti, com manipulação do pé e troca de gesso duas vezes por semana - oito crianças e 14 pés.

As manipulações dos pés e troca de gesso seguiram os parâmetros preconizados pela técnica de Ponseti: correção do cavo plantar, do varismo e da adução, seguida da correção do equino. Após cada manipulação dos pés foi confeccionado gesso inguinopodálico com joelho em 90 graus de flexão. A tenotomia percutânea do tendão calcâneo se fez necessária em todos os casos para correção do equino estruturado, conforme a literatura^{7,8}. Todo o tratamento foi realizado no ambulatório de Ortopedia do Hospital das Clínicas (HC) da UFMG pela equipe da ortopedia pediátrica. Não houve registro de complicações relacionadas ao procedimento de tenotomia durante a realização deste estudo.

3.5 Tenotomia percutânea do tendão calcâneo ambulatorial

A tenotomia foi realizada na sala de procedimentos do ambulatório de Ortopedia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, na Unidade Bias Fortes, e foram usados os seguintes materiais e fármacos: luvas cirúrgicas; campos cirúrgicos esterilizados; clorexidina degermante e alcoólica; xilocaína 1% sem vasoconstritor; e lâmina de bisturi nº 15. O procedimento cirúrgico foi realizado pelo grupo da Ortopedia Pediátrica, conforme as etapas seguintes: antissepsia em todo o membro inferior; anestesia local com 0,3 mL de xilocaína sem vasoconstritor, ao redor do tendão calcâneo a ser seccionado; incisão medial longitudinal e paralela ao tendão calcâneo, identificado pela palpação manual, aproximadamente 1 cm proximal à prega posterior do pé, sendo a lâmina de bisturi inserida com face cortante para baixo e girada em 90 graus em sentido lateral, diminuindo, assim, o risco de lesão do feixe vasculonervoso; secção do tendão calcâneo; curativo com gaze estéril, sem pontos na pele e confecção do último gesso para manter o pé na posição corrigida por três semanas, período em que ocorre a cicatrização do tendão na posição adequada.

3.6 Avaliação do tratamento pelos examinadores independentes

Neste trabalho, para efeito da pesquisa, o tempo de tratamento foi delimitado entre a colocação do primeiro gesso até a correção do equino mediante a tenotomia do tendão calcâneo, como ponto final do tratamento.

A classificação dos pés tortos congênitos no início do tratamento e após a correção do equino foi realizada por meio de registro fotográfico, segundo os parâmetros propostos por Pirani. Os registros fotográficos foram realizados pela equipe da Ortopedia Pediátrica do ambulatório do HC-UFMG. Foi empregada máquina fotográfica de 12 MP com lente grande-angular e teleobjetiva, cujas fotografias foram obtidas usando luminosidade ambiente. As fotografias foram identificadas por meio de números e letras sequenciais, de forma a não permitir a identificação das crianças pelos examinadores.

As fotografias foram avaliadas por dois examinadores independentes, sem que um tivesse conhecimento do resultado do outro. Além disso, eles desconheciam

o grupo ao qual as crianças pertenciam. Ambos eram ortopedistas com titulação pela Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT) e pela Sociedade Brasileira de Ortopedia Pediátrica (SBOP), mas não tinham vínculo com o Hospital das Clínicas da UFMG nem interesses secundários com a realização deste estudo.

3.7 Variáveis estudadas e análise estatística

As variáveis estudadas foram: tipo de parto, sexo, lateralidade de acometimento (direito e/ou esquerdo), idade gestacional ao nascimento (prematividade), número de gessos e tempo de tratamento.

A análise estatística foi feita de maneira que as medidas descritivas utilizadas foram: média \pm desvio-padrão e mediana \pm intervalo interquartil, além de valores mínimo e máximo (dados intervalares); valores absolutos e percentuais (dados categóricos). Foram utilizados os seguintes testes: exato de Fisher para comparação de proporções; t de Student para comparação de médias de amostras independentes; de Mann-Whitney para comparação de medianas de amostras independentes.

Para avaliação da confiabilidade interobservadores do escore de Pirani, utilizou-se o teste de Kappa de Cohen, pareados dois a dois. O Kappa foi ponderado de forma quadrática, tendo em vista que a classificação de Pirani varia de zero a seis e as discordâncias devem ser graduadas.

A proposta difundida por Landis e Koch para interpretação do grau de concordância foi utilizada: I) < 0 – pobre; II) 0 a 0,20 – discreta; III) 0,21 a 0,40 – razoável; IV) 0,41 a 0,60 – moderada; V) 0,61 a 0,80 – ótima substancial; VI) 0,81 a 1,00 – quase perfeita.

Definida a concordância pelo menos discreta entre os avaliadores, procedeu-se à média dos valores do escore de Pirani pelos observadores um e dois ao início do tratamento e após o tratamento, para serem utilizados como valores para se proceder à análise.

O *software Stata/SE 12.0 for Mac*® (Chicago, EUA) foi utilizado.

4 RESULTADOS

4.1 Análise da concordância entre os avaliadores

Quanto à concordância entre os avaliadores (interavaliadores), o Kappa ponderado pelo método quadrático entre os avaliadores 1 e 2, ao início, foi de 0,473 (concordância moderada) e ao final do tratamento 0,936 (concordância excelente). Dessa forma, com resultados aceitáveis (concordância considerada ainda melhor que a discreta), foi calculada a média dos escores de Pirani, utilizada para as etapas seguintes.

4.2 Comparação entre os grupos 1 e 2 quanto às variáveis pesquisadas antes do início do tratamento

A comparação entre os dois grupos de crianças no início do tratamento, quanto às variáveis tipo de parto, prematuridade (idade gestacional inferior a 37 semanas), sexo e lateralidade de acometimento mostrou que não houve diferenças entre eles ($p > 0,05$) (TAB. 1).

Tabela 1 – Comparação dos dois grupos de crianças quanto às variáveis pesquisadas antes do início do tratamento

Variáveis e estatísticas	Grupo 1 (n=11; 100,0%)	Grupo 2 (n=14; 100,0%)	Valor de p
Tipo de parto (n; %)			
Normal	5 (45,5)	4 (28,6)	0,434 [§]
Cesariana	6 (54,5)	10 (71,4)	
Prematuridade (n; %)			
Não	9 (81,8)	10 (71,4)	0,661 [§]
Sim	2 (18,2)	4 (28,6)	
Sexo (n; %)			
Masculino	8 (72,7)	11 (78,6)	>0,999 [§]
Feminino	3 (27,3)	3 (21,4)	
Lado acometido (n; %)			
Direito	6 (54,5)	7 (50,0)	>0,999 [§]
Esquerdo	5 (45,5)	7 (50,0)	
Escore de Pirani inicial			
Média (DP)	5,73 (0,21)	5,75 (0,39)	0,864 [¶]
Mediana (IIQ)	5,75 (0,0)	6 (0,25)	0,229 [⊗]
Mínimo; Máximo	5,25; 6	4,75; 6	

Notas: [§] Teste exato de Fisher para comparação de proporções; [¶] Teste t de Student para amostras independentes; [⊗] Teste de Mann-Whitney para amostras independentes; DP: desvio-padrão; IIQ: intervalo interquartilício.

4.3 Comparação entre os dois grupos de crianças quanto ao número de gessos confeccionados no decorrer do tratamento

A comparação entre os dois grupos de crianças em relação às trocas de gessos durante todo o período de tratamento mostrou que o grupo 2 necessitou de maior número de gessos para a correção das deformidades, com diferença média e mediana em torno de dois gessos a mais do que o grupo 1 ($p < 0,05$) (TAB. 2).

Tabela 2 - Comparação entre os dois grupos de crianças quanto ao número de gessos confeccionados durante o tratamento

Número de gessos	Grupo 1	Grupo 2	Valor de p
Média (DP)	6,18 (2,36)	8,36 (2,41)	0,033 [¶]
Mediana (IIQ)	6 (3)	8 (3)	0,019 ^{¶¶}
Mínimo; Máximo	3; 12	6; 13	

[¶] Teste t de Student para amostras independentes; ^{¶¶} Teste de Mann-Whitney para amostras independentes; DP: desvio-padrão; IIQ: intervalo interquartilico.

4.4 Comparação entre os dois grupos de crianças quanto ao número de dias transcorridos entre o início e final do tratamento

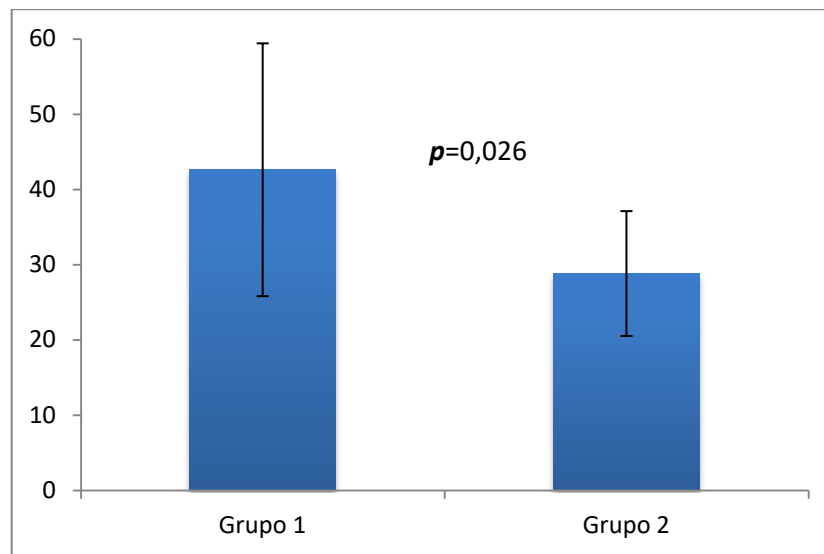
Quanto ao número de dias transcorridos desde a data do primeiro gesso até o término do tratamento, verificou-se que a média e a mediana ficaram em torno de pouco mais de 42 dias no grupo 1 e 28 dias no grupo 2, portanto, com diferença entre os grupos ($p=0,026$) (TAB. 3 e GRÁF. 1).

Tabela 3 – Comparação entre os dois grupos de crianças, relativa ao tempo transcorrido do início ao final do tratamento em dias

Tempo de tratamento	Grupo 1	Grupo 2	Valor de p
Média (DP)	42,6 (16,8)	28,8 (8,3)	0,026 [¶]
Mediana (IIQ)	42 (21)	28 (7)	0,015 ^{¶¶}
Mínimo; Máximo	18; 84	21; 45	

[¶] Teste t de Student para amostras independentes; ^{¶¶} Teste de Mann-Whitney para amostras independentes; DP: desvio-padrão; IIQ: intervalo interquartilico.

Gráfico 1 – Valores médios (com representação do desvio-padrão) do tempo transcorrido entre o primeiro gesso e a tenotomia do tendão calcâneo nos grupos 1 e 2



Fonte: dados da pesquisa.

4.5 Evolução do escore de Pirani do início ao final do tratamento nos dois grupos de crianças

No grupo 1, a média do escore de Pirani foi de 5,73 antes do tratamento e 0,66 depois do tratamento, com diferença entre eles ($p < 0,001$) (TAB. 4).

Tabela 4 - Evolução dos escores de Pirani do início ao final do tratamento no grupo 1

Evolução do escore de Pirani	Escore de Pirani		Valor de p
	Antes do tratamento	Depois do tratamento	
Média (DP)	5,73 (0,21)	0,66 (1,02)	<0,001 [¶]
Mediana (IIQ)	5,75 (0)	0 (2,25)	0,003 [⌘]
Mínimo; Máximo	5,25; 6	0; 2,25	

[¶] Teste t de Student para amostras independentes; [⌘] Teste de Mann-Whitney para amostras independentes; DP: desvio-padrão; IIQ: intervalo interquartilico

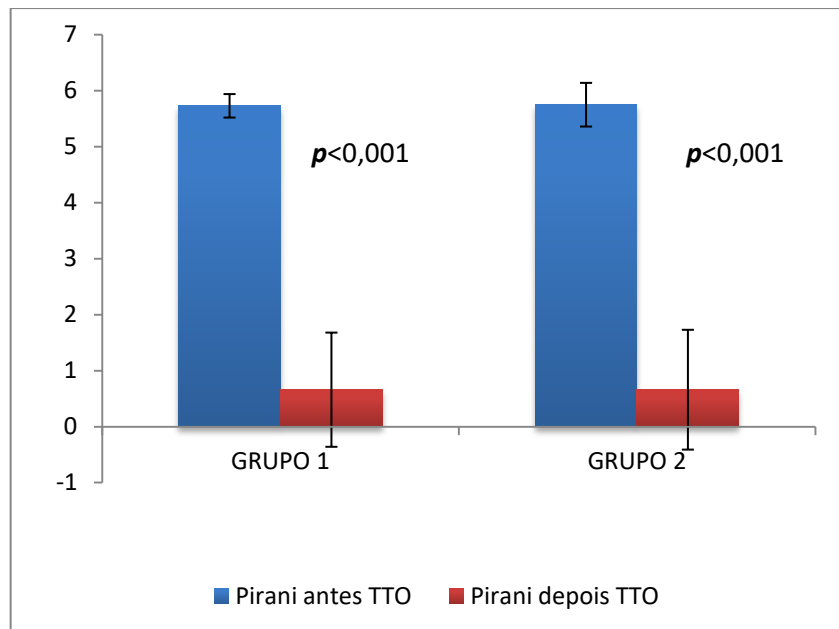
No grupo 2, a média do escore de Pirani foi 5,75 antes do tratamento e 0,66 depois do tratamento, com diferença entre eles ($p < 0,001$) (Tabela 5).

Tabela 5 – Evolução dos escores de Pirani do início ao final do tratamento no grupo 2

Evolução do escore de Pirani	Escore de Pirani		Valor de p
	Antes do tratamento	Depois do tratamento	
Média (DP)	5,75 (0,39)	0,66 (1,07)	<0,001
Mediana (IIQ)	6 (0,25)	0,125 (1,25)	<0,001
Mínimo; Máximo	4,75; 6	0; 3,75	

¶ Teste t de Student para amostras independentes; ¶ Teste de Mann-Whitney para amostras independentes; DP: desvio-padrão; IIQ: intervalo interquartilico

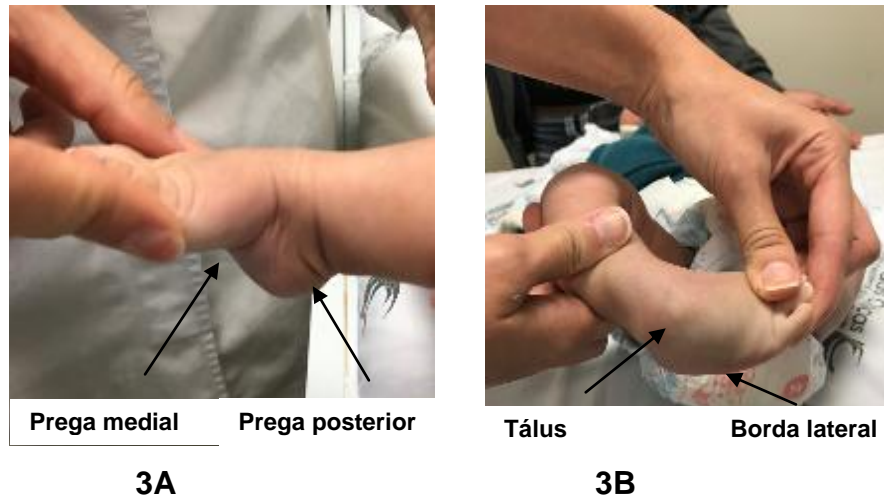
A comparação entre os dois grupos de crianças mostrou que a evolução do escore de Pirani de ambos foi semelhante ($p < 0,001$) (GRÁF. 2).

Gráfico 2 – Valores médios dos escores de Pirani antes e depois do tratamento nos dois grupos de crianças

Fonte: dados da pesquisa.

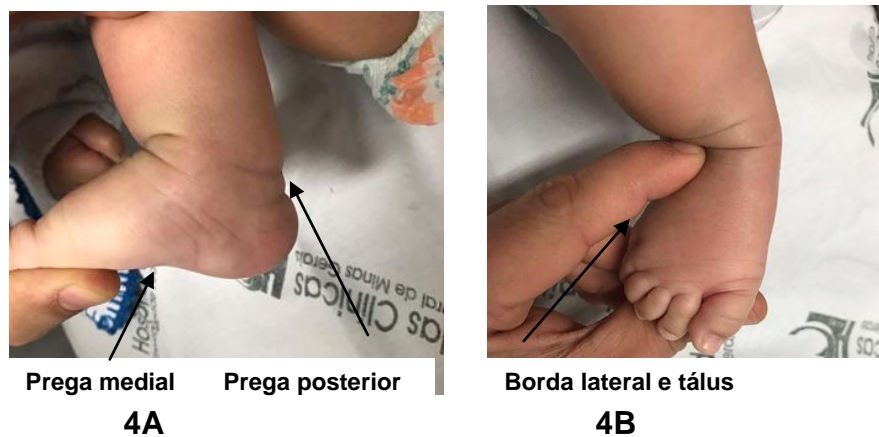
Pode-se observar a boa evolução dos escores de Pirani ao início e ao final do tratamento em criança com pé torto congênito, conforme ilustram as FIG. 3 e 4.

Figura 3 - Criança com pé torto congênito antes do início do tratamento.



Observam-se, na FIG. 3A, pronunciadas pregas medial e posterior e pouca redutibilidade do equino; e na FIG. 3B, grande curvatura da borda lateral e pouca cobertura do tálus.

Figura 4 - Criança com pé torto congênito depois do tratamento



Observa-se na FIG. 4A, pé com redução das pregas medial e posterior e correção do equino; e na FIG. 4B, pé com cobertura do tálus e correção da borda lateral.

5 DISCUSSÃO

Desde os anos 40 do século XX, Ignácio Ponseti propôs o tratamento do pé torto congênito com manipulações e imobilização gessada. Essa proposta encontra justificativa na avaliação microscópica, que visibilizou os feixes de colágeno dispostos de forma ondulada nos ligamentos, possibilitando seu alongamento por meio de manipulações suaves e sem causar lesões. Ponseti defendeu ainda que, por meio de sua técnica, as superfícies articulares dos ossos adquirem a forma adequada e congruente na sua posição normal. Para a manutenção da correção obtida com o tratamento, recomendou a utilização de uma órtese de abdução constituída por duas botas de couro interligadas por uma barra de alumínio ajustável, utilizada até aproximadamente os quatro anos de idade^{2,6,9}.

A órtese, colocada imediatamente após a retirada do último gesso três semanas após a tenotomia, é posicionada em 65 a 75 graus de rotação externa no lado tratado e 40 graus de rotação no lado normal. Em casos bilaterais é posicionada a 70 graus de rotação externa de cada lado. A barra deve ter comprimento suficiente para que a distância entre os calcanhares seja a mesma entre os ombros, além de uma curvatura de 5 a 10 graus com a convexidade para baixo, para que os pés fiquem em dorsiflexão².

As crianças assistidas pela equipe da Ortopedia Pediátrica do HC-UFMG acompanham o seguinte protocolo para uso da órtese de abdução: até os nove meses de idade elas fazem uso exclusivo da órtese de abdução por períodos de 23 horas diárias, seguida pelo uso de 18 horas diárias até a idade de 12 meses; e até os quatro anos as crianças usam a órtese somente nas 12 horas noturnas.

Em 1963, Ponseti publicou seu primeiro artigo, defendendo sua proposição para o tratamento do pé torto congênito, porém somente a partir de 1995 é que sua técnica foi popularizada após a publicação de seu segundo artigo com os resultados a longo prazo, seguida de seu livro e da divulgação dos resultados na internet pelos pais das crianças. Desde então, muitos trabalhos confirmaram a ideia de que o tratamento com trocas de gesso traz melhores resultados do que os obtidos com os procedimentos cirúrgicos^{7,10-12}.

No entanto, dados da literatura revelam que o tratamento do pé torto congênito pela técnica tradicional de Ponseti demanda aproximadamente oito

semanas e pode ficar prejudicado pela extensão do tempo. Em função disso, alguns autores propuseram a realização do tratamento em menor intervalo de tempo, na chamada forma acelerada, mantendo o mesmo padrão de resultados pelo escore de Pirani em comparação à técnica tradicional^{8,13,14}, sendo o primeiro registro feito em 2005 por Morcuende¹⁵⁻¹⁷.

O tratamento precoce e rápido para a correção da deformidade é essencial para o desenvolvimento normal do pé¹⁶. Além disso, ao ser realizado em menor intervalo de tempo, propicia outros benefícios, como menos tempo de afastamento das famílias de suas casas, dos locais de origem e do seu trabalho, baixo risco de lesões de pele e facilidade de higiene da criança, menos interferência no desenvolvimento locomotor e reduzido risco de danificação do gesso durante toda a semana em comparação à troca tradicional. Observa-se que manter a imobilização em bom aspecto e funcional durante uma semana é desafiador^{13,14,17,18}. Além disso, Morcuende *et al.* relataram osteopenia por desuso após o período tradicional de imobilização. Possivelmente a chance de desenvolver essa alteração óssea diminua com o menor tempo de imobilização¹⁹.

A preocupação em encontrar uma forma de reduzir o tempo de tratamento é particularmente importante para as crianças do Ambulatório de Ortopedia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. Vale ressaltar que esse hospital desempenha importante papel no Sistema Único de Saúde, prestando assistência às mais variadas localidades do estado de Minas Gerais e famílias com diversos níveis socioeconômicos. É previsível que as famílias com menor poder aquisitivo e de origem mais distante, por terem menos acesso aos recursos em saúde, possam vir a desistir do tratamento e, assim, as crianças apresentarem elevado índice de recidiva. Essas crianças e seus familiares podem se beneficiar do tratamento realizado em menor intervalo de tempo, uma vez que, além dos outros benefícios já mencionados, encurta-se o período que eles necessitam se afastar de seus locais de origem.

Há relatos na literatura sobre a redução do intervalo entre as manipulações e imobilizações, conhecida como forma acelerada da técnica de Ponseti^{20,21}. Harnett *et al.* obtiveram bons resultados após manipulações e imobilizações três vezes por semana⁸. No entanto, não há consenso, pois Morcuende *et al.*¹⁵ consideraram

seguro o intervalo de cinco dias entre as trocas de gesso, evitando, assim, o desconforto para a criança e edema dos pés.

No presente estudo foi adotado o padrão de manipulações e imobilizações realizadas duas vezes por semana, com intervalos de três a quatro dias, e não foram encontrados registros de dano à criança, lesões ou edema nos pés, o que é condizente com os achados de Xu¹⁶, cujo estudo corrobora a forma acelerada de Ponseti realizada duas vezes por semana.

A avaliação dos resultados do tratamento foi feita por dois examinadores independentes, por meio de registro fotográfico, empregando-se o escore dado pela classificação de Pirani^{3,4}. Cada examinador realizou as avaliações de maneira independente, ou seja, sem o conhecimento da avaliação do outro, e ambos não conheciam o grupo a que pertenciam as crianças. Essas medidas foram importantes para a pesquisa, pois evitaram possíveis vieses na elaboração dos resultados. As avaliações, tanto no início quanto no final do tratamento, mostraram concordância considerada suficiente entre os avaliadores para que se procedesse à média das duas medidas.

Preocupou-se em comparar os dois grupos de crianças quanto às variáveis clínicas obtidas na primeira consulta, como tipo de parto, prematuridade (idade gestacional inferior a 37 semanas), sexo e lado acometido. Verificou-se, depois da constituição dos dois grupos, que não houve diferenças entre eles ($p > 0,05$). Desta forma, foi possível afirmar que os grupos eram homogêneos e, assim, evitar possíveis vieses nos resultados desta pesquisa.

Em relação à idade de corte para o presente estudo, foi adotado o máximo de 12 meses. A idade das crianças variou de cinco dias até oito meses. Harnet *et al.* delimitaram como idade de corte máximo para o estudo 90 dias⁸. Já Morcuende *et al.* avaliaram populações mais heterogêneas com idades variando de menos de quatro a mais de seis meses¹⁵.

Em relação ao sexo, das 16 crianças, 12 (75%) eram do sexo masculino e quatro (25%) do sexo feminino, o que está de acordo com as publicações encontradas. No estudo de Morcuende *et al.*, 67% dos pacientes eram do sexo masculino¹⁵ e na pesquisa de Gilani *et al.* 61,3% das crianças eram meninos¹⁸.

Ainda em relação ao sexo das crianças, dos 25 pés analisados pela presente investigação, não houve diferença significativa entre os dois grupos ($p > 0,05$). Havia

oito pés acometidos em crianças do sexo masculino no grupo 1 e 11 no grupo 2. Crianças do sexo feminino: havia três pés acometidos no grupo 1 e três no grupo 2. Em nove crianças (56,25%) havia acometimento dos dois pés, em três crianças (18,75%) do pé direito e em quatro (25%) do pé esquerdo. Harnett *et al.*⁸ também não encontraram diferença significativa entre o número de homens nos dois grupos pesquisados e encontraram 52% de acometimento bilateral, enquanto Gilani *et al.*¹⁸ encontraram essa particularidade em 53,8%.

Em se tratando das variáveis tipo de parto e prematuridade (idade gestacional inferior a 37 semanas), não se constatou diferença significativa nos dois grupos estudados e não foram encontradas na literatura referências similares para comparação.

Ao analisar o número de gessos confeccionados no grupo 2 (mediana igual a oito), observou-se que foi maior do que no grupo 1 (mediana igual a seis) no qual as trocas ocorreram somente uma vez por semana. Verifica-se que o número de gessos necessários para a correção, nos dois grupos, manteve-se próximo do registrado na literatura. Hatem *et al.* conseguiram as correções com número de gessos variando de $4,88 \pm 0,88$ e $5,16 \pm 0,72$ nos grupos tradicional e acelerado, respectivamente¹³. Esses autores, assim como Xu *et al.*, relataram que no grupo acelerado o número necessário de imobilizações variou de quatro a oito, enquanto no grupo tradicional foi de quatro a sete^{8,17}. Sahu *et al.* conseguiram a correção no grupo tradicional com média de 6,2 (variação de 4-10) gessos, enquanto no grupo acelerado eram 7,4 gessos (variação de 5-10)²⁰.

Cabe observar que, ao longo do trabalho, optou-se por comparar estatisticamente tanto a média quanto a mediana dos grupos. Essa estratégia buscou superar o uso apenas da média para sumarizar os achados, especialmente em casos onde houvesse um valor muito acima ou muito abaixo do restante. Como se sabe, valores extremos afetam a média, mas não a mediana.

A comparação do tempo decorrido para o tratamento do pé torto congênito entre as técnicas tradicional e acelerada de Ponseti foi o principal objetivo deste estudo. A média e a mediana de dias no grupo 1 (método tradicional) ficou em 42 dias (18 a 84 dias), enquanto no grupo 2 (método acelerado), em torno de 28 dias (21 a 42 dias). Assim, a técnica acelerada de tratamento resultou em menor intervalo de tempo. Valores semelhantes foram encontrados por Hatem *et al.*, que variaram

de 21 a 42 ($33,36 \pm 6,69$) dias no grupo tradicional e de 11 a 22 ($18,13 \pm 3,02$) dias no grupo acelerado¹³.

No presente estudo, a média do escore de Pirani antes de iniciar o tratamento no grupo 1 foi de $5,73 \pm 0,21$ e depois do tratamento $0,66 \pm 1,02$, com diferença significativa ($p < 0,001$). No grupo 2, a média desse escore foi de $5,75 \pm 0,39$ antes do tratamento, e $0,66 \pm 1,07$ depois do tratamento, com diferença entre eles ($p < 0,001$). Esses dados respondem a preocupação inicial com suposta perda da qualidade do tratamento com a técnica acelerada de Ponseti e, dessa forma, este estudo corroborou os dados da literatura de que não houve diferença significativa no escore de Pirani antes e após o tratamento entre os dois grupos. Hatem *et al.* não encontraram diferença significativa nos escores inicial e final de Pirani entre os dois grupos, com escore inicial no grupo tradicional de $5,17 \pm 0,62$ e $5,13 \pm 0,61$ no acelerado e escore final de $0,49 \pm 0,42$ no tradicional e $0,52 \pm 0,38$ no acelerado¹³. Harnett *et al.* também não encontraram diferença significativa nos escores de Pirani entre os dois grupos. No início do tratamento o escore médio no grupo tradicional foi de 5,0 (4,0–6,0) e no acelerado de 5,5 (4,5–6,0). Ao final do tratamento o escore no grupo tradicional foi de 0,5 (0–1) e 0,5 (0,5–1,0) no grupo acelerado⁸. Já para Sahu *et al.* também não houve diferença significativa entre os escores de Pirani, que variaram de 5,03 nos grupos tradicional e acelerado ao início do tratamento a 0,2 e 0,25 nos grupos tradicional e acelerado ao final do tratamento²⁰.

Mediante a análise desses resultados, foram alcançados os objetivos deste trabalho, ao se obter a correção das deformidades do pé torto congênito em intervalo de tempo menor em relação ao empregado na técnica tradicional de Ponseti, porém mantendo o mesmo padrão de bons resultados. Apesar dos poucos dados da literatura sobre o tempo considerado seguro para essa correção, esta pesquisa mostrou estatística e clinicamente a eficácia em se realizar as manipulações e trocas de gesso duas vezes por semana, em intervalos de três a quatro dias, sem prejuízo para a criança.

Foi possível verificar que algumas variáveis, como sexo, tempo de tratamento, lateralidade e número de imobilizações necessárias, condizem com os trabalhos já publicados, de forma a reforçar os resultados encontrados.

Considerando que o tratamento proposto por Ponseti baseia-se na remodelação osteoligamentar e tendínea de estruturas imaturas do pé com

deformidade, foi encontrado artigo com manifestação de que quanto antes for iniciado o tratamento, melhores serão os resultados. Para tanto, foi recomendado que as manipulações ocorram já na primeira semana de vida da criança²². Se essa afirmação estiver correta, um fato relevante é que o pé torto congênito pode ser diagnosticado intraútero por meio de ultrassonografia¹ e pode-se programar o início do tratamento dessa anomalia o mais precoce possível, assim que o recém-nascido apresentar condições para tal.

Respaldados pelas análises estatísticas do presente estudo e dados das publicações, será possível beneficiar as crianças que necessitam de correção das deformidades de seus pés, de forma a propiciar tratamento mais rápido, eficaz e com menos transtornos para elas e seus familiares. O tratamento é econômico e, se for bem empregado, reduzirá de forma substancial o número de adultos incapacitados devido ao pé torto².

Embora na presente pesquisa não tenha havido abandono de crianças dos dois grupos, esse fato é ponderado por outros autores que optaram por tentar a técnica acelerada de Ponseti em pacientes que necessitam de longos deslocamentos para realizar o tratamento^{8,18}.

É notória a evolução favorável do tratamento do pé torto congênito nos últimos anos, pois está sendo feita a prevenção de anomalias ortopédicas limitantes nos adolescentes e adultos, além de se evitar vários procedimentos cirúrgicos, uma vez que têm sido observados resultados animadores com as manipulações e troca de gesso frequente. Entretanto, acreditamos que são necessários novos estudos prospectivos, com mais tempo de acompanhamento das crianças, com o tratamento iniciado logo após o nascimento e com casuística maior para validação da forma acelerada de tratamento de Ponseti no que se refere às repercussões que a idade do início do tratamento, a prematuridade e o tipo de parto têm em relação ao tratamento do pé torto congênito.

6 CONCLUSÃO

- a) O emprego da técnica acelerada de Ponseti, com manipulações dos pés e troca de gesso duas vezes por semana, foi capaz de realizar o tratamento do pé torto congênito em aproximadamente 60% do tempo e com escore de Pirani semelhante, em comparação à técnica tradicional de Ponseti.
- b) Variáveis clínicas como tipo de parto, sexo, lateralidade de acometimento (direito e/ou esquerdo), idade gestacional ao nascimento (prematuridade) e número de gessos não repercutiram no tratamento das crianças dos dois grupos.

REFERÊNCIAS

1. Weinstein SL, Flynn JM. (ovell and Winter's pediatric orthopaedics. 6. ed., v. 2, Lippincott Williams & Wilkins, 2013.
2. Ponseti IV, Smoley EN. Congenital club foot: the results of treatment. *J Bone Joint Surg Am*, 1963; 45:261–344.
3. Pirani S, Outerbridge HK, Sawatzky B, Stothers KA. A reliable method of clinically evaluating a virgin clubfoot. *In: 21 SICOT Congress, Sydney, 1999.*
4. Guriainov V, Judd J, Uglow M. Does the Pirani score predict relapse in clubfoot? *J Child Orthop*, 2010; 4:439–444.
5. Segev E, Keret D, Lokiec F, Yavor A, Wientroub S, Ezra E, *et al.* Early experience with the Ponseti method for the treatment of congenital idiopathic clubfoot. *Isr Med Assoc J*, 2005 May; 7(5):307-10.
6. Radler C. The Ponseti method for the treatment of congenital club foot: review of the current literature and treatment recommendations. *Int Orthop*, 2013 Sep; 37(9):1747-53. Doi: 10.1007/s00264-013-2031-1. Epub 2013 Aug 9.
7. Colburn M, Williams M. Evaluation of the treatment of idiopathic clubfoot by using the Ponseti method. *J Foot Ankle Surg*, 2003 Sep-Oct; 42(5):259-67.
8. Harnett P, Freeman R, Harrison WJ, Brown LC, Beckles V. An accelerated Ponseti versus the standard Ponseti method. *J Bone Joint Surg*, 2011; 93-B:404–408.
9. van Bosse HJP. Ponseti treatment for clubfeet: an international perspective. *Curr Opin Pediatr*, 2011; 23:41–45.
10. Halanski MA, Davison JE, Huang JC, Walker CG, Walsh SJ, Crawford HA. Ponseti method compared with surgical treatment of clubfoot: a prospective comparison. *J Bone Joint Surg Am*, 2010 Feb; 92(2):270-8.
11. Morcuende JA, Dolan LA, Dietz FR, Ponseti IV. Radical reduction in the rate of extensive corrective surgery for clubfoot using the Ponseti method. *Pediatrics*, 2004 Feb; 113(2):376-80.
12. Noonan KJ, Richards BS. Nonsurgical management of idiopathic clubfoot. *J Am Acad Orthop Surg*, 2003 Nov-Dec; 11(6):392-402.
13. Hatem SA, Elgohary MA. Traditional and accelerated Ponseti technique: a comparative study. *Eur J Orthop Sur Traumatol*, 2015, 25(5):949.
14. Giesberts RB, van der Steen MC, Maathuis PGM, Besselaar AT, Hekman EEG, Verkerke GJ. Influence of cast change interval in the Ponseti method: A systematic review. *PLoS One*, 2018 Jun. 22;13(6):e0199540. Doi: 10.1371/journal.pone.0199540. eCollection 2018.

15. Morcuende JA, Abbasi D, Dolan LA, Ponseti VI. Results of an accelerated Ponseti protocol for clubfoot. *J Pediatr Orthop*, 2005; 25:623–626.
16. Xu RJ. A modified Ponseti method for the treatment of idiopathic clubfoot: a preliminary report. *J Pediatr Orthop*, 2011; 31:317–319.
17. Shah MQ, Khan A, Zardad MS, Iqbal R, Ahmed S. Ponseti technique for management of congenital idiopathic club foot. *J Ayub Med Coll Abbottabad*, 2017; 29(2):246-249.
18. Gilani SF, Ahmed S, Obaid-Ur-Rehman, Bashir MA. Comparison of accelerated vs standard ponseti method in management of idiopathic clubfoot. *J Pakistan Orthop Assoc*, [S.I.], 2014 jan.; 26(1):4. ISSN 2076-8966.
19. Mageshwaran S, Bala Murali VK, Devendran R, Yoosuf A, Anandan H. Evaluation of outcome of correction of clubfoot by conventional Ponseti and accelerated Ponseti. *Int J Scient Stu*, nov. 2016; 4 (Issue 8).
20. Sahu B, Rajavelu R, Tudu B. Management of idiopathic congenital talipes equinovarus by standard versus accelerated Ponseti plaster technique: A prospective study. *J Orthop Traumatol Rehabil* [serial online], 2015 [cited 2018 Nov 3]; 8:30-4. Disponível em: <http://www.jotr.in/text.asp?2015/8/1/30/183960>.
21. Shama P, Yadav V, Verma R, Gohiya A, Gaur S. Comparative analysis of results between conventional and accelerated Ponseti technique for idiopathic congenital clubfoot. *Orthop J M P Chapter*, 2016; 22(Issue 1).
22. Yagmurlu MF, Ermis MN, Akdeniz HE, Kesin E, Karakas ES. Ponseti management of clubfoot after walking age. *Pediatr Int*, 2011; 53(1):85-9.

APÊNDICES

Apêndice A - Formulário de acompanhamento de crianças com pé torto congênito.

Grupo 1 ()

Grupo 2 ()

Nome:

Data:

Prontuário:

Idade:

Data nascimento:

Sexo: () feminino () masculino

PTC () direito () esquerdo

Tipo de parto: normal () cesariana ()

Idade gestacional ao nascimento:

Outros tratamentos:

Idade do início dos gessos:

Número de gessos até a correção do equino: Tempo até a correção do equino:

Realizou tenotomia do tendão calcâneo () sim () não

Classificação de Pirani:

Início – observador 1:

observador 2:

Correção equino

observador 1:

observador 2:



Classificação de Pirani³.

Apêndice B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para menores de idade

Caro responsável/representante legal:

Gostaríamos de obter o seu consentimento para o menor _____ participar como voluntário da pesquisa intitulada **“Avaliação comparativa entre as técnicas tradicional e acelerada de Ponseti para tratamento do pé torto congênito”**.

ESTUDO

O método de Ponseti é amplamente divulgado como forma de tratamento do pé torto congênito, baseando-se em manipulações e trocas seriadas de gesso. É preconizado como terapêutica a ser implantada logo após o nascimento. É sabido que quanto antes se iniciar o tratamento dessa alteração, melhores serão os resultados obtidos.

Habitualmente a técnica de Ponseti é feita com manipulações realizadas uma vez por semana. Esse tratamento demanda tempo e disponibilidade por parte da família da criança, que muitas vezes acaba por abandonar o tratamento ou não aderir de forma correta ao mesmo.

Este estudo objetiva avaliar se manipulações e trocas de gesso baseadas no método de Ponseti, porém realizadas em intervalos menores (duas vezes por semana), repercutem no tempo e no resultado do tratamento.

OBJETIVOS DO ESTUDO

O objetivo deste estudo é avaliar se a forma acelerada de Ponseti traz melhores resultados do que a forma tradicional.

PROCEDIMENTOS DO ESTUDO

Todas as crianças serão avaliadas clinicamente e utilizaremos a classificação de Pirani para determinar a gravidade do pé torto da criança e acompanhar a

evolução do tratamento. Por meio de sorteio, a criança passará a seguir o protocolo estabelecido pelo trabalho. Neste, as crianças do grupo 1 farão manipulação e troca de gesso uma vez por semana e as do grupo 2 farão manipulação e troca de gesso duas vezes por semana.

As manipulações e troca de gesso seguirão os parâmetros de tratamento preconizados pelo método de Ponseti e já realizadas habitualmente pela equipe da Ortopedia Pediátrica no Ambulatório Bias Fortes.

Os resultados do tratamento serão avaliados por dois examinadores independentes que, por meio de registro fotográfico, classificarão, segundo Pirani, os pés no início do tratamento e após conseguida a correção do equino (última etapa da manipulação). Esses registros fotográficos serão identificados somente por números e letras e ficarão de posse dos pesquisadores responsáveis até a conclusão da pesquisa, quando, então, serão devidamente descartados. O nome do menor não será utilizado em qualquer fase da pesquisa, o que garante que o anonimato e a divulgação dos resultados serão feitas de forma a não identificar os voluntários.

BENEFÍCIOS E RISCOS

Os resultados da pesquisa podem ajudar a aprimorar o tratamento das crianças que serão submetidas às manipulações e trocas gessadas como forma de terapêutica para correção do pé torto congênito.

O risco a que a criança está exposta é de identificação, o qual será minimizado ao realizar-se seu registro por números a que somente o pesquisador terá acesso.

O desconforto ou constrangimentos ao responder o questionário e o tempo dedicado a essa atividade serão minimizados ao realizarem-se os procedimentos assim que a criança chegar ao ambulatório e de forma que somente os pesquisadores responsáveis tenham acesso aos participantes da pesquisa.

SEUS DIREITOS

A participação neste estudo é totalmente voluntária: o (a) sr. (a) não é obrigado (a) a fazer parte deste estudo. O tratamento de seu (sua) filho (a) e a atitude de respeito de seu médico para com ele (ela) não será afetado (a) caso você decida não fazer parte deste estudo. O (A) Sr. (a) precisará assinar um documento declarando que está dando o seu consentimento em participar.

Se o (a) Sr. (a) concordar em participar, poderá, contudo, retirar-se do estudo a qualquer momento, sem penalização alguma e sem prejuízo aos cuidados. O (A) Sr. (a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar. Para a sua própria segurança, é aconselhável avisar ao investigador responsável se o (a) Sr. (a) pretender retirar-se do estudo.

As informações obtidas a respeito do menor durante o curso deste estudo permaneceram confidenciais. Os pesquisadores tratarão sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo à legislação brasileira. No registro dos resultados deste estudo, o (a) menor será referido (a) apenas por um número de código e suas iniciais.

Para participar deste estudo, o (a) Sr. (a) não terá qualquer custo nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o (a) Sr. (a). tem assegurado o direito à indenização.

Este termo de consentimento consta de quatro páginas e encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, no Hospital das Clínicas da UFMG, e a outra será fornecida ao (à) Sr. (a). O (A) Sr. (a). poderá solicitar informações adicionais a qualquer tempo durante o estudo.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

1. Declaro ter lido o consentimento informado. Recebi explicação da natureza, objetivo, duração, efeitos e riscos previsíveis do estudo. Minhas dúvidas foram esclarecidas.

2. Concordo em tomar parte deste estudo, cooperando totalmente com o investigador, com o qual me comunicarei em caso de dúvidas. Durante todo o período de estudo comunicarei ao investigador sobre quaisquer outros tratamentos médicos que se fizerem necessários.
3. Já informei ao investigador sobre doenças anteriores, sobre os medicamentos usados.
4. Entendo que a minha participação e a do (a) menor que represento neste estudo são voluntárias e que posso recusar essa participação ou retirar-me do estudo a qualquer tempo, sem qualquer penalidade ou perda de benefícios aos quais tenhamos direito.
5. Estou ciente de que este estudo foi submetido a um Comitê de Ética.
6. Concordo que os resultados do estudo sejam comunicados às autoridades apropriadas e que os dados sejam publicados em revistas científicas especializadas. Meu nome e o do (a) menor que represento, assim como o endereço, permaneceram confidenciais.
7. Representantes do Comitê de Ética ou autoridades governamentais podem querer examinar os registros médicos para verificar as informações coletadas. Ao assinar este documento, dou minha permissão para esta revisão dos registros médicos.

Eu, _____, portador do RG nº: _____, fui informado(a) dos objetivos, métodos, riscos e benefícios da pesquisa “**Avaliação comparativa entre as técnicas tradicional e acelerada de Ponseti para tratamento do pé torto congênito**”, de maneira clara e detalhada, e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. As alternativas para participação do menor _____ também foram discutidas. Eu li e compreendi este Termo de Consentimento, portanto, eu concordo em dar meu consentimento para o(a) menor participar como voluntário(a) desta pesquisa.

Belo Horizonte, _____ de _____ de _____

Nome completo do participante

Assinatura do responsável legal

Nome completo do pesquisador

Assinatura do pesquisador

PESQUISADORES RESPONSÁVEIS

Prof. Dr. Ubiratan Brum de Castro

Chefe do Departamento do Aparelho Locomotor da Faculdade de Medicina da UFMG

E-mail: ubrum@terra.com.br

Av. Prof. Alfredo Balena, 110 - Santa Efigênia, Belo Horizonte - MG, 30130-100.

Telefone: (31) 3409-9757

Dr^a. Sabrina Versuti Nunes

Médica Ortopedista do Hospital das Clínicas da UFMG

E-mail: sabrinavnunes@hotmail.com

Av. Prof. Alfredo Balena, 110 - Santa Efigênia, Belo Horizonte - MG, 30130-100

Telefone: (31) 3409-9921

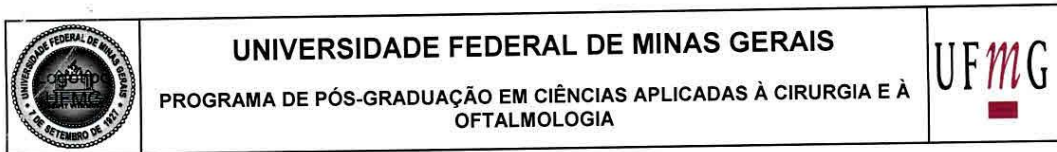
Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

COEP-UFMG - Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG

Av. Antônio Carlos, 6.627. Unidade Administrativa II - 2º andar - sala 2005.

Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901.

E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Tel.: (31) 34094592.



FOLHA DE APROVAÇÃO

COMPARAÇÃO ENTRE AS TÉCNICAS TRADICIONAL E ACELERADA DE PONSETI NO TRATAMENTO DO PÉ TORTO CONGÊNITO

SABRINA VERSUTI NUNES

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E À OFTALMOLOGIA, como requisito para obtenção do grau de Mestre em CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E À OFTALMOLOGIA, área de concentração CICATRIZAÇÃO, linha de pesquisa Repercussões Morfofuncionais a Técn. Minimamente Invasivas.

Aprovada em 10 de dezembro de 2018, pela banca constituída pelos membros:


 Prof(a). Tarcizo Afonso Nunes - Orientador
 UFMG


 Prof(a). Ubiratan Brum de Castro
 UFMG


 Prof(a). Daniel Soares Baumfeld
 UFMG


 Prof(a). Eliane de Freitas Drumond
 Instituto Mário Penna

Belo Horizonte, 10 de dezembro de 2018.