

Síndrome do pé torto congênito: uma revisão sistemática

Congenital clubfoot syndrome: a systematic review

DOI: 10.34117/bjdv8n5-333

Recebimento dos originais: 21/03/2022

Aceitação para publicação: 29/04/2022

Heike Felipe Rangel Dias

Graduando em Medicina

Instituição: Fundação Educacional de Penápolis

Endereço: Av. São José, 400 - Vila Sao Vicente, Penápolis - SP, CEP: 16303-180

E-mail: heike_felipe@hotmail.com

Gabrielle Grecov Pissolato

Graduanda em Medicina

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, campus Poços de Caldas

Endereço: Av. Padre Cletus Francis Cox, 1661 - Country Club, Poços de Caldas - MG

CEP: 37714-620

E-mail: gabrielle.grecov@outlook.com

Jeova Guedes de Lima

Graduado em Medicina

Instituição: Faculdade Santa Maria

Endereço: Rua Sinhá Vicência Albuquerque, 504, BR-230, s/n - Bairro Cristo Rei,

Cajazeiras - PB, CEP: 58900-000

E-mail: jeovaguedes23@gmail.com

Jaqueline Giselle Farias Fernandes

Graduada em Medicina

Instituição: Centro Universitário CESMAC

Endereço: R. Cônego Machado, 984 - Farol, Maceió - AL, CEP: 57051-160

E-mail: Jaque.fernandes@hotmail.com

José Alencar Formiga Júnior

Graduado em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande

Endereço: R. Aprígio Veloso, 882 - Universitário, Campina Grande - PB

CEP: 58428-830

E-mail: j.alen@hotmail.com

João Francisco Vicentini Pagliuso

Graduando em Medicina

Instituição: Fundação Educacional de Penápolis

Endereço: Av. São José, 400 - Vila Sao Vicente, Penápolis - SP, CEP: 16303-180

E-mail: jfvpagliuso@hotmail.com

Julia Eduarda Pires

Graduanda em Medicina

Instituição: Fundação Educacional de Penápolis

Endereço: Av. São José, 400 - Vila Sao Vicente, Penápolis - SP, CEP: 16303-180

E-mail: juliaepires9@gmail.com

Maria Eduarda de Andrade Boscoli

Graduanda em Medicina

Instituição: Fundação Educacional de Penápolis

Endereço: Av. São José, 400 - Vila Sao Vicente, Penápolis - SP, CEP: 16303-180

E-mail: boscolimaria@gmail.com

João Victor Porto Bermejo

Graduando em Medicina

Instituição: Fundação Educacional de Penápolis

Endereço: Av. São José, 400 - Vila Sao Vicente, Penápolis - SP, CEP: 16303-180

E-mail: Porto_bermejo@hotmail.com

Beatriz Rodrigues Pires

Graduanda em Medicina

Instituição: Fundação Educacional de Penápolis

Endereço: Av. São José, 400 - Vila Sao Vicente, Penápolis - SP, CEP: 16303-180

E-mail: beatriz.pires1601@gmail.com

Nagela Daiane Vieira da Cunha

Graduanda em Medicina

Instituição: Fundação Educacional de Penápolis

Endereço: Av. São José, 400 - Vila Sao Vicente, Penápolis - SP, CEP: 16303-180

E-mail: nageladaiane@hotmail.com

Ana Caroline do Carmo Rodrigues

Graduanda em Medicina

Instituição: Fundação Educacional de Penápolis

Endereço: Av. São José, 400 - Vila Sao Vicente, Penápolis - SP, CEP: 16303-180

E-mail: ana_rodriiigues@hotmail.com

Laila Passerine Rossato

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Brasil

Endereço: Estrada projetada F1, S/N Fazenda Santa Rita, Fernandópolis – SP
CEP: 15600-000

E-mail: lailarossato@hotmail.com

Laysa Karam Kalir Leite

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Brasil

Endereço: Estrada projetada F1, S/N Fazenda Santa Rita, Fernandópolis – SP
CEP: 15600-000

E-mail: laysa.karam@hotmail.com

Lara Oliveira Soares

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade de Marília

Endereço: Av. Higino Muzi Filho, 1001 - Mirante, Marília - SP, CEP: 17525-902

E-mail: Larasolv@hotmail.com

Bruna Escardovelli de Oliveira

Graduanda em Medicina

Instituição: Fundação Educacional de Penápolis

Endereço: Av. São José, 400 - Vila Sao Vicente, Penápolis - SP, CEP: 16303-180

E-mail: bruhescardo@gmail.com

Marcela Carvalho Villela

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Nove de Julho, campus Vergueiro

Endereço: Rua Vergueiro, 235/249 - Liberdade, São Paulo - SP, CEP: 01525-000

E-mail: marcelacvillela09@gmail.com

Renato Varela Martins

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Nove de Julho, campus Vergueiro

Endereço: Rua Vergueiro, 235/249 - Liberdade, São Paulo - SP, CEP: 01525-000

E-mail: renato_martins1996@outlook.com

Héllenton Maranhão Porto Marinho

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser

Endereço: Av. Bela Vista, 26 - Jardim Esmeraldas, Goiânia - GO, CEP: 74905-020

E-mail: helentonporto@hotmail.com

Anthony Yuri Viana Pitanga

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser

Endereço: Av. Bela Vista, 26 - Jardim Esmeraldas, Goiânia - GO, CEP: 74905-020

E-mail: anthonypitanga7@gmail.com

Arilson Lima da Silva

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade do Estado do Pará

Endereço: R. do Úna, nº 156 - Telégrafo, Belém - PA, CEP: 66050-540

E-mail: arilson.limasilva18@gmail.com

Martha Lorem Grehs

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Católica de Pelotas

Endereço: R. Gonçalves Chaves, 373 - Centro, Pelotas - RS, CEP: 96015-560

E-mail: marthagrehs_@hotmail.com

Carlos Alberto Feitosa dos Santos

Graduado em Psicologia

Instituição: Universidade de Fortaleza

Endereço: Av. Washington Soares, 1321 - Edson Queiroz, Fortaleza – CE

CEP: 60811-905

E-mail: marthagrehs_@hotmail.com

Evaldo de Castro Dourado Júnior

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário São Francisco de Barreiras

Endereço: BR 135 Km 01 2341, Rua Boa Sorte, BA, CEP: 47800-970

E-mail: juniorofc12345@gmail.com

João Carlos Miranda Oliveira Júnior

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário São Francisco de Barreiras

Endereço: BR 135 Km 01 2341, Rua Boa Sorte, BA, CEP: 47800-970

E-mail: joaacarlosmir439@gmail.com

Samuel Fernandes Sousa Júnior

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Federal do Maranhão

Endereço: Av. dos Portugueses, 1966. Bacanga - CEP: 65080-805. São Luís - MA

E-mail: samuel.fernandes@discente.ufma.br

RESUMO

O pé torto congênito é uma deformidade causada nos membros inferiores, embora seja mais comum nesta região, outras áreas do corpo podem ser afetadas e as características desta deformidade serem observadas. Em relação à doença, discussões ainda surgem já que a etiologia e o seu tratamento ainda não são completamente contemplados por uma única definição ou método característico de tratamento. Métodos como o de Ponseti e a Osteotomia são mais usados frequentemente. Tendo em vista esses métodos, acreditam ainda que a cirurgia deva ser a última forma de intervenção. Ao utilizarem do método cirúrgico, priorizam corrigir a deformidade de forma localizada, ou seja, *à lá carte*. Futuramente novos métodos ganharam forma e conseqüentemente ganharam o lugar de outros. Esta evolução ocorre principalmente pela abrangência acerca do conhecimento etiológico e morfológico, assim as novas formas de tratamento serão um reflexo provenientes destas mudanças acerca da doença.

Palavras-chave: pé torto, deformidades, tratamentos, etiologia e morfologia.

ABSTRACT

Congenital clubfoot is a deformity caused in the lower limbs, although it is more common in this region, other areas of the body may be affected and the characteristics of this deformity observed. Regarding the disease, discussions still arise since the etiology and its treatment are not yet fully covered by a single definition or characteristic method of treatment. Methods such as Ponseti's and Osteotomy are most often used. Given these methods, they also believe that surgery should be the last form of intervention. When using the surgical method, they prioritize correcting the deformity in a localized manner, ie, *a la carte*. In the future new methods have taken shape and consequently taken the

place of others. This evolution occurred mainly due to the comprehension about the etiological and morphological knowledge, so the new forms of treatment will be a reflex coming from these changes about the disease.

Keywords: crooked foot, deformities, treatments, etiology and morphology.

1 INTRODUÇÃO

O tratamento do pé torto congênito (PTC) tem apresentado importante evolução. Há alguns anos, o único método de tratamento era a cirurgia, atualmente existem outros meios que não necessariamente necessitam do procedimento cirúrgico. As características da deformidade do pé torto congênito são alterações complexas na musculatura esquelética, causado pelo comprometimento da flexibilidade ou estruturação do alinhamento do pé. Suas características são demonstradas por um pé equino, cavo e aduto. O PTC ocorre dentro de uma porcentagem de 0,1% a 0,2% de cada 1.000 nascimentos. A principal causa do pé torto congênito, geralmente se caracteriza por ser um defeito isolado, de causa idiopática, ou seja, uma causa espontânea e genética. A principal forma de tratamento para esta manifestação é conhecida como método de Ponseti, que se caracteriza em corrigir a forma do pé, através de aparelhos gessados. No entanto, há casos em que o método de Ponseti não atinge a excelência na correção, sendo necessário a realização da Osteotomia, levando o paciente à cirurgia de correção do membro inferior. São aspectos deste artigo, apresentar e discutir formas sobre a doença, a fim de salientar os métodos de tratamento, etiologia e principais manifestações, através da literatura já apresentada por alguns autores para que anatomicamente esta desordem do organismo tenha maior conhecimento e compreensão, conseqüentemente maior porcentagem no grau de tratamento.

2 ORIGEM DO PÉ TORTO CONGÊNITO

A etiologia do pé torto congênito ainda se encontra desconhecida. Por muitos anos acreditava-se que a etiologia da doença era devido a posição fetal intrauterina¹, e era válido por vários pesquisadores e cientistas que o PTC teria uma origem genética. Atualmente, segundo inúmeras pesquisas e estudos, a origem mais provável da doença congênita em questão é multifatorial, ou seja, que engloba vários fatores, como mecânicos, neurológicos, musculares, relacionado ao tecido conjuntivo e vascular.² Além disso, ainda é válida a hipótese genética. Depois de análises complexas de segregação

com regressão logística, Rebbeck et al baseia-se no pressuposto de que a origem do PTC é explicada por uma segregação mendeliana de um único gene, existente em ambos os alelos, além de outros fatores genéticos a serem determinados.³ A associação da doença com a origem genética se fundamenta ainda mais depois que o cientista Lochmiller estudou 285 pacientes com a deformidade congênita e obteve um resultado significativo entre gêmeos e o histórico familiar positivo para 24,4% dos pacientes jovens estudados.⁴ Há estudos com bases em relatos de um aumento na chance de mães terem filhos com PTC, se estas praticarem o tabagismo durante a gravidez, entretanto é necessário que mais estudos sejam feitos para essa proposição.^{5,6} O pé torto congênito vem sendo associado à várias malformações congênitas, como displasia do desenvolvimento do quadril, hemimelia peroneal e torcicolo congênito. As anomalias congênitas supracitadas fazem parte de síndromes como a de Larsen⁷, FreemanSheldon⁸, displasia diastrófica⁹, artrogripose múltipla congênita¹⁰, bandas amnióticas ou Streeter¹¹ e deficiência de carboxidrato de sulfoniltransferase-3,27 Kruse et al. A partir destas síndromes, foi possível observar e analisar que elas indicam uma herança poligênica do PTC, baseado no fato de que as mulheres são menos acometidas que aos homens. Esse fato pode ser explicitado devido ao efeito Carter, uma vez que este efeito justifica a incidência do PTC em apenas no sexo feminino, devido as mulheres precisarem de uma carga genética maior que os homens para que sejam afetadas.¹²

2.1 ANÁLISE PATOLÓGICA

Algumas patologias relacionadas são Talipes congênito equinovarus é uma deformidade composta que envolve todos os tecidos do pé. Não há defeitos simples ou isolados, como bandas contraídas ou atrofia do músculo fibular, mas cada tecido está em conformidade com a posição do equino e do varo. A principal deformidade óssea reside no tálus. O pescoço e a superfície articular do navicular se desviam para a face medial e plantar para a frente. Suas superfícies subTalares são inclinadas para varo e equino e são rotacionadas medialmente. Como o restante do pé está articulado com a parte posterior distorcida do pé, a parte anterior cai em supinação, equino e rotação medial.¹⁴

Há um estudo em que as arteriogramas foram examinadas em três membros de dois pacientes que tiveram talipes equinovarus. Um padrão arterial anormal caracterizado por diminuição acentuada no tamanho da artéria tibial anterior e diminuição ou ausência da artéria dorsal do pedículo era evidente. Na medida em que um desses pacientes era pré-bulatório, a malformação arterial é congênita e não teria sido adquirida na

deambulação. A relação entre o padrão arterial e ósseo anormal nos talipes equinovarus é comparável à descrita anteriormente para ausência congênita da fíbula. Sugere-se uma possível relação etiológica entre Talipes equinovarus e acidentes arteriais embrionários.⁵⁰

Os investigadores observaram ausência da artéria tibial anterior e artéria dorsal pedial na maioria dos pacientes com pé torto e ausência da artéria tibial posterior em todos os pacientes com tálus vertical.⁷¹

3 CLASSIFICAÇÃO DO PÉ TORTO CONGÊNITO

O PTC tem manifestação variável de indivíduo para indivíduo, e quanto as classificações, existem aquelas que consideram somente aspectos clínicos e, outras, que consideram também os aspectos radiográficos. Todavia, mesmo que nenhum sistema de classificação tenha apresentado dominância até o presente momento, considera-se as principais classificações a de Dimeglio³⁷ e a de Pirani.³⁸⁻⁴⁰

A classificação de Pirani é a mais recente e a mais simples, porém ela ainda está em fase de validação. Ela se baseia num sistema gradativo simples, composto por três variáveis no retropé e três no mediopé.⁴¹ Cada variável pode ser pontuada em zero, meio e um ponto.

Para classificação de Pirani, devemos distribuir uma pontuação para finalizar sua classificação, na qual cada item pode receber zero pontos, meio ponto e no máximo um ponto. (**Figura 1**)



Fonte: PIRANI e NADDUMBA 38

4 ANORMALIDADE E NEUROLOGIA DO PÉ TORTO CONGÊNITO

Nos resultados iniciais sustentam o uso do método de Ponseti para o tratamento inicial de deformidade do pé torto artrogripótico distal⁴³. Os pés artrogripóticos podem ser corrigidos sem cirurgia extensa durante a primeira infância. Cirurgia limitada pode ser necessária à medida que as crianças envelhecem⁴⁴. Aparentemente a flexibilidade do pé melhora com a evolução do tratamento e uma menor taxa de correção é necessária⁴⁵.

Foi usado no caso de mielomeningocele, que será necessário um acompanhamento mais longo, para avaliar o potencial de cirurgia corretiva⁴⁴, doenças que apresentam alterações na sensibilidade dos pés, a correção com o gesso pode ser perigoso e provocar lesões na pele, fratura por estresse e deformidade plástica, após correções, como na secção do tendão calcâneo⁴⁶. O método de Ponseti no tratamento de PTC sindrômico resulta em maior número médio de trocas gessadas e maior frequência de falhas e necessidade de procedimentos cirúrgicos adicionais, do que no PTC idiopático.

5 FORMAS DE TRATAMENTO PARA O PÉ TORTO CONGÊNITO

5.1 MÉTODO DE KITE

Kite^{16,17}, se opôs aos erros dos métodos usados anteriormente ao seu, para então publicar seu método que consiste na manipulação branda que busca a correção separada de cada componente do Pé Torto Congênito (PTC). Para a correção do aduto no PTC, Kite, fala que é necessário a abdução do pé com o sustentáculo do mediopé e apoio na articulação calcaneocuboidea. Para a realização da correção do varo, é necessário que seja executado a eversão do retropé, com cunhas ou trocas de gessos. Com isso as manipulações acabavam forçando consecutivamente a abdução e a pronação do antepé. Para finalizar a correção do PTC, o equino do antepé e do retropé são corrigidos por meio da dorsiflexão progressiva.

Contudo, mesmo Kite aprimorando e anexando novas técnicas de manipulação e troca de gessos, ainda não se tinha como resultado a correção completa da deformidade que acabava resultando em pés cavos residuais (torção lateral do tornozelo, achatamento junto com a deformação da face superior do corpo do tálus, subluxação do navicular, rigidez ligamentar e capsular, além de outros problemas que prejudicavam o indivíduo).²⁰ O método de Kite produzia taxas satisfatórias^{18,19}, mas mesmo assim era necessário a realização de tratamentos cirúrgicos quando ocorresse resistência a correção pelo método aplicado.

5.2 MÉTODO DE PONSETI

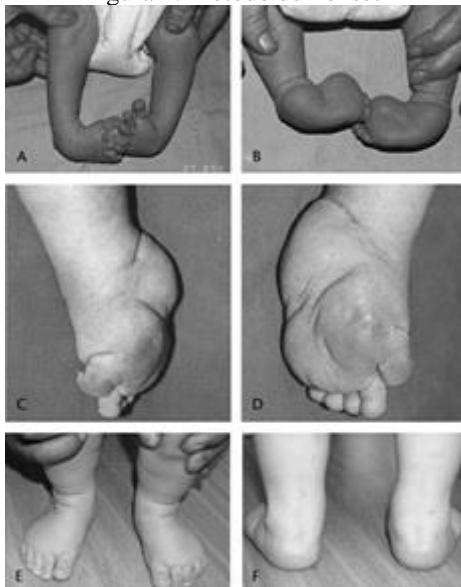
Ponseti, a partir da década de 40, realizou vários estudos aprofundados sobre a anatomia patologia e funcional do Pé Torto Congênito (PTC) e por si próprio, desenvolveu sua própria metodologia a partir do aprimoramento de outra técnica que era mais utilizada anteriormente para a correção do PTC. Sendo assim sua técnica consistem em manobras de confecções de gessos, após a realização da secção percutânea do tendão calcâneo (alguns estudos mostram que a realização da tenotomia percutânea no PTC, acaba promovendo uma rápida cicatrização, e assim permitindo a transmissão mecânica dos movimentos em 100% dos casos três semanas após o procedimento).²¹⁻²³ Seu procedimento é apenas indicado para crianças de pouca idade, sendo que estás deveriam conter autorização de ambos os pais. Ponseti também realizou indicações onde estavam os erros nos métodos anteriores utilizados, divulgando-as no meio acadêmico.²⁴

O método de Ponseti^{20,25,26}, consiste, primeiramente, na secção percutânea do tendão calcâneo, manipulação e trocas de gessos e para finalizar o uso de uma órtese de abdução, transformando-se assim no método mais utilizado para tratamento de PTC idiopático na maioria do mundo nos últimos anos. Com o índice de aceitação muito grande na área acadêmica, acabou-se por se estender para crianças de maior idade²⁷⁻³⁰, pés resistentes e complexos³¹, e recorrências após a realização de procedimentos cirúrgicos extensos e complexos³².

O tratamento de acordo com Ponseti²⁵, deve ser indicado e iniciado alguns dias após o nascimento, sendo realizado com manipulações brandas com um intervalo de tempo de cinco a sete dias, seguidas de aplicação de gesso cruropodálico, com o joelho flexionado na posição de 90°. , portanto a primeira correção a ser feita é do cavo, mediante a supinação do antepé e apoio plantar na cabeça do primeiro metatarso. Logo após a adução e o varismo serem corrigidos conjuntamente entre as próximas três ou quatro gessadas, são realizados com o contra-apoio na face lateral da cabeça do tálus e abdução do antepé em supinação. Após conseguir a abdução com ângulo aproximado de 70°, irá realizar a correção do varo. Por fim, com o varismo e abdução corrigidas, inicia-se a correção do equino com gessadas modeladoras na parte posterior do pé, com flexão dorsal. Para Ponseti, o erro no método de Kite é o apoio realizado na articulação calcaneocuboidea junto com a tentativa de correção do varismo por meio de pronação, sendo que há um entrave do calcâneo aduzido abaixo da cabeça do tálus e acentuação do cavo.^{33,34,35}

Procedimento do método de Ponseti ilustrado e explicado na **Figura 2**.

Figura 2: Método de Ponseti



Fonte: PONSETI, et al 41

5.3 OSTEOTOMIA TIBIAL

A osteotomia é uma técnica cirúrgica utilizada na maioria das vezes em parte proximal da tibia, mas na atualidade ela também é utilizada para o tratamento de PTC recidivados, mas é feita na parte distal da tibia. A osteotomia tibial distal tem como mesmo procedimento da osteotomia tibial proximal, só que é realizada em locais diferentes da tibia, e ambas são necessárias a implantação de uma placa de Puddu.

O procedimento cirúrgico consiste em uma incisão para retirada de uma parte óssea no membro oposto ou alguma estrutura óssea da pelve (crista ilíaca) para realização de enxertia na área da osteotomia. Depois realiza-se outra incisão no local onde irá ocorrer o procedimento, realizasse uma “quebra” na tibia para que haja a angulação para o posicionamento do pé de forma adequada. Colocado a angulação, é realizado a enxertia com a parte óssea retirada. Para que não ocorra nenhuma alteração da angulação, é realizado a fixação da Placa de Puddu por no mínimo 6 meses.³⁶ Após avaliações clínicas pós cirúrgicas, a placa de Puddu pode ser ou não retirada.

6 RESISTÊNCIA E COMPLEXIDADE DOS PÉS

Alguns casos de PTC não são corrigidos pela técnica manipulativa clássica de Ponseti quando corretamente aplicada, ademais, a aplicação incorreta do método pode gerar deformidades mais complexas ao paciente.

Clinicamente, nesses pacientes é possível identificar: pé equino rígido acentuado, flexão plantar grave de todos os dedos metatarsais, com aparência de um pé mais

encurtado. Há prega transversal plantar profunda tanto medial como lateralmente, além de encurtamento e hiperextensão do hálux. O tendão calcâneo está mais tensionado que o habitual, é longo, fibrótico, palpável até a metade proximal da panturrilha e produz equino acentuado, com profunda prega posterior no tornozelo. O antepé, além da adução, está em acentuada flexão plantar, tanto medial como lateralmente. O maléolo lateral é mais protruso. O tálus é aparentemente menor e sua cabeça não é facilmente palpável, como no PTC habitual, sendo frequentemente confundida com a tuberosidade anterior do calcâneo.³⁷

A tentativa de correção pela técnica habitual não funciona porque o apoio ocorre na tuberosidade anterior do calcâneo, com hiperabdução na articulação de Lisfranc e piora de a flexão plantar dos metatarsais. Diversas trocas gessadas são necessárias e os gessos escorregam facilmente em decorrência do formato dos pés. Graças a isso, muitos ortopedistas optam pelo tratamento mais intrusivo, ou seja, o tratamento cirúrgico.

Nos casos mais complexos, o próprio Ponseti⁴¹ recomendou a técnica modificada de manipulação. A correção requer, primeiramente, a correta identificação da cabeça do tálus, que é menor do que o habitual, em frente aos maléolos, com percepção dinâmica do navicular e da tuberosidade anterior do calcâneo. No momento do contra-apoio, para manipulação e confecção do gesso, deve-se estar atento para fazê-lo realmente na cabeça do tálus, e não na proeminente tuberosidade anterior do calcâneo. A abdução deve atingir cerca de 40°, após duas ou três trocas gessadas. Depois, inicia-se a correção do cavo com apoio sob a cabeça do primeiro e do quinto metatarso, para correção da flexão plantar do antepé, com um auxiliar fazendo contra-apoio no joelho. O gesso deve ser muito bem moldado, para evitar escorregar, e o joelho é imobilizado em flexão de 110°.

Após a correção do cavo, é feita secção do tendão calcâneo de forma habitual e a correção do equino é geralmente feita com trocas gessadas uma vez por semana para ganho de dorsiflexão, até cerca de 10°. Após, é prescrito o uso de órtese com abdução de 40°.

7 JOVENS E PÉ TORTO CONGÊNITO RESISTENTE

Como tratamento inicial, em crianças mais velhas, inclusive acima de dois anos de idade, tem sido utilizado o método de Ponseti nas crianças mais velhas⁴², com resultados positivos, algumas modificações foram sugeridas no método em crianças maiores, como uma angulação de 40° de abdução, e não 70° como é realizado nas crianças mais novas no método. A cada duas semanas são realizadas as manipulações das trocas

gessadas, para promover maior acomodação e remodelação das partes moles e ósseas. É feito uma liberação posterior da tibiotársica e subtalar, caso permaneça equino residual após a realização da tenotomia.

Não está bem estabelecido algum limite máximo de idade para o tratamento pelo método de Ponseti e a tenotomia percutânea. Em alguns casos como pés recidivados, o uso do método de Ponseti também vem sendo utilizado, inclusive com resultados satisfatórios.

8 CONCLUSÃO

Podemos observar que as comparações acerca dos métodos de tratamento, ainda não são tão utilizados em relação ao método de Ponseti. Desta forma, podemos observar que conforme as pesquisas são avançadas, melhor será as formas de tratamento e consequentemente, melhor será o diagnóstico quanto a origem desta anormalidade. Assim, novas evidências ajudarão a sanar os questionamentos ainda não respondidos em relação ao Pé Torto Congênito (PTC).

REFERÊNCIAS

1. Wilkinson JA. Prime factors in the etiology of congenital dislocation of the hip. *J Bone Jt Surg* 1963; 45B: 268.
2. Miedzybrodzka Z. Congenital talipes equinovarus (clubfoot): a disorder of the foot but not the hand. *J Anat* 2003; 202: 37-42.
3. Rebbeck TR, Dietz FR, Murray JC, Buetow KH. A single-gene explanation for the probability of having idiopathic talipes equinovarus. *Am J Hum Genet.* 1993; 53(5): 1051-63
4. Lochmiller C, Johnston D, Scott A, Risman M, Hecht JT., Genetic epidemiology study of idiopathic talipes equinovarus. *Am J Med Genet* 1998; 79(2): 90-6.
5. Skelly AC, Holt VL, Mosca VS, Alderman BW. Talipes equinovarus and maternal smoking: a population-based case-control study in Washington state. *Teratology* 2002; 66(2): 91-100.
6. Dickinson KC, Meyer RE, Kotch J. Maternal smoking and the risk for clubfoot in infants. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol* 2008; 82(2): 86-91.
7. Sugarman GI. The Larsen syndrome, autosomal dominant form. *Birth Defects Orig Artic Ser* 1975; 11(2): 121-9
8. Ferrari D, Bettuzzi C, Donzelli O, Freeman-Sheldon syndrome a case report and review of the literature. *Chir Organi Mov* 2008; 92(2): 127-31.
9. Hollister DW, Lachman RS., Diastrophic dwarfism. *Clin Orthop Relat Res* 1976; (114): 61-9.
10. Bernstein RM. Arthrogyrosis and amyoplasia. *J Am Acad Orthop Surg* 2002; 10(6): 417-24.
11. Chang CH, Huang SC. Clubfoot deformity in congenital constriction band syndrome: manifestations and treatment. *J Formos Med Assoc* 1998; 97(5): 328-34.
12. Wang LL, Fu WN, Li-Ling J, Li ZG, Li LY, Sun KL. HOXD13 may play a role in idiopathic congenital clubfoot by regulating the expression of FHL1. *Cytogenet Genome Res* 2008; 121(3-4): 189-95.
13. Hootnick DR, Levinsohn EM, Crider RJ, Packard DS, Jr. Congenital arterial malformations associated with clubfoot. A report of two cases. *Clin Orthop Relat Res.* 1982(167):160-3
14. Settle GW. The anatomy of congenital talipes equinovarus: sixteen dissected specimens. *J Bone Joint Surg Am.* 1963;45(7):1341-54
15. Kruse L, Gurnett CA, Hootnick D, Dobbs MB. Magnetic resonance angiography in clubfoot and vertical talus: a feasibility study. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467(5):1250-5.
16. Kite JH. Principles involved in the treatment of congenital club-foot. *J Bone Joint Surg Am.* 1939;21(3):595-606.

17. Kite JH. Principles involved in the treatment of congenital clubfoot. *Clin Orthop Relat Res.* 1972(84):4-8.
18. Karski T, Wosko I. Experience in the conservative treatment of congenital clubfoot in newborns and infants. *J Pediatr Orthop.* 1989;9(2):134-6.
19. Aronson J, Puskarich CL. Deformity and disability from treated clubfoot. *J Pediatr Orthop.* 1990;10(1):109-19.
20. Ponseti IV. Treatment of congenital club foot. *J Bone Joint Surg Am.* 1992;74(3):448-54.
21. Barker SL, Lavy CB. Correlation of clinical and ultrasonographic findings after Achilles tenotomy in idiopathic club foot. *J Bone Joint Surg Br.* 2006;88(3):377-9.
22. Maranhão DAC, Nogueira-Barbosa MH, Simão MN, Volpon JB. Ultrasonographic evaluation of Achilles tendon repair after percutaneous sectioning for the correction of congenital clubfoot residual equinus. *J Pediatr Orthop.* 2009;29(7):804-10.
23. Minkowitz B, Finkelstein BI, Bleicher M. Percutaneous tendo-Achilles lengthening with a large-gauge needle: a modification of the Ponseti technique for correction of idiopathic clubfoot. *J Foot Ankle Surg.* 2004;43(4):263-5.
24. Ponseti IV. Common errors in the treatment of congenital clubfoot. *Int Orthop.* 1997;21(2):137-41.
25. Ponseti IV. *Congenital clubfoot: fundamentals of treatment.* Oxford: Oxford University Press; 1996
26. Ponseti IV, Smoley EN. Congenital club foot: the results of treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 1963;45(2):261-344
27. 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;113(2):376-80.
28. Lourenco AF, Morcuende JA. Correction of neglected idiopathic club foot by the Ponseti method. *J Bone Joint Surg Br.* 2007;89(3):378-81.
29. Alves C, Escalda C, Fernandes P, Tavares D, Neves MC. Ponseti method: does age at the beginning of treatment make a difference ? *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467(5):1271-7.
30. Spiegel DA, Shrestha OP, Sitoula P, Rajbhandary T, Bijukachhe B, Banskota AK. Ponseti method for untreated idiopathic clubfeet in Nepalese patients from 1 to 6 years of age. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467(5):1164-70.
31. Ponseti IV, Zhivkov M, Davis N, Sinclair M, Dobbs MB, Morcuende JA. Treatment of the complex idiopathic clubfoot. *Clin Orthop Relat Res.* 2006(451):171-6.
32. Nogueira MP, Ey Batlle AM, Alves CG. Is it possible to treat recurrent clubfoot with the Ponseti technique after posteromedial release? A preliminary study. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467(5):1298-305.

33. Ponseti IV. Common errors in the treatment of congenital clubfoot. *Int Orthop.* 1997;21(2):137-41.
34. Ponseti IV. Clubfoot management. *J Pediatr Orthop.* 2000;20(6):699-700.
35. Ponseti IV. The Ponseti technique for correction of congenital clubfoot. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84(10):1889-91.
36. Osteotomia Valgizante de tibia com placa “calço” de Puddu: apresentação de técnica*. (JOÃO LUIZ ELLERA GOMES; ROBERTO PETERSEN RUTHNER; LUIZ ROBERTO STIGLER MARCZYK.)
37. Flynn JM, Donohoe M, Mackenzie WG. An independent assessment of two clubfoot-classification systems. *J Pediatr Orthop.* 1998;18(3):323-7.
38. Pirani S, Naddumba E. Ponseti clubfoot management: teaching manual for health-care providers in Uganda: Global-HELP Organization; 2008. Available from: Disponível em: .Acesso em: 11/abril/2010.
39. Morcuende JA, Dobbs MB, Frick SL. Results of the Ponseti method in patients with clubfoot associated with arthrogyrosis. *Iowa Orthop J.* 2008;28:22-6.
40. Janicki JA, Narayanan UG, Harvey B, Roy A, Ramseier LE, Wright JG. Treatment of neuromuscular and syndrome-associated (nonidiopathic) clubfeet using the Ponseti method. *J Pediatr Orthop.* 2009;29(4):393-7.
41. Ponseti IV, Zhivkov M, Davis N, Sinclair M, Dobbs MB, Morcuende JA. Treatment of the complex idiopathic clubfoot. *Clin Orthop Relat Res.* 2006(451):171-6.
42. Bor N, Herzenberg JE, Frick SL. Ponseti management of clubfoot in older infants. *Clin Orthop Relat Res.* 2006(444):224-8.
43. Boehm S, Limpaphayom N, Alae F, Sinclair MF, Dobbs MB. Early results of the Ponseti method for the treatment of clubfoot in distal arthrogyrosis. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90(7):1501-7.
44. van Bosse HJ, Marangoz S, Lehman WB, Sala DA. Correction of arthrogryptic clubfoot with a modified Ponseti technique. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467(5):1283–93.
45. Weigl D, Copeliovitch L, Itzhak Y, Strauss S. Sonographic healing stages of Achilles tendon after tenomuscular lengthening in children with cerebral palsy. *J Pediatr Orthop.* 2001;21(6):778-83.
46. Gerlach DJ, Gurnett CA, Limpaphayom N, Alae F, Zhang Z, Porter K, et al. Early results of the Ponseti method for the treatment of clubfoot associated with myelomeningocele. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91(6):1350-9.