

**MINISTÉRIO DA SAÚDE**  
**SECRETARIA DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE**  
**COORDENAÇÃO-GERAL DE SAÚDE DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA**

**Guia de Cuidado Integral às Pessoas com Pé Torto**  
**Congênito Idiopático**

CONSULTA PÚBLICA

## Glossário

**Cuidados contínuos ou continuados:** conjunto de intervenções sequenciais que visam garantir a continuidade da assistência à saúde e a integralidade do cuidado, mediante avaliação e coordenação do processo terapêutico (gestão do cuidado) e o planejamento da transição de cuidados entre diferentes pontos de assistência.

**Linha de cuidado:** proposta de organização do sistema de saúde visando garantir um cuidado integrado e continuado, com o objetivo de atender às necessidades de saúde do usuário do SUS em sua integralidade, podendo a depender do território, ter conformações diferentes a fim de garantir os fluxos adequados para itinerário terapêutico necessário ao cuidado do usuário.

**Matriciamento:** também conhecido como apoio matricial, é uma metodologia de trabalho em saúde onde duas ou mais equipes, em um processo de construção compartilhada que pode se dar por meio de reuniões, criam propostas de intervenção pedagógico-terapêuticas e/ou de co-gestão para ampliar e qualificar a atenção à saúde. É uma forma de organização dos serviços de saúde que visa a integração entre diferentes áreas e/ou níveis de atenção (primária, secundária, urgência), buscando a corresponsabilidade e a integralidade no cuidado.

**Projeto Terapêutico Singular:** conjunto de propostas de condutas terapêuticas articuladas para um indivíduo, uma família ou um grupo, provenientes da discussão coletiva de um caso por uma equipe interdisciplinar, com apoio matricial quando necessário.

**Referência e contrarreferência:** articulação operacional entre os serviços da rede de atenção à saúde, de modo que as distintas intervenções em saúde, em seus diferentes níveis de complexidade, sejam oferecidas ao usuário de forma contínua.

**Distritos Sanitários Indígenas:** são estruturas sanitárias de organização no qual executam as estratégias de atenção primária no SasiSUS em territórios indígenas. Sendo fundamental o alinhamento e articulação com instâncias Estaduais e Municipais para a continuidade e acesso, dessa população aos serviços de saúde e Redes do SUS, considerando o tratamento e itinerário de cuidado do PTC.

## Sumário

<b>1. Contextualização e Apresentação .....</b>	<b>13</b>
1.1. Histórico temporal .....	13
1.2 Público-alvo e objetivos do documento.....	14
1.3 Definições dos diferentes tipos de PT: A Problemática Diagnóstica e o Diagnóstico Diferencial .....	14
1.4 Determinantes do PTC Idiopático: Fatores Ambientais e Genéticos .....	18
1.5 O Pé Torto Congênito Idiopático no Contexto da Saúde Pública no Brasil...	19
<b>2. Epidemiologia e Impacto do PTC.....</b>	<b>22</b>
2.1. Dados Atuais: Cenário Nacional relacionado aos procedimentos cirúrgicos	22
2.2 Subnotificação e Sua Repercussão na Prevenção de Deformidades: Desafios no registro do CID na Identificação dos Casos .....	24
2.3 Impactos na Qualidade de Vida e na Saúde Pública .....	26
2.4 Relação com Outras Deficiências .....	27
2.5 Repercussões Sociais, Educacionais e na Saúde Pública .....	28
<b>3. Diagnóstico e Classificação do PTC Idiopático.....</b>	<b>30</b>
3.1 Critérios Diagnósticos e Protocolos de Identificação .....	30
3.2 Diferenciação entre PTC Verdadeiro e Postural: Falsos Positivos e Negativos .....	32
3.3 Escala de Avaliação e Aplicação clínica .....	34
3.4 Estudos Comparativos sobre Métodos de Classificação .....	37
<b>4. Tratamento do PTC Idiopático .....</b>	<b>39</b>
4.1 Abordagens terapêuticas e seguimento do cuidado .....	39
4.1.1 Tratamento do pé torto congênito idiopático: paciente que não está na idade da marcha.....	39
4.1.2 Tratamento de PTC idiopático: paciente em idade da marcha .....	40
4.2 Tratamento de outros tipos de PT para diferenciação em relação ao PTC idiopático.....	42
4.2.1 Tratamento do PT atípico .....	42
4.2.2 Tratamento do PT complexo .....	44

4.2.3 Tratamento de recidiva/deformidade persistente.....	45
4.2.4 Tratamento do PT com recidiva após liberação cirúrgica .....	47
4.2.5 Tratamento de PT sindrômico .....	48
4.3. Bases biomecânicas do tratamento .....	50
4.4 Moldagem do gesso: o gesso campeão .....	53
4.5 Protocolo de tratamento.....	56
4.5.1 Gessos seriados.....	56
4.5.2 Tenotomia do tendão calcâneo .....	57
4.5.3 Órtese de abdução .....	58
4.5.5 Pés complexos .....	64
4.5.6 Correção com Método Ponseti em pés adultos.....	66
4.6 Critérios Para a Retirada do Gesso e Prevenção de Agravos .....	67
4.7 Suporte Psicossocial para Pacientes e Familiares Pais/cuidadores – envolvimento e aconselhamento.....	68
4.8 Reabilitação e a Importância da Equipe Multiprofissional para o tratamento do PTC.....	69
4.9 Uso de Tecnologia Assistiva, Tipos de Órteses e Adaptações Necessárias no tratamento do PTC.....	70
<b>5. Rede de Atenção e Acesso ao Tratamento .....</b>	<b>74</b>
5.1. Estruturação do Fluxo de Cuidado: Diretrizes para o SUS .....	74
5.2. O Protagonismo na Elaboração da Linha de Cuidado nos territórios .....	76
5.3. Articulação entre a Rede Alyne, Rede de Atenção Psicossocial e Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência para o cuidado do PTC.....	78
5.4. Telemedicina como Estratégia para Ampliação do Acesso: Avaliação da Viabilidade e Efetividade de sua Aplicação em cada Território .....	85
5.5. Qualificação da equipe multiprofissional para tratamento do Pé Torto Congênito Idiopático .....	86
<b>6. Monitoramento e Avaliação.....</b>	<b>87</b>
6.1. Vigilância em Saúde: Notificação dos Casos e seus Impactos no Planejamento em Saúde.....	87

6.2. Definição de Indicadores Padronizados para a Gestão e Qualificação do Cuidado .....	94
6.2.1 Lista de sugestão de Indicadores para a Gestão para qualificação do Cuidado.....	99
6.3 Monitoramento da Adesão ao Uso de Órteses e Seguimento dos Pacientes .....	101
6.4 Processo de Reabilitação: Parâmetros para uma Abordagem Adequada e Equipe Mínima Recomendada.....	103
6.5 Papel dos Diferentes Entes Federativos na Gestão do Cuidado (Município, Estado, Distrito Federal e União).....	106

## 1. Contextualização e Apresentação

### 1.1. Histórico temporal

As primeiras descrições de pessoas com Pé Torto Congênito (PTC) remetem ao Egito Antigo com pinturas nas pirâmides e os primeiros tratamentos foram realizados na Índia em 1000 aC. Ao longo da história notam-se tentativas de tratamento na Grécia Antiga, e assim progressivamente até o advento da anestesia e das técnicas cirúrgicas que buscavam um pé perfeito. No final do século XX o Método de Kite (**Kite, 1939**) defendeu a volta do tratamento conservador, com manipulações dos pés e colocação de gessos. Durante 6 a 8 meses, o método com gessos era aplicado sequencialmente e em cerca de 20% a 95% dos casos, não era possível a correção e a criança era submetida a uma cirurgia importante de liberação de partes moles posteromediais. Essa cirurgia era feita em centros terciários, e, portanto, muitos pacientes não conseguiam receber esse tratamento. O resultado dessa aplicação terapêutica era o de obter uma pronta orientação “imediate” dos pés, mas a rigidez e a redução da força, além da necessidade de cirurgias complementares por recidivas, fizeram com que esses pacientes tivessem muitas limitações a longo prazo. (**Dobbs MB and Gurnett CA, 2009**).

No final dos anos 2000, o tratamento desenvolvido pelo Dr. Ignacio Ponseti, na Universidade de Iowa fez com que os pés fossem corrigidos em 5 a 7 semanas, com gessos seriados confeccionados a partir de manipulações cuidadosas dos pés, uma secção do tendão de calcâneo, e uso de órtese de abdução para evitar recidivas. Este é o método que conhecemos hoje como o Método Ponseti, padrão ouro internacional para o tratamento do PTC idiopático. Os resultados desse tratamento foram difundidos e se espalharam nos serviços de ortopedia de maneira global. O tratamento é mais eficiente, e os pés tratados são considerados mais flexíveis, mais funcionais, e com aspecto estético muito próximo do normal. Além disso, não havia necessidade de um centro terciário, para tratar esses pacientes, facilitando o acesso aos pacientes. (**Dobbs MB, 2004**)

Desafios relacionados ao cuidado do PTC são inúmeros na sociedade brasileira, principalmente no que se refere ao cuidado integral, iniquidades em saúde, o papel dos Determinantes Sociais em Saúde (DSS) bem como às

realidades locais nos diferentes territórios, sendo necessário que sejam adotadas estratégias para garantir uma assistência efetiva.

## **1.2 Público-alvo e objetivos do documento**

Considerando que o cuidado com pessoas com PTC envolve desafios tanto para os pacientes quanto para seus cuidadores/familiares, para garantir que tenham acesso aos melhores recursos terapêuticos, é fundamental a atuação coordenada dos diferentes profissionais envolvidos, tanto a nível de gestão do cuidado quanto da equipe de saúde responsável, estruturando arranjos organizativos efetivos que atendam às necessidades desta população.

Neste sentido este documento norteador destina-se a todos os entes e profissionais que prestam cuidado a estes pacientes, visando orientar acerca dos cuidados necessários às pessoas com PTC, especificamente o de origem idiopática. Essa iniciativa fundamenta-se na necessidade de dispor sobre os elementos essenciais para o planejamento e implementação das ações de cuidado integral.



Este documento é direcionado às Secretarias de Saúde dos estados, Distrito Federal, municípios e aos profissionais de saúde. O objetivo principal é orientar quanto à gestão e cuidado prestado às pessoas com Pé Torto Congênito idiopático.

## **1.3 Definições dos diferentes tipos de PT: A Problemática Diagnóstica e o Diagnóstico Diferencial**

O diagnóstico do PTC é essencialmente clínico, feito pela anamnese e exame físico do paciente, não havendo necessidade de exames de imagens

complementares. Muitas vezes o diagnóstico pode ser feito de forma bastante precoce durante o pré-natal da mãe pela utilização do ultrassom morfológico.



Um ponto crucial que impacta no prognóstico do paciente é a detecção e ação de saúde rápida, sendo, portanto, necessário que o paciente, ainda recém-nascido, já receba o diagnóstico e os encaminhamentos necessários.

Do ponto de vista de inspeção e observação da realidade do paciente, seguem alguns postos-chaves a serem observados pelos profissionais de saúde (**Dobbs MB and Gurnett CA, 2009; Davis N, 2017**):

- a) **Presença de deformidades:** as deformidades são especificadas em Cavo, Aduto, Varo e Equino (CAVE), estas deformidades aparecem sempre juntas no mesmo pé.
  - Cavo: deformidade em que há acentuação do arco plantar.
  - Adução: deformidade em desvio medial fixa do antepé sobre o retropé.
  - Varo: deformidade em desvio medial fixa do retropé e do antepé.
  - Equino: deformidade em flexão plantar fixa do tornozelo.
- b) **Histórico completo com exame físico do PTC:** a história do PTC pode ser confirmada a partir de prontuários médicos, que podem incluir resultados do ultrassom pré-natal, e/ou histórico de tratamentos anteriores.
- c) **Anomalias congênitas:** podem ser definidas como transtornos estruturais ou funcionais, incluindo distúrbios metabólicos que estão presentes no momento do nascimento. Algumas síndromes que podem estar associadas com o PTC incluem: a síndrome das bandas amnióticas, artrogripose, sequência de Moebius, espinha bífida entre outras condições.
- d) **Evidência de tratamento prévio:** um pé previamente tratado pode apresentar uma deformidade residual ou recidiva. Um pé torto submetido à cirurgia prévia,



além da Tenotomia do tendão calcâneo, pode apresentar cicatrizes e outras deformidades que podem alterar o prognóstico funcional.

- e) **Presença de uma prega plantar transversa completa:** a presença de uma prega plantar transversal completa e profunda, indica que há uma deformidade de pé torto atípica (sem tratamento prévio), ou uma deformidade de pé torto complexo (que resulta de tratamento com gesso anterior sem sucesso).
- f) **Marcha do paciente:** não suportar o peso ou sustentar o peso em pés tortos (na borda lateral ou em equino) faz com que esses pés estejam sujeitos a alterações na descarga de peso que afetarão o crescimento e a malformação de forma diferente.

Uma vez definido que se trata de um paciente com PTC, faz-se necessário a especificação da condição. Neste sentido, o diagnóstico diferencial oportuniza identificar os tipos de PTC:

1. **Idiopático:** denominado pé equinvaro típico, é considerado o PTC mais comum. De etiologia genética e multifatorial, com alteração das partes moles posteromediais do pé e da perna que apresentam “memória biológica” para contraturas posteromediais. Geralmente é acompanhado de hipotrofia muscular na panturrilha;
2. **Artrogripótico:** pé equinvaro com contraturas mais graves e rígidas, presentes em variadas síndromes, sendo consequente a hipomobilidade fetal intrauterina um elemento clínico relevante;
3. **Mielodisplásico:** pé equinvaro consequente a desbalanço muscular por displasia (má-formação) dos elementos posteriores da coluna vertebral a partir de um defeito de fechamento do tubo neural;
4. **Idiopático após a idade da marcha:** Ainda devemos diferenciar o pé torto não tratado após a idade da marcha (após os 2 anos de idade), o antes chamado “negligenciado”, para evitar o preconceito ser nomeação inadequada, não se utiliza mais. Os pés submetidos ao tratamento prévio com cirurgia de liberação extensa, posteromedial, denominamos PTC operados.
5. **Pé torto atípico:** pé equinvaro com uma prega plantar completa, de medial a lateral, que reflete uma contratura importante da fásia plantar com equino do antepé (cavo) pronunciado;

6. **Pé torto complexo:** pé equinovaro com uma prega plantar importante, de medial para lateral, que reflete uma contratura importante da fáscia plantar, com cavo pronunciado, e consequente a manipulação inadequada durante um tratamento anterior, é considerado complexo. Os pés que apresentam esse aspecto com a pregam plantar, após tratamento com gesso seriado, e que cursam com inflamação, eritema, e primeiro raio curto. Estão associados à moldagem inadequada e incapacidade na correção. Portanto, os pés não se mantêm dentro do aparelho de gesso, o dorso do pé geralmente fica comprimido na porção dorsal do gesso podendo prejudicar o fluxo sanguíneo, provocando uma série de complicações, como prejudicar o fluxo venoso, e causando edema e escoriações.
7. **Pé torto recidivado:** pé equinovaro que foi completamente corrigido, e que voltou a apresentar qualquer componente da deformidade inicial;
8. **Pé torto operado:** pé equinovaro com tratamento prévio contendo liberação pósteromedial - apresenta retrações cicatriciais importantes mediais e posteriores no pé;
9. **Pé torto postural:** esse pé equinovaro tem a formação normal, e é consequente ao posicionamento intrauterino; geralmente não precisa de tratamento. Alguns casos de alteração apenas no antepé, o metatarso aduto, pode requerer alguma correção, porém, apresenta uma taxa de recidiva bastante reduzida. Observação importante: esse tipo não se trata de um pé torto verdadeiro.

A identificação do PTC antes do nascimento possibilita um planejamento terapêutico mais eficaz, reduzindo a latência entre o parto e o início do tratamento. Embora o ultrassom morfológico permita a detecção precoce da deformidade, a sensibilidade do exame ainda pode variar dependendo da experiência do avaliador e da idade gestacional. A importância da busca de informações sobre a doença na detecção no pré-natal somado ao referenciamento do bebê para o início do tratamento em serviço de saúde preparado para acolher a criança e a família são elementares para o prognóstico adequado.

#### **1.4 Determinantes do PTC Idiopático: Fatores Ambientais e Genéticos**

Como já mencionado, o PTC idiopático pode ocorrer em uma criança saudável e de forma isolada, e é deste tipo de pé torto que iremos tratar neste guia.

Esta afecção é bastante frequente, sendo a sétima anomalia congênita mais prevalente entre todas é a primeira entre as que acometem o aparelho locomotor. Sua incidência é de 1:1000 crianças nascidas vivas, sendo três vezes mais frequente em meninos e com acometimento bilateral (Ponseti, 1996; Morcuende, 2006; Smythe, 2023).

Atualmente, está mais claro que o PTC é multifatorial na sua origem, mas que fatores genéticos podem exercer um papel importante na etiologia da deformidade, já que pode afetar membros da mesma família. A probabilidade de casos novos em famílias de crianças que apresentam casos na família é maior. Os PTC idiopáticos se formam normalmente, a partir do desenvolvimento embrionário normal, da quinta à oitava semana. Nas ultrassonografias feitas nesse período não são encontrados pés equinovaros. Só a partir da décima segunda semana passa a ser possível a detecção da deformidade, usualmente na ultrassonografia morfológica, em torno da vigésima semana de gestação. (Dobbs e Gurnett, 2009; Rebbeck, 1993)

A partir de 3 meses de vida intrauterina os pés podem receber um estímulo genético que determina o desenvolvimento da deformidade. Essa hipótese postulada por diferentes estudos aponta para a presença de fibroblastos que teriam estruturas semelhantes às bandas Z das células musculares na região posteromedial do pé, similares a miofibroblastos e, portanto, os pés se encurtaram com a contração típica, e as cartilagens se remodelaram ao redor, estruturando a deformidade. Foi observado também à microscopia eletrônica um aumento nas fibras de colágeno e células na região posteromedial do pé. O grupo de Iowa, junto a outros autores, fundamentou que essa fibrose retrátil seria o principal fator etiológico do pé torto (Hebert SK; 2024).

O acometimento da perna e do pé também se caracteriza pelo menor tamanho das unidades musculares posteriores dos membros inferiores, quando comparadas ao tamanho de membros inferiores não acometidos. O tamanho do músculo tem uma relação inversa com a gravidade da deformidade.

Essas características estão relacionadas à etiopatogenia do PTC, e também relacionadas à causa da recidiva da deformidade em fases diferentes da infância, até a maturidade. O PTC é hoje considerado uma alteração ortopédica do desenvolvimento, o que é importante para orientar a correção e a manutenção da mesma evitando recidivas (Nogueira; 2025).

#### **Atenção gestor e equipe de saúde**



Recidivas podem acontecer em momentos diferentes durante os estirões de crescimento da criança, por isso trata-se de um cuidado continuado durante o desenvolvimento.

As hipóteses como a da posição anormal intrauterina, do desbalanço muscular, das inserções musculares anormais, defeito na cartilagem do tarso, parada no desenvolvimento na fase embrionária, e síndromes citogenéticas são citadas e apresentam menor relevância (Nogueira; 2025).

### **1.5 O Pé Torto Congênito Idiopático no Contexto da Saúde Pública no Brasil**

No Brasil, entre os anos de 2020 e 2024, foram realizados 12.777 procedimentos cirúrgicos no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) relacionados à correção do PTC, incluindo tratamentos primários, revisões cirúrgicas e casos classificados como inveterados. Neste mesmo período foram registrados 15.669 nascidos vivos com algum código referente a deformidade congênita do pé (Q66, conforme a Classificação Internacional de Doenças – 10ª Revisão (CID-10), no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC).



O fato de haver mais nascidos vivos com PTC idiopático do que procedimentos cirúrgicos relacionados à correção do PTC evidencia o alerta necessário a ser feito nas salas de parto.

Entretanto, cabe destacar que a quantidade de pés operados não tem relação direta com as intervenções realizadas no paciente com PTC idiopático. Isto porque a tenotomia do tendão calcâneo não é a única intervenção possível, ou seja, dependendo da complexidade e da etiologia do pé torto outros procedimentos cirúrgicos podem ser necessários como osteotomias e uso de fixadores externos.

Independentemente disso, o crescimento progressivo no volume de procedimentos realizados ao longo dos anos no Brasil é fato, refletindo tanto o aprimoramento da identificação precoce da condição quanto o fortalecimento da linha do cuidado ortopédico infantil no país. O total anual passou de 1.795 procedimentos em 2020 para 3.072 em 2024, o que representa um aumento de aproximadamente 71% (SINASC).

Essas discrepâncias entre os números são evidências tanto da subnotificação do diagnóstico de pé torto na sala de parto, e possíveis diagnósticos incorretos ou da codificação da cirurgia de tratamento de pé torto ser utilizada para quaisquer procedimentos relacionados a essa afecção. Esses incluem muitas intervenções diferentes, desde a simples tenotomia do tendão calcâneo, como cirurgias de liberação extensa do pé ou ressecções ósseas. Essa situação faz com que as estatísticas DATASUS não possam evidenciar adequadamente como o tratamento do pé torto ocorre em nosso país.

Cabe ressaltar que também entre os anos de 2020 e 2024, os procedimentos, apesar de poderem ser realizados em todos os tipos de hospitais, foram realizados majoritariamente em hospitais gerais (69,9%), seguido por hospitais especializados (30%), sendo que os hospitais gerais concentraram 133% mais procedimentos do que

os especializados no período analisado. Essa diferença pode estar relacionada à maior capilaridade dos hospitais gerais no território nacional e à incorporação de protocolos clínicos padronizados que viabilizam o manejo adequado da condição mesmo fora dos centros altamente especializados.

Ainda, a análise também mostra que a maior parte dos procedimentos se refere ao tratamento cirúrgico primário do PTC idiopático, que representa mais de 81% do total. Já as revisões cirúrgicas e os casos inveterados (diagnosticados ou tratados tardiamente) somam 12,8% e 5,7%, respectivamente, apontando para a importância da detecção precoce e da adesão ao tratamento conservador para evitar complicações futuras. Esses dados reforçam a necessidade de manter e fortalecer ações integradas de vigilância, diagnóstico precoce, qualificação profissional e acesso regionalizado ao tratamento, visando a reabilitação integral e a melhoria da qualidade de vida de crianças com PTC idiopático.

Apesar dos avanços no diagnóstico e tratamento, um dos principais desafios no manejo do PTC idiopático no Brasil é o fluxo de encaminhamento no SUS, que visa garantir o acesso universal e igualitário à saúde. Muitas vezes ocorre dificuldade no encaminhamento adequado e no acesso à especialistas qualificados, especialmente em regiões com menos recursos. As desigualdades regionais no Brasil afetam diretamente o tempo de diagnóstico e o início do tratamento, o que pode comprometer os resultados clínicos.



Há Secretarias de Saúde no Brasil que não fornecem informações sobre como o tratamento do PTC ocorre no estado, inviabilizando a transparência quanto ao correto fluxo local e até mesmo consulta por entes federativos. Por isso, todas as secretarias devem manter atualizadas suas informações, viabilizando dispositivos legais que assegurem o tratamento recomendado.

Além das diversas condições citadas que impactam no contexto de saúde pública no Brasil para o PTC, ressalta-se que a eventual falta de conhecimento por parte de alguns profissionais de saúde no Brasil sobre o protocolo padrão-ouro para tratamento de crianças, denominado Método Ponseti, pode resultar em encaminhamentos inadequados ou atrasos no início do tratamento de recém-nascidos.

A fim de evitar a alta prevalência de diagnóstico tardio, o longo tempo de espera para o início do tratamento e as dificuldades de adesão à terapêutica que impactam em falhas no fluxo de atendimento, se faz necessário o aprimoramento das estratégias de diagnóstico, encaminhamento e tratamento do PTC nos territórios brasileiros no âmbito do SUS.

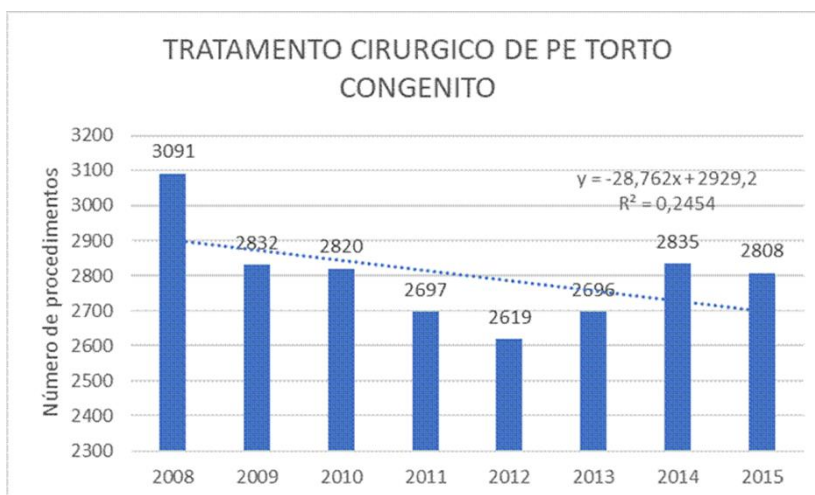
## **2. Epidemiologia e Impacto do PTC**

### **2.1. Dados Atuais: Cenário Nacional relacionado aos procedimentos cirúrgicos**

O cenário relacionado ao PTC no Brasil pode ser analisado a partir da base de dados do Datasus por meio do número de procedimentos codificados como tratamento cirúrgico de pé torto no intervalo de tempo disponível para análise. Neste sentido, verificou-se que de 2008 a 2024 houve discreta tendência à queda no número de cirurgias de pé torto pelo SUS, embora não tenha se alterado de forma importante no período.

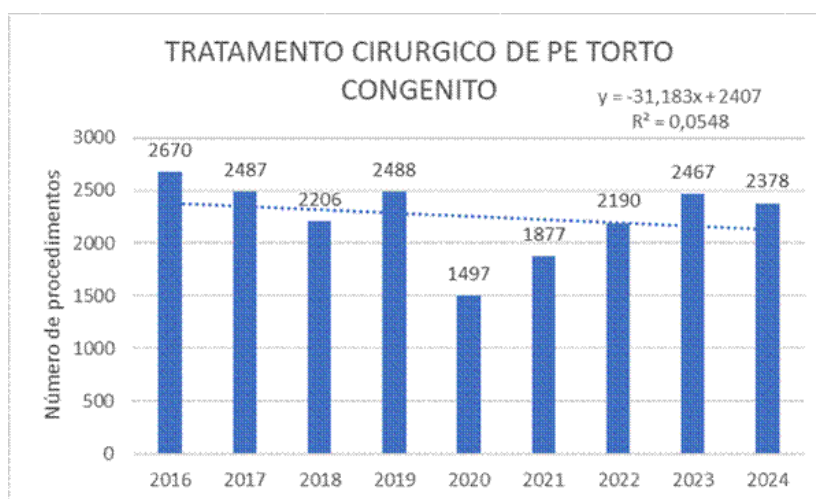
No entanto, ao comparar isoladamente o número absoluto de cirurgias feitas em 2008 (3091) com o número absoluto de cirurgias feitas em 2024 (2378), constata-se uma redução de 23% desse procedimento. Analisou-se a tendência do número de cirurgias por ano em dois períodos distintos, de 2008 a 2015, e em um outro período de 2016 a 2024, que resultaram nos gráficos expressos nas figuras abaixo:

**Figura 1:** Número de procedimentos codificados no SUS como “tratamento cirúrgico de pé torto”, no Brasil por ano (2008 a 2015).



Fonte: TABNET DATASUS 20/05/2025

**Figura 2:** Número de procedimentos codificados no SUS como “tratamento cirúrgico de pé torto” por ano (2016 a 2024).



Fonte: TABNET DATASUS 20/05/2025

Conforme ilustrado nas Figuras 1 e 2, houve tendências semelhantes em relação ao número de cirurgias de PTC no SUS nos períodos ilustrados, indicando, portanto, que apesar dos procedimentos cirúrgicos serem frequentemente recomendados nesta população por intermédio da tenotomia, nem sempre este é o único caminho percorrido pela equipe de saúde no Brasil, indicando que outras intervenções podem ter ocorrido com os nascidos vivos com PTC que não foram submetidos às intervenções cirúrgicas.





O tratamento precoce com o Método Ponseti (gessos seriados, tenotomia do Aquiles e uso de órtese de abdução para evitar recidivas) deve ser primariamente recomendado para obtenção de pés com função e aspecto estético próximo ao normal.

## **2.2 Subnotificação e Sua Repercussão na Prevenção de Deformidades: Desafios no registro do CID na Identificação dos Casos**

Uma das dificuldades relacionadas à prevalência do PTC no SUS é a escassez de dados consistentes e atualizados em todas as regiões brasileiras. Isto porque, a ausência de sistemas padronizados de registro e a subnotificação prejudicam a análise acurada deste cenário epidemiológico. Além disso, fatores como a variação nos critérios diagnósticos, a falta de capacitação de profissionais para reconhecer e notificar corretamente os casos, e as limitações no acesso à atenção primária à saúde (pré-natal) comprometem a acurácia dos dados disponíveis.

Somado a isso, a ausência de obrigatoriedade do preenchimento do campo de forma pormenorizada, contribui para a invisibilidade da condição nas estatísticas oficiais, dificultando o planejamento de ações preventivas e terapêuticas, bem como a alocação adequada de recursos. Portanto, a notificação adequada do PTC é fundamental para a formulação de políticas públicas e estratégias de intervenção precoce.



É essencial o fortalecimento de sistemas de vigilância e notificação nos estados e municípios, assim como a capacitação de profissionais da saúde para a inclusão do Pé Torto Congênito em bancos de dados perinatais.

Somente com informações epidemiológicas precisas e integradas será possível garantir uma resposta efetiva à demanda por cuidados e melhorar os desfechos clínicos dos pacientes acometidos.

Cabe ressaltar que os CIDS associados ao PTC são:

- Q66: Deformidades congênitas do pé
- **Q66.0 Pé torto equinovaro**
- **Q66.1 Pé torto calcaneovaro**
- Q66.2 Metatarso varo
- Q66.3 Outras deformidades congênitas dos pés em varo
- Q66.4 Pé torto calcaneovalgo
- Q66.5 Pé chato congênito
- Q66.6 Outras deformidades congênitas dos pés em valgo
- Q66.7 Pé cavo
- Q66.8 Outras deformidades congênitas do pé
- Q66.9 Deformidades congênitas não especificadas do pé

No entanto, eles causam bastante confusão, e erros de diagnóstico, porque, os que descrevem a entidade do PTC idiopático, especificamente, são apenas os itens Q66.0 e Q66.1. O Metatarso varo, (CID Q 66.2) como já discutido em outro item desse documento, é uma deformidade postural apenas do antepé, tem tratamento mais simples e não apresenta tantas recidivas, e, portanto, não deve ser confundido com PTC.

Por outro lado, o pé “chato” (pé plano) pode ser fisiológica ou não, e não tem nenhuma característica semelhante ao PTC; apresentando abdução e não adução, valgo ao invés de varo, e não tem limitação na amplitude de movimento. Um pé plano menos flexível como pé talo oblíquo e um pé plano extremo como o pé talo vertical e não deve ser confundido com PTC idiopático. Esses pés planos envolveriam também o CID Q 66.6. O pé cavo é um dos componentes do PTC, mas quando ocorre isoladamente pode ser um sinal de alguma alteração neurológica. Os códigos CID Q66.8 e Q66.9, por sua vez, são muito genéricos e são contraindicados como notificações de PTC idiopáticos clássicos.

Contudo, considerando que a vigilância de anomalias congênitas provém em sua maioria de registros de diferentes profissionais da saúde a partir de observações das primeiras horas de vida de nascidos vivos, há um grande volume de registros nesses códigos inespecíficos, que podem, portanto, servir para compreender o cenário epidemiológico dessa condição.

### **2.3 Impactos na Qualidade de Vida e na Saúde Pública**

O diagnóstico de uma anomalia congênita provoca impactos profundos não apenas nos pais, mas em toda a família, afetando seu entorno social e emocional. Pais, ao receberem esse diagnóstico, frequentemente vivenciam sentimentos como choque, raiva, tristeza e culpa (Cunha, 2021). A perda da expectativa de uma vida "normal" para o filho e o estigma social associado à deficiência rompem as projeções familiares (Santos et al., 2011). Como o cuidado parental influencia diretamente o desenvolvimento infantil, é necessário considerar os efeitos na qualidade de vida familiar, que constitui um indicador essencial na atuação dos profissionais de saúde (Nascimento et al., 2024).

A condição congênita interfere em aspectos como atividade física, interação social e aprendizagem, afetando o bem-estar psicológico e exigindo da criança e da família adaptações e estratégias de enfrentamento. O impacto é maior quando a condição é complexa e grave, especialmente no primeiro ano de vida, marcado por cuidados intensivos, gerando desgaste e exigindo mudanças na rotina familiar. Esse enfrentamento envolve desde o aprendizado sobre o regime terapêutico até perdas sociais, financeiras e de funcionalidade física, sobretudo em atividades de lazer (Vieira & Lima, 2002).

O tratamento do pé torto na idade adequada, nas primeiras semanas de vida, faz com que a criança esteja com o pé totalmente corrigido bem antes da idade da marcha. Isso facilita o protocolo que não impedirá o desenvolvimento neuromotor adequado, com os patamares do desenvolvimento sendo alcançados na idade esperada. Além disso, a escolarização e a socialização da criança não serão afetadas. Dessa forma, a criança tratada de maneira correta será um adulto sem deficiência. O tratamento efetivo e eficaz, nessa condição ortopédica pode

proporcionar uma vida livre de deformidade, preconceito, e isolamento social (Morcuende JA; 2004).

No contexto do SUS, o cuidado de crianças com PTC exige recursos e equipes qualificadas para diagnóstico e intervenção precoce, buscando evitar comorbidades. A efetividade desse cuidado depende da atuação conjunta e intersetorial dos profissionais da Rede de Atenção à Saúde (RAS), com destaque para o papel da Atenção Primária à Saúde (APS) como coordenadora do cuidado. A comunicação entre os diferentes níveis de atenção é essencial, conforme estabelece o eixo IV da PNAISC, embora represente um desafio para as equipes.



Os impactos negativos à saúde pública podem ser minimizados com o adequado papel de cada nível de atenção responsável pelo cuidado à saúde. À APS cabe mapear as pessoas com PTC e realizar o encaminhamento adequado, enquanto a Atenção Especializada deve identificar os pontos da rede a serem acessados para tratamento da pessoa acometida.

Por fim, o cuidado compartilhado entre APS e Atenção Especializada deve ser contínuo a fim de gerar um impacto positivo no atendimento destes usuários, com possibilidade de elaboração conjunta de Projetos Terapêuticos Singulares (PTS) e capacitação das equipes, inclusive preconizando o matriciamento sempre que necessário, visando um cuidado mais qualificado e centrado nas necessidades específicas de cada criança ou adulto. A integração e o diálogo entre os profissionais da RAS são fundamentais para garantir essa abordagem.

## **2.4 Relação com Outras Deficiências**

O PTC idiopático, embora geralmente ocorra de forma isolada, também pode estar associado a outras afecções, sejam elas de naturezas física, intelectual, visual ou auditiva, configurando assim o que se denomina como quadro de múltiplas deficiências (Hopwood S; 2023, Dobbs MB and Gurnett CA.; 2012). O PTC não idiopático (sindrômico, associado à exposição teratogênica ou secundário) é menos

comum, frequentemente mais grave e mais resistente ao tratamento, pois está associado a síndromes, distúrbios genéticos ou neuromusculares, como artrogripose, mielomeningocele (Hopwood S; 2023), trissomia do 18 (síndrome de Edwards) (Dobbs MB and Gurnett CA.; 2012).

Pacientes com múltiplas deficiências requerem cuidados e supervisão intensificados, demandando intervenções que vão desde procedimentos cirúrgicos até protocolos de reabilitação abrangentes. A reabilitação desses pacientes deve ser conduzida por uma equipe multidisciplinar que é composta por ortopedistas, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, assistente social, psicólogos, educadores especializados, dentre outros a depender da condição de múltipla deficiência em questão. Essa abordagem integrada visa não apenas a correção das deformidades físicas, mas também o máximo desenvolvimento global do paciente, promovendo sempre sua maior funcionalidade, autonomia e qualidade de vida.

É fundamental o envolvimento ativo das famílias no processo de tratamento e reabilitação, proporcionando suporte emocional e participando das decisões terapêuticas. O acompanhamento psicológico pode ser essencial para auxiliar tanto o paciente quanto seus familiares a lidarem com os desafios impostos pelas múltiplas deficiências, favorecendo a adaptação e o bem-estar de todos os envolvidos. Em suma, o PTC, quando presente em conjunto com outras deficiências, exige uma abordagem terapêutica abrangente e personalizada, centrada no paciente e em sua rede de apoio, para alcançar os melhores resultados possíveis em termos de funcionalidade e inclusão social.

## **2.5 Repercussões Sociais, Educacionais e na Saúde Pública**

O PTC idiopático é uma condição que traz diversas repercussões sociais que afetam as crianças e suas famílias. A estigmatização é um dos principais desafios enfrentados, pois muitas vezes as crianças que apresentam essa condição são alvo de preconceito, o que pode impactar negativamente sua autoestima e desenvolvimento social. As famílias, por sua vez, sentem o peso emocional e financeiro da necessidade de buscar tratamentos adequados, que muitas vezes envolvem longos períodos de reabilitação e acompanhamento médico. Esse cenário

pode levar à exclusão social, dificultando a integração das crianças em atividades lúdicas e comunitárias.

No contexto intercultural da saúde e dos modos de vida de povos originários, como os povos indígenas, esta exclusão social também se manifesta. Ainda que não seja possível mensurar com precisão a dimensão do impacto que as deficiências e anomalias congênitas causam na vida, na organização social e no bem viver dessas populações, do ponto de vista cultural, tais condições podem dificultar a inserção dessas pessoas no convívio e nas dinâmicas comunitárias nos territórios.

No âmbito educacional, as repercussões do PTC também são significativas. A mobilidade limitada pode interferir na participação plena das crianças em atividades escolares, prejudicando por vezes a socialização com os colegas. A necessidade de adaptações curriculares e de infraestrutura nas escolas é um ponto crucial, pois garante que todas as crianças, independentemente de suas condições, possam usufruir de um ambiente educacional inclusivo. Além disso, promover a conscientização entre educadores e alunos sobre a condição é essencial para criar um ambiente acolhedor e reduzir a discriminação.

A normalidade da frequência escolar da criança em tratamento com gessos deve ser incentivada por professores e diretores. Não existe nada que impeça uma criança de usar os aparelhos de gesso para frequentar as aulas. A escola deve contar com medidas simples de acessibilidade básica para incluir e acolher a criança em tratamento do PTC na escola. Além disso, a manutenção da rotina escolar facilita a adesão ao tratamento, que se torna mais leve. Infelizmente ainda há certa dificuldade para que algumas escolas, nos anos de educação infantil, estejam preparadas para receber lactentes e crianças em utilização de órtese de abdução. A difusão do conhecimento é necessária para facilitar essa interação com os educadores e as famílias dessas crianças.

Muitas crianças não vão à escola com a condição não tratada, principalmente devido ao preconceito, e hostilização (Mendes MJG; 2020). Alguns ainda sofrem ausência nas atividades escolares devido a tratamentos tardios, ou tratamento de recidivas, pela falta de acessibilidade para cadeiras de rodas, já que as crianças

utilizam aparelhos de gesso até a virilha, mas podem participar das atividades escolares, mesmo em cadeira de rodas.

As repercussões sociais e educacionais assim como as na saúde pública são igualmente importantes e devem ser consideradas, em sua maioria, na formulação de políticas públicas mesmo sendo ainda um desafio a implementação. Apesar do tratamento do PTC gerar custos para o SUS, é fundamental investir no acesso ao diagnóstico e tratamento precoces, visando não apenas melhorar a qualidade de vida das pessoas afetadas, mas também reduzir complicações e o impacto financeiro para o sistema. A implementação de programas de tratamento especializados, interdisciplinares e intersetoriais é uma estratégia eficaz que visa o cuidado integral e pode facilitar a reintegração das crianças à sociedade, contribuindo para um futuro mais saudável e produtivo.

### **3. Diagnóstico e Classificação do PTC Idiopático**

#### **3.1 Critérios Diagnósticos e Protocolos de Identificação**

O critério diagnóstico pré-natal do PTC tem por base o exame de ultrassonografia. Este exame deve ser realizado precocemente a partir da décima segunda semana de gestação, durante o exame morfológico do segundo trimestre e com o uso da ultrassonografia transabdominal a partir da décima sexta semana de gestação. O exame de ultrassom é considerado o único exame de triagem eficaz durante todo o período da gestação, sendo um exame seguro, barato e fácil de ser realizado, porém não deve ser esquecido que o exame ultrassonográfico depende da habilidade do médico e, além disso, o resultado pode ser afetado por certas condições, como posição do feto, obesidade materna, sobreposição óssea e oligodrâmnio.

Cabe ressaltar que conforme mencionado o exame de ultrassonografia constitui um importante método diagnóstico complementar que contribui significativamente para a definição de condutas e encaminhamentos nos casos de PTC. No entanto, é imprescindível que a equipe médica mantenha uma abordagem cuidadosa e acolhedora junto à família, explicando de forma clara e empática a finalidade do exame, as possíveis repercussões dos achados, bem como o curso natural da condição. É fundamental destacar que a PTC se trata de uma alteração

com tratamento disponível e resultados geralmente satisfatórios. Nesse contexto, o papel do médico ultrapassa o aspecto técnico, sendo também responsável por fornecer suporte emocional, ajudando a atenuar o sofrimento mental da família, como a ansiedade frente ao diagnóstico e ao processo terapêutico.

A avaliação ultrassonográfica para identificação do PTC deve incluir uma análise detalhada dos membros inferiores do feto, com atenção especial à posição do pé em relação à perna e ao eixo da tíbia e fíbula. O examinador deve realizar cortes longitudinais e transversais, observando a orientação óssea, a relação do calcânhar com a perna e a angulação do pé, além de avaliar o movimento fetal para diferenciar posições transitórias de deformidades estruturais fixas. A análise deve ser sistemática, com documentação da posição dos pés em múltiplos planos, a fim de confirmar a presença de rotação e desalinhamento persistente, descartando artefatos ou posturas fetais ocasionais. Esse exame também permite identificar alterações associadas, como displasias esqueléticas ou malformações sindrômicas, reforçando a importância de uma avaliação completa de todos os segmentos corporais.

Em alguns países é discutida a indicação de realização de testes de cariótipos ou genéticos quando o paciente é identificado com a presença de PTC. Entretanto, diante da realidade do nosso país a realização destes testes invasivos determinariam um risco à paciente e ao feto o que não modificaria a conduta durante o seguimento gestacional (Brasil Ministério da Saúde; 2016, Ravindranathan K; 2017). Estudos recentes demonstram que cerca de 1,7% a 3,6% dos casos isolados de PTC estão associados a aneuploidias, não sendo uma evidência alta para realização de investigação de cariótipo quando há diagnóstico pré-natal ultrassonográfico (Gurnett CA, Dobbs MB; 2010, Leruez-Ville M; 2016, Gorib M, 2020).

Existe também a identificação de PTC após o nascimento que pode ocorrer devido a falha no diagnóstico no pré-natal ou serem decorrentes de casos não tratados ou recidivas. Independente da causa, os critérios diagnósticos tardios do PTC idiopático baseiam-se no acometimento dos pés e membros inferiores, na avaliação da presença ou ausência de repercussões sistêmicas relacionadas a síndromes ou a outras condições.



### **3.2 Diferenciação entre PTC Verdadeiro e Postural: Falsos Positivos e Negativos**

Enquanto o PTC é caracterizado por alterações estruturais e funcionais na posição do pé do recém-nascido, o pé torto postural é uma condição mais branda, muitas vezes confundida com o PTC. Entretanto, cabe ressaltar que o pé torto postural resulta do posicionamento intrauterino do bebê (por exemplo, em gestações com pouco líquido amniótico, posição restritiva, gestação gemelar), fazendo com que o pé assuma uma postura viciosa ao nascimento. A exemplo disso, muitas vezes o pé metatarso aduto, condição em que somente o antepé está varo e aduto e é confundido com o PTC desde o ultrassom em sua fase pré-natal.

Diferentemente do PTC verdadeiro, no pé torto postural não há alterações estruturais ósseas ou ligamentares significativas; o pé pode ser manipulável e, em muitos casos, retorna ao alinhamento normal com manipulações suaves ou com poucos atendimentos de fisioterapia (Morcuende JA, 2004).

Seguem abaixo aspectos Clínicos de Diferenciação entre PTC Verdadeiro e Postural:

#### **1. Grau de Rigidez e Redutibilidade**

- PTC Verdadeiro: apresenta resistência à correção passiva. O profissional avaliador sente maior dificuldade em mover o pé para a posição neutra ou próximo dela. A limitação de dorsiflexão (equino) costuma ser marcante. Mobilidade restrita.
- Pé Metatarso Aduto: o pé é mais flexível e manipulável, retornando quase ou completamente à posição neutra com manipulação suave. Boa mobilidade.

#### **2. Exame Físico Detalhado (Escala de Gravidade)**

- Existem escalas de pontuação, como Pirani e Dimeglio et al 2006, que avaliam características do pé (cavo, adução, varo, equino, rigidez etc.). Um escore muito baixo pode indicar pé metatarso aduto, enquanto escores mais altos são típicos do PTC verdadeiro.

#### **3. Resposta às Manobras Fisioterapêuticas ou Gessos Seriados**

- PTC Congênito Verdadeiro: mesmo com o método de Ponseti ou outras técnicas de correção seriada, a evolução é mais longa; requer diversas trocas de gesso e procedimento de tenotomia do tendão calcâneo para correção completa do equino.
- Pé Metatarso Aduto: muitos casos flexíveis se resolvem espontaneamente ou respondem bem a terapias conservadoras (alongamentos, manipulações guiadas). Em casos que não melhoram espontaneamente ou apresentam rigidez, tratamentos mais estruturados como gessos seriados ou órteses podem ser empregados com bons resultados, especialmente se iniciados cedo.

#### 4. Exames de Imagem

Normalmente, o exame clínico é o principal. Porém, em casos duvidosos, o raio-X ou até mesmo um ultrassom musculoesquelético podem demonstrar alinhamentos estruturais normais (pé metatarso aduto) ou alteração do eixo articular e configuração óssea (PTC verdadeiro).

#### **Falsos Positivos e Falsos Negativos**

Falso Positivo (diagnosticar PTC verdadeiro quando é somente postural)

O recém-nascido pode apresentar uma aparência de “pé torto”, com o antepé aduzido e o calcanhar voltado para dentro, mas sem deformidade estrutural relevante. Em alguns casos o avaliador pode se confundir, principalmente se o pé tiver uma postura bastante acentuada no nascimento. Nesses casos, iniciar gessos seriados ou até considerar procedimentos cirúrgicos desnecessários são considerados excesso de tratamento, que pode resultar em ansiedade familiar e sofrimento para a criança.

Falso Negativo (considerar postural quando é um PTC verdadeiro)

Em alguns casos, o PTC pode se apresentar de forma relativamente “maleável” no início, gerando a impressão de que seja apenas postural. Uma avaliação inadequada ou pouca experiência clínica podem levar a subestimar a gravidade da deformidade. Desta forma pode acontecer atraso no início do tratamento apropriado (gessos seriados adequados e intervenções precoces) e,

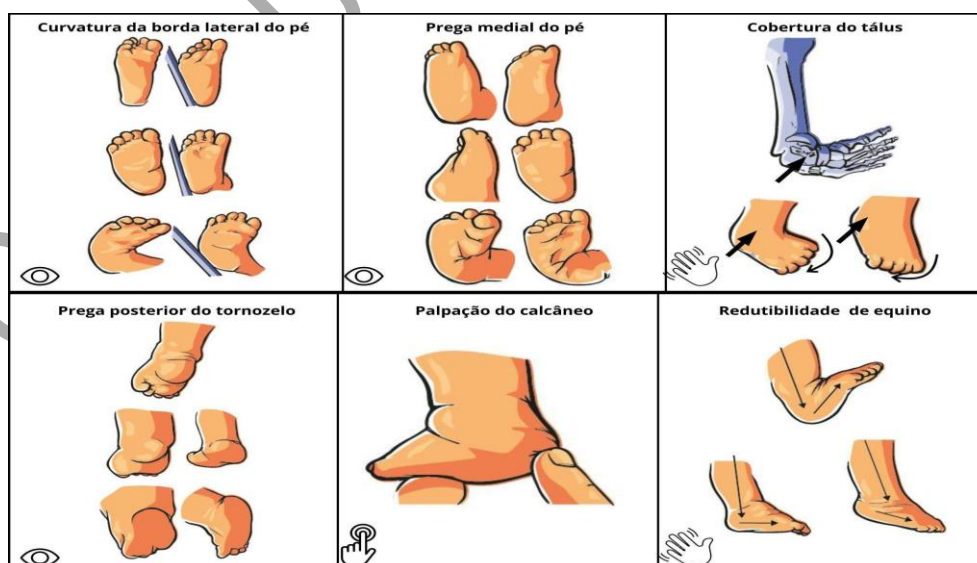
consequentemente, resultado menos satisfatório a longo prazo, ou até mesmo necessidade de intervenções cirúrgicas mais invasivas em caso de progressão para deformidades rígidas (Moraes BFS, et al 2019). A avaliação do retropé para a verificação de equino é fundamental, já que pés posturais, ao contrário de PTC verdadeiros, não apresentam essas características.

### 3.3 Escala de Avaliação e Aplicação clínica

#### Classificação de Pirani

Em 2001, uma forma de classificação foi apresentada por Pirani (1999), que apresenta uma caracterização descritiva da deformidade do pé torto. A pontuação é simples, indo de 1 para presença do quesito sem correção, depois meio ponto para correção parcial, e 0 para correção total do quesito. São dados 6 pontos, 3 para o antepé e mediopé e 3 para o retropé. A classificação é importante por ser bastante reproduzível, e descritiva para os pontos chaves da deformidade do pé torto. Também é uma importante ferramenta para o ortopedista que realiza o tratamento, já que a classificação deve apresentar uma queda progressiva da pontuação à medida que o tratamento progride. A Figura abaixo, expressa o que deve ser observado na classificação de Pirani (Nogueira, 2024):

Figura 1: método de classificação de Pirani



**Fonte:** HEBERT, Sizínio et al. Ortopedia e traumatologia: princípios e prática. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 1693 p. ISBN 9788536317533.

Conforme expresso na Figura 1, observa-se os seguintes aspectos para o antepé e mediopé:

- Borda lateral do pé: que representa o alinhamento da calcaneocubóidea quanto mais longe da linha reta, 1 ponto; para quebra menor, ao nível da metatarsofalângica, 0,5, e borda lateral completamente alinhada, zero pontos;
- Prega medial - representa a retração marcada do cavo; prega bem marcada 1 ponto, 0,5 para prega menos marcada, mas que ainda muda o contorno da borda medial do pé, e sem prega, zero pontos;
- Cobertura do tálus – nesse critério, é importante realizar a manobra de correção, para observar se a cabeça do tálus é coberta, (zero pontos) ou parcialmente coberta (0,5 ponto) com a manobra. Se o tálus não é coberto pelo osso navicular, é dado 1 ponto.

E para o retropé, observa-se:

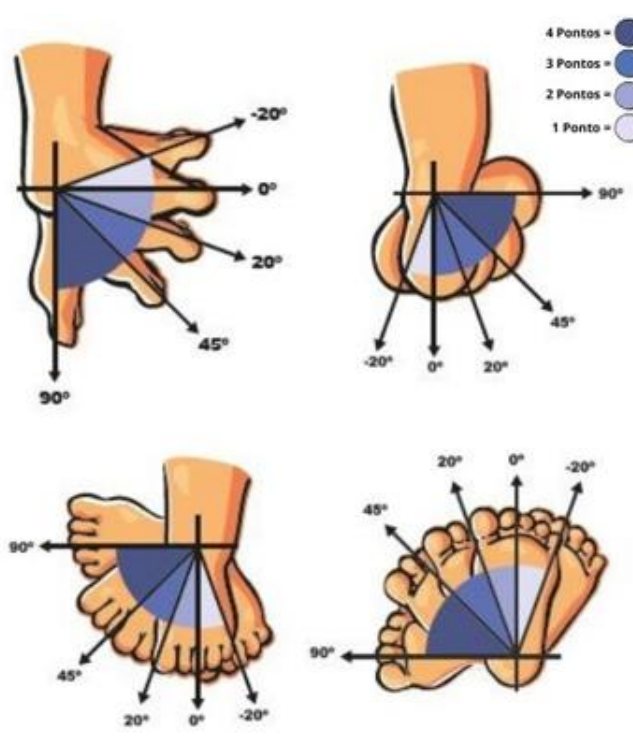
- Prega posterior – se for bem marcada, (1 ponto), representa uma importante retração superior do calcâneo, mais leve (0,5 ponto), e nem um pouco marcada, e múltiplas, (aspecto normal, zero pontos);
- Palpação do calcâneo – se a palpação oblíqua pósterior inferior do calcâneo for macia, (consistência de “bochecha”, ou eminência tenar), damos 1 ponto; se a consistência da palpação é um pouco mais firme (como a palpação da ponta do nariz), damos 0,5 ponto, e totalmente firme (como na testa), damos zero pontos;
- Redutibilidade do equino – se o equino do tornozelo não puder ser corrigido, damos 1 ponto, se o tornozelo pode ser trazido para a posição neutra, damos 0,5 ponto, e se há dorsiflexão, damos zero pontos.

A classificação de Pirani é importante para o reconhecimento da deformidade do pé torto com suas características (o pé torto, para ser definido como tal, deve ter o tálus descoberto, e deve ter equino do retropé, se o pé tiver apenas quebra da borda lateral, e prega medial, leve, e o tálus cobre perfeitamente, e o retropé está totalmente normal, ele é um metatarso aduto). Essa classificação ajuda a entender se está havendo a progressão da correção da deformidade, ou ainda se houve parada numa fase específica da correção.

## Classificação de Dimeglio et al.

A classificação de Dimeglio et al 2006 dá uma valoração angular para cada uma das deformidades aduto, cavo, varo e equino (CAVE) e ainda avalia critérios de gravidade baseado nas pregas e rigidez. A cada classe angular é atribuída uma quantidade de pontos, que somados constituem o escore para uma determinada fase da correção. A classificação de Dimeglio et al 2006 pode ser visualizada por meio da Figura 2:

Figura 2: Método de classificação de Dimeglio et al, 2006



**Fonte:** HEBERT, Sizínio et al. Ortopedia e traumatologia: princípios e prática. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 1693 p. ISBN 9788536317533.

Conforme expresso na Figura 2, as avaliações devem levar em consideração diferentes amplitudes de movimento e angulações durante a etapa de sua aplicação clínica e exame físico. Por isso, é elementar que o profissional leve em consideração todas as possibilidades angulares a serem testadas.

As duas classificações apresentam quocientes de correlação semelhantes, e conseguem conferir uma medida quantitativa da deformidade sequencial no tratamento. Ambas os sistemas não têm valor prognóstico para tempo de correção, pois isso é dado pela resposta do pé aos gessos seriados.

Radiografias ao nascimento geralmente não oferecem informações que interfiram com a conduta no tratamento, uma vez que os centros de ossificação dos três ossos visíveis (calcâneo, tálus e cubóide) são pequenos, irregulares e posicionados de forma excêntrica nas cartilagens.

### **3.4 Estudos Comparativos sobre Métodos de Classificação**

Diversos sistemas de classificação foram desenvolvidos nas últimas cinco décadas. No entanto, os sistemas de classificação clínica mais comumente utilizados para avaliar a gravidade do PTC ao nascer são o sistema de classificação de Dimeglio et al. 2006 e o escore de Pirani.

Vários estudos avaliaram a confiabilidade interobservadores e intraobservadores dos diferentes sistemas de classificação. Wainwright et al (2002) verificaram que o sistema de Dimeglio et al 2006 é o mais confiável em comparação com outros. Além disso, outros autores demonstraram que, após uma curva de aprendizado inicial, o sistema de classificação de Dimeglio et al 2006, a pontuação de Pirani e o sistema de classificação do *International Copper Study Group (ICSG)* têm boa confiabilidade interobservador e intraobservador (Flynn et al. 1998 e Celebi et al. 2006).

Pesquisadores avaliaram a confiabilidade e reprodutibilidade dos sistemas de classificação definidos por Dimeglio et al. e Pirani e verificaram que, após concluída a fase inicial de aprendizagem, o bom coeficiente de correlação entre eles recomenda seu uso simultâneo para avaliação de PTC, pois os aspectos investigados (reprodutibilidade e aspecto do pé) são diferentes e complementares (Cosma e Vasilescu 2015).

Já houve descrição de correlação semelhante para a classificação de Pirani (coeficiente de correlação de 0,90) e classificação de Dimeglio et al 2006 (coeficiente

de correlação de 0,83) Flynn et al. (1998). Entretanto, apesar de semelhantes, tanto nos coeficientes de correlação foram menores para a classificação de Dimeglio et al 2006, que possui um número maior de variáveis (Cosma e Vasilescu 2015, e Flynn et al.1998). Acredita-se que o menor número de variáveis a serem avaliadas na classificação de Pirani possa reduzir a possibilidade de variação entre os examinadores.

## **4. Tratamento do PTC Idiopático**

### **4.1 Abordagens terapêuticas e seguimento do cuidado**

O tratamento do PTC Idiopático exige uma abordagem terapêutica sistematizada, que leve em consideração a idade da criança, a gravidade da deformidade, a resposta inicial às intervenções e a continuidade do cuidado ao longo do crescimento. O sucesso terapêutico depende não apenas da escolha adequada do método, mas também do acompanhamento multiprofissional e do engajamento familiar no processo. Nesta seção, serão apresentados os principais métodos utilizados para a correção do PTC Idiopático, bem como as estratégias de seguimento clínico, buscando evidenciar diferentes contextos assistenciais e a importância de um cuidado longitudinal e integral à criança com essa condição.

#### **4.1.1 Tratamento do pé torto congênito idiopático: paciente que não está na idade da marcha**

Recomenda-se que os seguintes fatores sejam considerados no tratamento de pacientes com pés tortos idiopáticos que não estão na idade de marcha, ou seja, até os 2 anos de idade.

- a. Um pé está completamente corrigido quando todos os componentes da deformidade forem normalizados e houver 60 a 70 graus de abdução e 20 graus de dorsiflexão.
- b. Correções podem ser obtidas com uma média de 5 a 7 gessos. Poucos casos precisarão de mais gessos.

- c. A necessidade de confeccionar mais de 8 gessos pode indicar patologia grave ou manipulação e gessos inapropriados, nessa situação o profissional deverá procurar centros especializados no tratamento de pé torto para auxílio à condução do tratamento.
- d. A obtenção 20 graus de dorsiflexão do tornozelo é raramente obtida com gessos e comumente requer a tenotomia do tendão calcâneo (90% - 95% dos casos).
- e. A realização da tenotomia antes da obtenção de 60 graus de abdução e zero graus de dorsiflexão pode resultar em uma deformidade em mata borrão e pode aumentar a pressão sobre o corpo do tálus, levando ao seu achatamento e redução da dorsiflexão no futuro.
- f. Após a tenotomia, em raros casos de muita rigidez, a dorsiflexão pode não ser 20 graus e gessos após tenotomia podem ser realizados para obter a dorsiflexão desejada (até dois gessos). Tentativas de mais gessos e outra Tenotomia podem levar ao desenvolvimento de uma deformidade denominada pé torto complexo, que é mais difícil tratar e pode resultar em problemas à longo prazo.
- g. A falha da obtenção da correção da deformidade após repetidas trocas de gesso e tenotomia podem indicar manipulação e gessos inadequados e/ou tenotomia incompletos, neste caso o profissional deverá procurar centro de pé torto especializado, para condução adequada do tratamento.
- h. O uso de órtese pode ser interrompido aos 4 anos de idade, visto que recidivas são incomuns (5 – 10% dos casos), depois dessa idade. No entanto, se a criança ainda tem um tendão calcâneo curto (10 graus de dorsiflexão), podem ser indicados o uso da órtese por mais um ano, bem como a realização de exercícios de fototerapia para o alongamento para o tendão calcâneo.
- i. Nas consultas de segmentos, o paciente deve estar sem queixas e o pé deverá demonstrar manutenção da correção sem cavo e varo e dorsiflexão



de 15 graus. Caso haja qualquer componente da deformidade ou recidiva, será necessário tratamento adicional.

#### **4.1.2 Tratamento de PTC idiopático: paciente em idade da marcha**

Recomenda-se que os seguintes fatores sejam considerados no tratamento de pacientes com pés tortos idiopáticos que estão na idade de marcha:

- a. O pé está completamente corrigido quando todos os componentes da deformidade estão normalizados, e há dorsiflexão de 10 graus e a cabeça do tálus é totalmente coberta lateralmente.
- b. Progresso na correção da deformidade é um sinal de que o pé está respondendo ao tratamento, mesmo que seja relativamente lento. A correção pode ser obtida com uma média de 7 – 9 gessos. O tempo de troca de gesso pode ser estendido em duas semanas, principalmente em crianças maiores de 4 anos.
- c. Exceto em casos incomuns, a confecção de mais de 10 gessos pode indicar rigidez muito grave, outras condições, ou manipulação e gessos inapropriados. Nessa situação o profissional deverá procurar um centro especializado em tratamento de pé torto, para orientação sobre o tratamento.
- d. A obtenção de 10 graus de dorsiflexão do tornozelo é raramente conseguida somente com gessos; e mais comumente requer uma tenotomia do tendão calcâneo.
- e. Antes da tenotomia, o pé deve estar abduzido suficientemente, para que a cabeça do tálus esteja totalmente coberta lateralmente e o varo do calcâneo esteja corrigido.
- f. Após a tenotomia, em raros casos de rigidez, a dorsiflexão não poderá ser mais que 10 graus, e gesso após-tenotomia poderá ser realizado para obter a dorsiflexão desejada (até dois gessos). As tentativas de múltiplas outras trocas de gessos e outra tenotomia podem levar ao desenvolvimento da

deformidade do pé torto complexo que é difícil de tratar e pode resultar em problemas à longo prazo.

- g. A falha da obtenção da correção da deformidade seguindo trocas de gesso e tenotomia podem indicar manipulação e gessos inadequados e/ou tenotomia incompletos, neste caso o profissional deverá procurar centro especializado em tratamento de PTC para orientação da condução do tratamento.
- h. O uso da órtese pode ser interrompido aos 4 anos de idade, ou um ano a mais após a correção da deformidade se o paciente for maior de 4 anos, e a correção for obtida. Se a criança ainda tiver o tendão calcâneo relativamente curto (<10 graus de dorsiflexão), exercícios fisioterapia para alongamento dessa estrutura, melhora de equilíbrio, fortalecimento do CORE, tônus musculares e força podem ser úteis.
- i. Nas consultas subsequentes, o pé deverá demonstrar manutenção da correção sem cavo e varo e aproximadamente 10 graus de dorsiflexão. Futuros tratamentos podem ser necessários se qualquer componente da deformidade estiver presente (recidivas). Não há referência para apoiar deformidades residuais. Essas quando detectadas devem ser tratadas porque a alteração ocorre durante o desenvolvimento e crescimento e piorará com o tempo. Esses tratamentos podem incluir a nova confecção de gessos seriados, nova tenotomia do tendão calcâneo e transposição do tendão do músculo tibial anterior para a terceira cunha. (Ponseti, 1996)

## **4.2 Tratamento de outros tipos de PT para diferenciação em relação ao PTC idiopático**

### **4.2.1 Tratamento do PT atípico**

Recomenda-se que os seguintes fatores sejam considerados no tratamento de pacientes com pés tortos atípicos:

- a. Um pé está totalmente corrigido quando todos os componentes da deformidade estão normalizados e há 40 graus de abdução e 15 graus de dorsiflexão. A manobra de correção é diferente e deve priorizar inicialmente

o adequado alongamento da fáscia plantar, com elevação de todos os raios, e só depois seguir com abdução para não gerar nova prega plantar e para permitir que o pé siga a correção com o alinhamento do antepé com o retropé.

- b. O progresso na correção da deformidade é um sinal de que o pé está respondendo ao tratamento, mesmo que seja lento. A correção pode ser obtida com uma média de 5-6 gessos.
- c. Para impedir que o gesso escorregue, recomenda-se realizar uma moldagem criteriosa de gesso acima do calcanhar. A dorsiflexão de 15 graus do tornozelo é raramente conseguida somente por gessos e requer comumente a realização da tenotomia tendão calcâneo.
- e. O momento da tenotomia é fundamental para obter a correção completa do pé torto atípico, sem maiores complicações. O pé está pronto para tenotomia quando a prega plantar não estiver mais presente, o tálus estiver coberto e o tornozelo estiver em dorsiflexão neutra (0 graus). Fazer a tenotomia antes pode resultar em uma deformidade em mata-borrão e aumentar a pressão no tálus, levando ao achatamento e redução da dorsiflexão no futuro.
- f. Após a tenotomia, em casos mais rígidos, a dorsiflexão pode não chegar a 15 graus e o gesso após-tenotomia poderá ser realizado para obtenção da dorsiflexão desejada (até dois gessos). Tentativas múltiplas de gessos ou outra tenotomia pode resultar em uma deformidade complexa, difícil de tratar e podendo resultar em problemas a longo prazo.
- g. A falha da obtenção da correção da deformidade seguindo trocas de gesso e tenotomia podem indicar manipulação e gessos inadequados e/ou tenotomia incompletos, neste caso o profissional deverá procurar centro especializado para o tratamento de pé torto para orientação e condução terapêutica.
- h. O uso da órtese pode ser interrompido aos 4 anos de idade, visto que recidivas são incomuns (5 – 10% dos casos) depois dessa idade, em pacientes deste grupo. Contudo, se a criança ainda tiver um tendão do calcâneo

relativamente curto (<10 graus de dorsiflexão), poderá ser mantida a órtese por outro ano, bem como exercícios de fisioterapia, principalmente para de alongamento para o tendão.

- i. Nas consultas subsequentes, o pé deverá demonstrar manutenção da correção sem cavo e varo e aproximadamente 15 graus de dorsiflexão. Futuros tratamentos podem ser necessários se qualquer componente da deformidade estiver presente (recidivas).

#### **4.2.2 Tratamento do PT complexo**

Recomenda-se que os seguintes fatores sejam considerados no tratamento de pacientes com pés tortos complexos:

- a. O pé torto complexo é corrigido completamente quando todos os componentes da deformidade estão normalizados e há pelo menos 30 graus de abdução e 15 graus de dorsiflexão.
- b. Edema ou problemas de pele muitas vezes fazem com que o tratamento do pé torto complexo seja mais difícil. Estas duas questões devem ser tratadas antes de iniciar o gesso e às vezes é necessário parar o gesso por 3-6 semanas.
- c. Para evitar que o gesso escorregue, recomenda-se realizar uma moldagem de gesso acima do calcanhar.
- d. A dorsiflexão de 15 graus do tornozelo é raramente obtida por gessos e requer usualmente a realização da tenotomia tendão do calcâneo.
- e. O pé está pronto para tenotomia quando estiver sem prega plantar e o tornozelo estiver na posição neutra (0 graus de dorsiflexão). A tenotomia feita antes poderá causar uma deformidade em mata-borrão e aumentar a pressão no tálus, levando ao achatamento e redução da dorsiflexão no futuro.
- f. A falha da obtenção da correção da deformidade seguindo trocas de gesso e tenotomia podem indicar manipulação e gessos inadequados e/ou

tenotomia incompletos, neste caso o profissional deverá procurar centro especializado para tratamento do pé torto para orientação da condução terapêutica.

- g. A abdução da bota na barra da órtese deve ser de 70 graus para pé tratado de pé torto e de 50 graus no pé contralateral, sem pé torto. Em casos de PTC bilaterais, as botas devem estar com 70/70 graus de abdução
- h. O uso da órtese pode ser interrompido aos 4 anos de idade, visto que recidiva é incomum nesta idade. Contudo, se a criança ainda tiver um tendão do calcâneo relativamente curto (<10 graus de dorsiflexão), deverá continuar a usar órtese por outro ano, bem como fazer exercícios de alongamento para o tendão.
- i. Nas visitas subsequentes, o pé deverá demonstrar manutenção da correção sem cavo e varo e aproximadamente 15 graus de dorsiflexão. Futuros tratamentos podem ser requeridos se qualquer componente da deformidade estiver presente (recidivas), incluindo nova confecção de gessos, nova tenotomia do calcâneo e transposição do tendão tibial anterior para a terceira cunha.

#### **4.2.3 Tratamento de recidiva/deformidade persistente**

Recomenda-se que os seguintes fatores sejam considerados no tratamento de pacientes com deformidade de pés tortos recidivos/persistentes:

- a. Quando avaliamos um paciente com deformidade de pé torto recidivado ou persistente, incluimos na história e nos exames a detecção de fatores que podem ser especialmente importantes: dificuldade em conseguir e usar a órtese; a estabilidade e função da família; a logística relacionada ao transporte e a moradia; questões religiosas e culturais, etc. Os membros da família ou cuidadores precisam entender a importância do uso da órtese. A educação sobre a utilização e o manejo desse dispositivo é muito importante. A mesma deve ser inspecionada para evidências de uso e ajustes apropriados e os pais (cuidadores) devem ser capazes de demonstrar a colocação correta da órtese.

- b. Um pé está corrigido completamente quando todos os componentes da deformidade estão normalizados e há 40-60 graus de abdução e 15 graus de dorsiflexão.
- c. A dorsiflexão de 15 graus do tornozelo pode ser conseguida pela confecção de novos gessos neste grupo de pacientes. Se isso não for possível, é indicado a tenotomia tendão calcâneo.
- d. Antes de realizar a tenotomia o pé deverá ser adequadamente abduzido para que a cabeça do tálus esteja coberta lateralmente e o varo do calcâneo esteja correto.
- e. A falha da obtenção da correção da deformidade seguindo trocas de gesso e tenotomia podem indicar manipulação e gessos inadequados e/ou tenotomia incompletos, neste caso o profissional deverá procurar centro especializado para tratamento de pé torto para orientação da condução terapêutica do tratamento.
- f. O uso da órtese pode ser interrompido aos 4 anos de idade, pois recidivas são incomuns (5-10% de casos) após esta idade. Contudo, se a criança ainda tiver um tendão do calcâneo relativamente curto (10 graus de dorsiflexão), deverá continuar a usar órtese por outro ano, bem como fazer exercícios de fisioterapia principalmente para o alongamento para o tendão.
- g. A decisão para realização da transposição de tendão do tibial anterior dependerá da idade do paciente (recomendado para maiores de 4 anos de idade). Sempre deve ser realizada a confecção de gessos prévios à cirurgia de transposição do tendão tibial anterior, em conjunto com nova tenotomia tendão calcâneo. A família deve estar ciente que, se a cirurgia for feita muito cedo, pode não ser tão eficaz na prevenção de recidivas.
- h. Nas consultas subsequentes, o pé deverá demonstrar manutenção da correção sem cavo ou varo e aproximadamente 15 graus de dorsiflexão. Futuros tratamentos podem ser requeridos se qualquer componente da deformidade estiver presente (recidivas).

#### 4.2.4 Tratamento do PT com recidiva após liberação cirúrgica

Recomenda-se que os seguintes fatores sejam considerados no tratamento de pacientes com recidiva após liberação cirúrgica:

- a. Recidivas de pés tortos operados são mais rígidas do que recidivas de pés tortos não tratados cirurgicamente, devido à presença de fibrose e cicatrizes. Com a correção pelo Método Ponseti, normalmente se consegue a correção do cavo, adução e varo, e equino. A transposição do tendão tibial anterior pode ser indicada como complemento após a confecção de gessos seriados, em conjunto com a tenotomia do calcâneo, em crianças maiores de 4 anos de idade. Esta decisão exige uma avaliação da marcha, bem como exame clínico para confirmar que o paciente tenha a musculatura tibial anterior funcionando.
- b. A hipercorreção em valgo pós liberação posteromedial é uma contraindicação à utilização do Método Ponseti. (Um pé valgo pós-cirúrgico é aquele em que todo o pé é evertido, pronado, e posicionado em valgo e não há equino, nem cavo).
- c. Radiografia AP e lateral verdadeira com carga demonstrando fusão óssea em torno das articulações subtalar e do tornozelo são contraindicações para a utilização do método Ponseti.
- d. Em muitos casos pós-cirúrgicos não é possível atingir 60 graus de abdução. No entanto, antes de realizar a tenotomia, o pé deve ser adequadamente abduzido (com pelo menos 20-30 graus de abdução) de modo que a cabeça do tálus esteja totalmente coberta lateralmente e o varo do calcâneo esteja corrigido.
- e. Em muitos pés tortos pós-cirúrgicos pode não ser possível atingir a dorsiflexão além do neutro, embora o objetivo deva ser o máximo possível. Fazer outra liberação posterior aumentará a cicatrização e resultará na perda gradual da dorsiflexão com o crescimento do pé.

- f. A falha da obtenção da correção da deformidade seguindo trocas de gesso e tenotomia podem indicar manipulação e gessos inadequados e/ou tenotomia incompletos, neste caso o profissional deverá procurar centro especializado em tratamento de pé torto para orientação da condução terapêutica.
- g. O uso da órtese pode ser interrompido aos 4 anos de idade, pois recidivas são incomuns (5-10% de casos) após esta idade. Contudo, se a criança ainda tiver um tendão do calcâneo relativamente curto (10 graus de dorsiflexão), deverá continuar a usar órtese por outro ano, bem como fazer exercícios de fisioterapia principalmente alongamento para o tendão.
- h. A decisão para realização da transposição do tendão do tibial anterior dependerá da idade do paciente- recomendado para maiores de 4 anos de idade) e a adesão da órtese pelos pais/cuidadores. A família deve estar ciente que, se a cirurgia for feita muito cedo, pode não ser tão eficaz na prevenção de recidivas.
- i. Nas consultas subsequentes, o pé deverá demonstrar manutenção da correção e pelo menos dorsiflexão neutra. Em alguns pacientes, uma pequena quantidade residual de adução e cavo podem ser compatíveis com uma boa função.

#### **4.2.5 Tratamento de PT síndrômico**

Recomenda-se que os seguintes fatores sejam considerados no tratamento de pacientes com pé torto síndrômicos:

- a. Neste grupo de pacientes, embora os princípios do Método Ponseti sejam os mesmos, a condução geral do tratamento do paciente é significativamente diferente.
- b. Existe uma necessidade de se levar em conta as condições clínicas associadas, como convulsões, infecções, luxação dos quadris e outras articulações, contraturas, etc. e as complexidades do tratamento de todas



estas condições ao mesmo tempo. A correção do pé torto é muitas vezes subordinada a outras condições médicas do paciente.

- c. A correção do pé torto síndrômico é importante funcionalmente e permite o uso de órtese e menores complicações como úlceras ou infecções.
- d. As decisões no tratamento destes pacientes são semelhantes àsquelas descritas em outros tipos de pés tortos, contudo, cada fase do tratamento precisa ser cuidadosamente adaptada para problemas médicos e ortopédicos do paciente.
- e. O progresso na correção da deformidade é um sinal de que o pé está respondendo ao tratamento, mesmo que esta resposta seja lenta. A correção pode ser obtida com uma média de 8-10 gessos.
- f. Muitos pés síndrômicos podem não alcançar a dorsiflexão além do neutro, contudo o objetivo deverá ser o máximo possível.
- g. O momento adequado da tenotomia é fundamental para obtenção da correção completa do pé torto síndrômico, sem maiores complicações. Realizar a tenotomia antes pode provocar a deformidade em mata borrão e aumentar a pressão sobre o corpo do tálus que pode levar ao achatamento e reduzir a dorsiflexão no futuro.
- h. A falha da obtenção da correção da deformidade seguindo trocas de gesso e tenotomia podem indicar manipulação e gessos inadequados e/ou tenotomia incompletos, neste caso o profissional deverá procurar centro especializado em tratamento de pé torto para orientação da condução terapêutica.
- i. Em alguns casos síndrômicos, 60 graus de rotação dos sapatos podem levar a deformidade em rotação externa da tíbia. Nestes casos, reduzir a rotação ajudará a prevenir ou resolver esta deformidade.
- j. Recidivas são comuns neste grupo de pacientes e a órtese deverá ser ajustada de acordo com outras condições médicas e ortopédicas. Em geral, recomenda-se usar a órtese de abdução até 4 anos de idade.

- k. Em muitos casos sindrômicos, outros tipos de órtese (AFO, KAFO, etc.) podem ser utilizadas para apoio e locomoção.
- l. Nas consultas subsequentes, o pé deverá demonstrar manutenção da correção e pelo menos dorsiflexão neutra. Em alguns pacientes, uma pequena quantidade residual de adução e cavo podem ser compatíveis com uma boa função dos pés.

#### 4.3. Bases biomecânicas do tratamento

O pé torto corrige em 5 a 7 semanas quando as manipulações e o posicionamento do pé em direção da correção no gesso seguem o caminho da mobilidade da articulação subtalar. Os estudos de biomecânica no pé normal ilustram a movimentação do calcâneo por baixo do tálus, de uma posição em adução, varo e equino na inversão, para uma posição em valgo, abdução e dorsiflexão na abdução do pé. Ainda, a deformidade do colo do tálus foi caracterizada como uma remodelação causada pelo navicular desviado e invertido.

**Figura 3:** Aspecto clínico da deformidade típica do pé torto idiopático.



**Fonte:** Arquivo pessoal Monica Nogueira

A mobilidade de todo o pé em qualquer direção ocorre por movimentos combinados das articulações subtalar e tornozelo (“acoplamento cinético”). Apesar dos ossos do tarso estarem mal posicionados e a forma das articulações serem

alteradas, elas são congruentes na posição de PTC idiopático. Mesmo aduzido, o antepé é menor supinado que o retropé, e então o cavo resulta numa posição de maior flexão do primeiro metatarso em relação aos raios laterais.

A pronação do antepé aumenta o cavo, e impede a correção do pé, pela incongruência da conexão do antepé com o retropé. Para que essa conexão ocorra, o primeiro raio deve ser elevado, até que toda a planta do pé esteja reta, ou seja, todo o cavo seja corrigido. Dessa forma, o pé pode ser abduzido, com fulcro na parte lateral da cabeça do tálus, e a mobilidade subtalar permitirá que sejam corrigidos, simultaneamente a adução do antepé, o varo do calcâneo, e o equino do tornozelo, até que o pé atinja uma abdução de 70 graus. Nessa abdução máxima do pé, a posição do tornozelo deve estar em neutro ou em leve equino. A correção é então completada pela secção total do ligamento calcâneo, com ganho de mais dorsiflexão.

É importante apoiar na parte lateral da cabeça do tálus para impedir a rotação do tálus que está preso na pinça do tornozelo, e assim sua rotação pode lesá-la, uma vez que a secção coronal do tálus no tornozelo é “quadrada”. A rotação empurra a fíbula para posterior, e causa uma deformidade. O calcâneo não deve ser impedido de se mover abaixo do tálus. O fulcro na calcaneocubóidea, preconizado por Kite, foi chamado de “erro de Kite” por impedir essa mobilidade (Ponseti 1996).

O fulcro correto na parte lateral da cabeça do tálus pode ser feito com uma ou duas mãos, conforme figura 4 – correção com uma ou duas mãos.

**Figura 4:** ilustração do fulcro correto na parte lateral da cabeça do tálus feito com uma ou duas mãos



**Fonte:** Arquivo pessoal Mônica Nogueira

Além de obter a correção através da manobra, que deve ser gentil, e com a criança confortável e relaxada com os pais ao redor, é importante que seja feita uma boa moldagem do gesso, que vai dessa forma distribuir a pressão em todo o pé. A amamentação simultânea à confecção do gesso é recomendada; dessa forma a criança fica relaxada, e a manobra e a confecção do gesso podem ser feitas de maneira mais eficiente.

A criança relaxada, colocada na maca, de maneira transversa, com os pais de um lado e o médico sentado do outro lado, com um ajudante, é um pré-requisito importante para a confecção de um bom gesso (Figura 5, com a criança relaxada).

**Figura 5:** Posicionamento da criança, do familiar, do médico e da ajudante na confecção de gesso no Método de Ponseti.

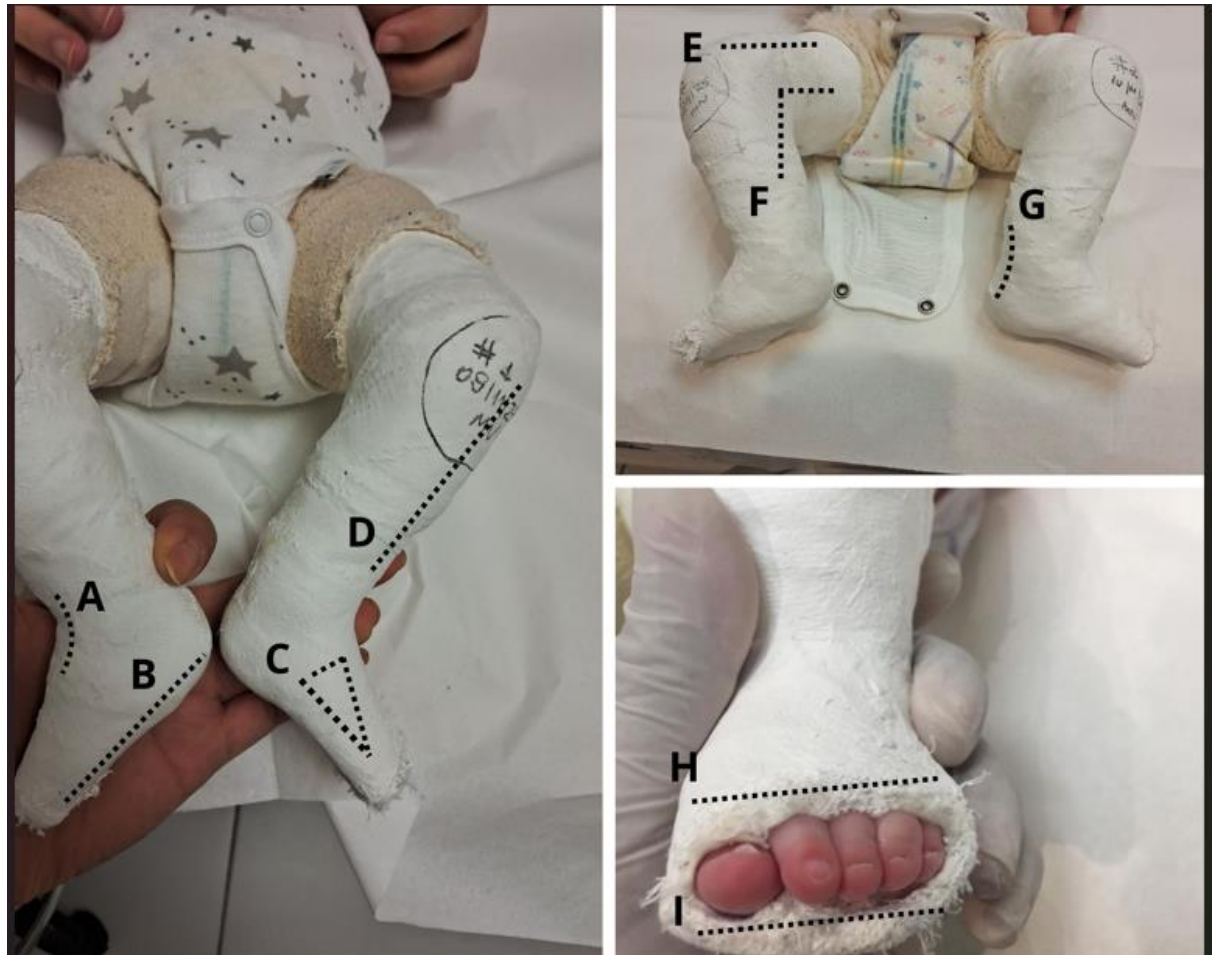


**Fonte:** Arquivo pessoal Mônica Nogueira

#### **4.4 Moldagem do gesso: o gesso campeão**

A modelagem do gesso é fundamental para a evolução da correção e também para evitar pontos de hiperpressão. O gesso deve ser confeccionado em duas partes, primeiro a parte distal, e depois a parte da coxa, acima do joelho, até a região inguinal. Atentar para as zonas de atenção quanto à modelagem do gesso conforme expresso na Figura 6, que ilustra o gesso campeão.

**Figura 6:** moldagem do gesso campeão



**Fonte:** Sizinio (HEBERT, Sizinio et al. Ortopedia e traumatologia: princípios e prática. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 1693 p. ISBN 9788536317533.)

**Legenda:** A, moldagem da parte anterior do tornozelo; B, planta reta; C, parte lateral triangular; D, tíbia reta; E, coxa reta; F, fossa poplítea bem moldada; G, moldagem no tendão calcâneo não muito marcada; H, artelhos bem visíveis; I, artelhos bem apoiados.

De acordo com as imagens acima, observa-se os seguintes pontos:

- Planta reta;
- Lateral do pé com modelagem “triangular” para correta posição dos metatarsos;
- Apoio dos artelhos, para que não haja formação da deformidade dos dedos em garra



- Recorte e exposição dorsal dos artelhos, só até a raiz dos dedos – o recorte acima desse ponto pode ocasionar “edema de janela”, com a herniação da pele e subcutâneo dorsal do pé, que ficarão edemaciados;
- Moldagem adequada anterior ao tornozelo, sem excesso de gesso
- Moldagem da fíbula distal;
- Moldagem superior a tuberosidade do calcâneo, suave, não muito marcada;
- Fossa poplítea bem moldada, sem gesso formando um “pterígio”;
- Tíbia reta, principalmente a parte proximal, com uma manobra de gaveta posterior, para evitar antecurvato da tíbia
- Coxa reta, muito importante para que o gesso tenha contenção adequada e não escorregue

Além disso, o gesso deve apresentar progressão da correção (Sizinio, 2009).

**Figura 7 – Moldagem e Confecção do Gesso**



**Fonte:** Sizinio (HEBERT, Sizinio et al. Ortopedia e traumatologia: princípios e prática. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 1693 p. ISBN 9788536317533.)

## **4.5 Protocolo de tratamento**

### **4.5.1 Gessos seriados**

Importante ressaltar que não há urgência para o início do tratamento; o ideal é que a mãe e o recém-nascido estejam bem, de preferência já em casa e já adaptados na nova rotina de cuidados. Nessa situação, a criança já está ganhando peso, e a mãe já sem o estresse pós-parto, adaptada com a amamentação, e assim podendo



se dedicar melhor a uma nova rotina com os cuidados da fase de gessos do Método Ponseti. Não há nenhum prejuízo ao tratamento, se iniciado com algumas semanas, ou até 2 ou 3 meses de vida. Essa consulta inicial é uma grande oportunidade para apresentar à família toda a explicação sobre o tratamento, desde a gênese da deformidade, o protocolo de tratamento, e a tendência à recidiva. Deve-se levar em conta que mesmo em crianças mais velhas, o Método Ponseti mostrou-se eficaz para a correção de deformidades, com remodelação dos ossos do tarso e boa cicatrização do tendão calcâneo.

O protocolo de tratamento consiste em 5 a 7 gessos bem moldados, com a elevação do primeiro raio para a correção inicial do cavo, seguida de abdução, com fulcro na face lateral da cabeça do tálus. Ao atingir a abdução de 70 graus, é indicada a tenotomia completa e percutânea do tendão calcâneo. Figura 8 sequências dos gessos.

**Figura 8.** Sequência dos gessos



**Fonte:** HEBERT, Sizínio et al. Ortopedia e traumatologia: princípios e prática. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 1693 p. ISBN 9788536317533.

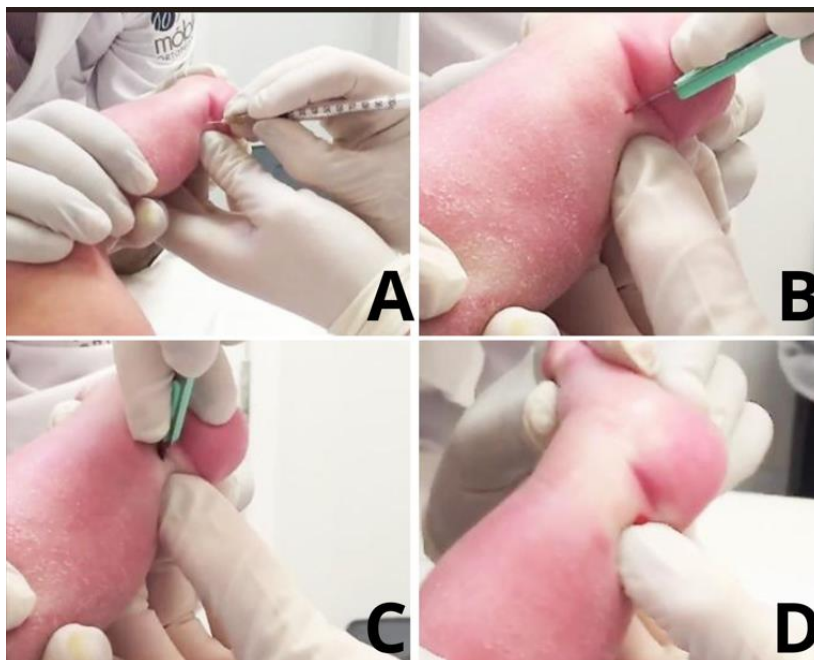
A maioria dos casos requer tenotomia (95%). Em caso de dúvida, é melhor realizar o procedimento, porque o alongamento do calcâneo proporcionará melhor dorsiflexão no futuro.

#### **4.5.2 Tenotomia do tendão calcâneo**

A tenotomia deve ser realizada percutânea, de medial para lateral e de profundo para superficial. É possível sentir um ressalto com a secção com bisturi 15 ou 11, ou oftálmico. A anestesia pode ser feita com anestésico tópico, como a

lidocaína, por 20 a 30 minutos, seguida ou não da injeção de uma quantidade pequena de lidocaína 2% (1 décimo de ml, usando seringa de insulina). A colocação de uma quantidade maior de anestésico dificulta a palpação.

**Figura 9:** Tenotomia



**Fonte:** Arquivo pessoal Mônica Nogueira

**Legenda:** A) anestesia; B) incisão; C) Dissecção; D) Posicionamento

A anestesia pode ser geral, mas o procedimento deve ser conforme descrito, para que não haja retração maior dos tecidos. Se houver dissecção posterior, é mais comum ocorrer fibrose e maior retração. Após a tenotomia, deve ser feito um cuidadoso gesso na dorsiflexão obtida com a tenotomia. Esse gesso deve ser mantido por 2 (em crianças muito pequenas) ou 3 semanas. Nesse mesmo dia, deve ser pedida a órtese de abdução. A cicatrização do tendão do calcâneo ocorre sempre nos pés tortos idiopáticos; não há relato de insuficiência do tendão nos estudos a longo prazo.

#### 4.5.3 Órtese de abdução

Para evitar recidivas, uma órtese de abdução, com duas sandálias abertas conectadas a uma barra são utilizadas, inicialmente em protocolo de 23 horas por dia

por 3 meses, e depois 14 horas por dia até os 4 anos. Em pés mais rígidos, o uso pode ser estendido até os 5 anos.

No dia da retirada do(s) gesso(s) após a tenotomia, é necessária a pronta adaptação da órtese de abdução. A órtese é preparada de modo que seja ajustada a angulação de abertura de 70 graus para o pé tratado e 40 graus para o pé não tratado, ou 70 graus em ambos os lados para pés bilaterais. A distância da barra entre as botas ou sandálias abertas deve ser igual à distância externa dos ombros, ou seja, numa posição de repouso. É interessante que a barra seja transponível, para que essa distância da barra possa ser ajustada à medida que a criança cresce.

**Figura 9:** Órtese de abdução



**Fonte:** Arquivo pessoal Mônica Nogueira

A adaptação da órtese na criança deve ser feita pelo médico, ou profissional bem treinado que irá acompanhar a criança no seguimento, e a família deve voltar em uma semana para que, com a criança adaptada, todos os detalhes da colocação possam ser novamente verificados, e que o pé esteja posicionado adequadamente na órtese.

**Figura 10:** colocação da órtese



**Fonte:** Arquivo pessoal, Mônica Nogueira.

### **Recidivas**

A recidiva é um processo causado pelo mesmo mecanismo biológico que causa a deformidade intraútero. Estudos demonstram diferenças nas partes moles posteromediais da perna, tornozelo e pé, com tecido conectivo formado por denso colágeno com ondulações, e células diferentes, que têm algumas características similares às bandas Z de células musculares. Essa teoria implica possíveis contrações que guiam o pé na posição da deformidade. Isso é mais marcado quando o bebê nasce, e vai ficando mais leve com o crescimento da criança. (Dobbs MB, 2009)

A órtese de abdução é a ferramenta mais eficiente para prevenir as recidivas até os 4 anos de idade. Após essa faixa etária, o pé torto corrigido ainda tem o desafio de se adaptar ao crescimento, devido à menor quantidade de musculoesquelético relativamente comparada às estruturas de envelope, fâscias, septos, que tem menor capacidade de se adaptar ao crescimento. Esse é o segundo “obstáculo” para a manutenção da correção, sendo mais importante quanto mais hipoplásica seja a panturrilha da criança. (Dobbs MB; 2004)

Os estirões de crescimento também são mais um desafio para a manutenção da correção do pé. As recidivas são detectadas a partir da perda da dorsiflexão, e

então aparece o equino, e discreto varo do retropé, inicialmente na marcha. A adução e o cavo são mais tardios. (Dobbs MB; 2000)



O tratamento da recidiva deve iniciar com a verificação do motivo pelo qual a recidiva ocorreu, muitas vezes relacionado ao uso inadequado da órtese de abdução. Os motivos devem ser explorados antes do início da retomada do tratamento com gessos seriados.

O tratamento das recidivas é baseado no mesmo princípio da correção inicial: gessos seriados, com elevação do primeiro raio, e abdução do pé, com fulcro na parte lateral da cabeça do tálus. Além do tratamento de recidivas, é possível o tratamento de crianças maiores.

### **Transposição do tendão do músculo tibial anterior**

Segundo Ponseti, a transposição do tibial anterior é indicada, como parte integrante do Método, para o tratamento de recidivas recorrentes. “Transposição” é um termo mais adequado do que “transferência” com relação a esse procedimento, uma vez que a origem do tendão não é modificada, só sua inserção.

A transposição do tibial anterior é um tratamento muito recomendado no tratamento de recidivas de PTC, mas é importante que seja feito em um pé corrigido, por gessos seriados, e na maioria das vezes após uma nova tenotomia completa do calcâneo a probabilidade de precisar desse procedimento após o Método Ponseti até os 6 anos pode ser alta como 29% (Dobbs MB; 2006).

As indicações da transposição do tibial anterior para a terceira cunha são, segundo Ponseti:

- Supinação dinâmica – nessa situação, rara (2%), o pé está totalmente corrigido, sem nenhuma deformidade quando observado parado, mas que na marcha apresenta uma inversão, devida a uma inserção mais medial do tendão tibial anterior. Geralmente, essa situação é observada após a alta da órtese de abdução, quando não há mais o grande alongamento proporcionado pela órtese, e o pé ainda está completamente corrigido e flexível, com boa dorsiflexão.
- Auxiliar no tratamento das recidivas, sempre após os 4 anos, melhorando o balanço do pé, mas somente após a correção com gessos seriados e tenotomia prévia. Essa é a indicação mais usada na prática clínica.
- Após o tratamento de uma deformidade não tratada previamente, em crianças maiores de 4 anos, (após gessos seriados e tenotomia do tendão calcâneo).

A transposição do tendão tibial anterior em pés não corrigidos e rígidos não corrige o pé, e o tendão acaba sendo fixado numa tensão inadequada para garantir a boa função do pé. O resgate dessa condição é difícil, mesmo com gessos seriados, porque o tendão ficará insuficiente, incapaz de resistir a tensão sempre maior do tendão calcâneo, que aumenta ainda mais durante o crescimento da criança.

Apesar da ossificação da cunha lateral ocorrer com aproximadamente 2 anos e meio, a transposição do tibial anterior não é recomendada tão cedo porque a força biológica da deformidade (responsável por entortar o pé) ainda está mais ativa. Assim, a deformidade do pé pode sofrer recidivas após com a transposição ser feita. Em crianças menores que 4 anos, é recomendável, inicialmente verificar porque a criança apresentou a recidiva, tentar solucionar as barreiras, e proceder ao tratamento com gessos seriados, tenotomia se necessário, e uso de órtese de abdução conforme o protocolo original.



Não fazer a transposição de tendão para o cubóide, pois isso pode ocasionar uma eversão exagerada do pé.

Além disso, não é necessária contra-abertura acima do retináculo. Preservar o retináculo extensor. Não tirar o tendão tibial anterior de seu compartimento sob o retináculo extensor superior antes que o tendão seja transferido. O tendão irá fazer um efeito “corda de arco”.

O tendão tibial anterior deve ser totalmente desinserido, para tirar as forças deformantes em inversão; não se deve transferir apenas o hemitendão. Não se deve dividir o tendão tibial anterior para inserir apenas sua metade no aspecto lateral do pé. Esse procedimento causa dorsiflexão do pé, mas não corrige a supinação do pé. Para corrigir a supinação do pé, todo o tendão deve ser transferido para o 3º cuneiforme.

A transposição é feita após o uso de gessos seriados, e ao atingir abdução suficiente para cobrir todo o tálus e corrigir totalmente o varo. Isso ocorre a partir de 50 a 70 graus de abdução. Ela é feita em centro cirúrgico, onde após anestesia geral e bloqueio peridural, o paciente é posicionado em decúbito dorsal horizontal. Procede-se a uma nova tenotomia percutânea do tendão calcâneo, para ganho de dorsiflexão e para facilitar a ação do tendão tibial anterior a ser transposto.

Após passagem de torniquete, é realizada uma incisão longitudinal no dorso do pé, de 4 centímetros, sobre a inserção do tendão tibial anterior, na cunha medial e base do primeiro metatarso. O tendão é identificado, e desinserido junto a sua inserção, com cuidado para não lesar a fise da base do metatarso. A seguir, é realizada a sutura de chuleio com fio cirúrgico absorvível sintético (ácido poliglicólico ou poliglactina), calibre 1-0, padrão Krackow. Na sequência, localiza-se a cunha lateral com auxílio de radioscopia, com uma agulha com 3 mm de diâmetro, que será utilizada como passador de tendão.

Desta forma, é realizada uma incisão longitudinal de 4 cm sobre a cunha lateral, e a dissecção da musculatura extensora curta expõe o periósteo. A seguir é feita uma perfuração com broca 4 mm na cunha lateral. Um túnel subcutâneo é produzido, com uma pinça kelly, bem superficial aos tendões extensores e ao retináculo, para a passagem do tendão tibial anterior para a incisão lateral, e desta para o túnel ósseo, com auxílio de duas agulhas, cada uma com um fio da sutura absorvível, para a face plantar do pé.

Depois da saída plantar dos fios, as agulhas passam também através de uma gaze dobrada em 4, e os fios amarrados sob tensão em dorsiflexão máxima sobre um botão (técnica de *pull out*). As incisões são suturadas, subcutâneo (fio cirúrgico absorvível sintético - ácido poliglicólico ou poliglactina) e pele (intradérmica, nylon 3 zeros). Após a amarração dos fios passados, o pé é protegido por um auxiliar, para que não saia da posição em dorsiflexão, até a confecção do gesso inguinopodálico com joelho fletido a 90 graus, e o pé em abdução e dorsiflexão. Geralmente solta-se o torniquete somente após o gesso, e a perfusão distal é observada.

O gesso é mantido por 6 semanas, e depois é retirado em consultório/ambulatório, com movimentação progressiva recomendada para o paciente. Após 3 semanas o paciente deve estar caminhando independente, com o pé corrigido, em três meses com marcha melhor, mas ainda com desprendimento fraco, e de 6 meses a um ano após a cirurgia com o pé corrigido e flexível, e com força adequada, verificada na flexão plantar no apoio valorizando o calcâneo, e bom desprendimento na marcha.

Os pés se beneficiam do uso noturno da órtese de abdução por três meses inicialmente, até que a força do tendão transposto esteja maior, para evitar a perda de dorsiflexão. Em pés mais rígidos, pode ser indicada a continuação do uso noturno da órtese de abdução por mais alguns meses. A monitoração com a verificação da abdução e dorsiflexão passivas é muito importante para assegurar uma boa evolução.

#### **4.5.5 Pés complexos**

Existem pés que são mais curtos, com o hálux curto, e com um importante prega plantar, de medial a lateral, refletindo um cavo importante. Esses são pés complexos denominados atípicos, e correlacionados muitas vezes com síndromes artrogripóticas ou alterações neuromusculares.



**Figura 11:** ilustração de pé atípico



**Fonte:** Arquivo pessoal Mônica Nogueira

Em pés idiopáticos, após manipulações com fulcro inadequado, e/ou tempo de intervalo muito rápido entre as trocas gessadas, pode ocorrer a formação de uma prega, inicialmente lateral, mas que depois se estende a medial, separando o antepé do retopé, e alterações inflamatórias, encurtamento do pé, hálux estendido ou encurtado, e muitas vezes antecurvato da tíbia, em paciente mais forte.

Essa situação já foi verificada em pacientes em diferentes clínicas do mundo com experiência no tratamento pelo Método Ponseti, e foi chamada de “pé complexo”, considerada uma complicação iatrogênica, que demanda uma modificação da manipulação e aplicação do gesso (Morcuende, 2004).

Essa criança deve ficar sem gesso por pelo menos uma semana, para reduzir as alterações inflamatórias. Então, seguir com a correção através de uma manobra

diferente (que também deve ser utilizada para os pés atípicos) que consiste na elevação de todos os raios com ambos os polegares corrigindo o cavo e elevando os metatarsos, com alongamento da fásia plantar, com manipulação suave, mas firme, “ordenhando” a fásia plantar.

Deve ser aplicado um gesso muito bem moldado, que deve ser monitorado para que não haja modificação da posição dos dedos. Se isso acontecer, o gesso deve ser trocado. A tenotomia deve ser feita após a correção do varo e da cobertura total do tálus, com menos abdução que o usual, para que não haja quebra da borda lateral.

A ortetização dessas crianças após a retirada do gesso após tenotomia deve ser muito atenciosa, e deve-se estar atento para recidivas mais frequentes nessas crianças. Há correções iniciais satisfatórias em pés tortos artrogripóticos e mielodiplásticos, com importante atenção a monitorização das recidivas mais frequentes (Morcuende JA; 2008).

Os pés tortos já operados com liberações posteromediais também podem ser corrigidos com o Método Ponseti, se a articulação subtalar estiver preservada. Entretanto, seus resultados a longo prazo não são tão favoráveis quanto aos resultados das crianças tratadas sem as cirurgias de liberação de partes moles.

#### **4.5.6 Correção com Método Ponseti em pés adultos**

O PTC não tratado em adultos é ainda encontrado em países em desenvolvimento devido à falta de acesso ao tratamento e condições socioeconômicas. Ele causa incapacidade funcional, dor e sofrimento psicológico, formando barreiras à participação em atividades sociais, de educação, ou de trabalho (Dyer PJ e Davis N; 2006.).

A maioria das publicações sobre o tratamento na faixa etária adulta relatam a correção com métodos cirúrgicos, tais como uso de fixador externo de Ilizarov, talectomia ou tríplice artrodese, mas com risco de complicações circulatórias, dor e rigidez (Ferreira et al., 2008; Khan et al., 2008; Ponseti, 2009; De la Huerta, 1979). Mais recentemente, foi relatado o tratamento do PTC com método de Ponseti em adultos em casos isolados

No entanto, a correção com fixador externo hexapodal com o fulcro na parte lateral da cabeça do tálus, com um fio olivado, e a abdução e rotação externa proporcionada pela correção tridimensional também trouxe modificações da correção tradicional (com dobradiças uniplanares para a correção do aduto, e depois do varo, e do equino simultâneas), para a utilização dos princípios de correção propostos por Ignacio Ponseti.

As correções cirúrgicas com liberações de partes moles não devem ser realizadas como primeira abordagem, devido aos resultados menos favoráveis a longo prazo (Dobbs, 2006). No entanto, indicações pontuais de liberações de partes moles, ou ressecções ósseas (encurtamento da coluna lateral, osteotomias do calcâneo, ressecções do tarso, ou artrodeses) podem ser indicadas em casos de difícil correção, quando já esgotadas as opções de tratamento com gessos seriados por um profissional experiente.

#### **4.6 Critérios Para a Retirada do Gesso e Prevenção de Agravos**

O gesso deve ser retirado na própria clínica ou hospital onde a criança está sendo tratada, para evitar que o tratamento seja lento. Tirar o gesso na própria clínica abrevia pela metade o tempo de tratamento (Terrazas). A retirada deve ser feita por profissional treinado, com instrumento rombo, e de preferência sem o uso da serra de gesso, que pode causar lesões térmicas importantes na pele do recém-nascido. Também pode ser feita a abordagem com amolecimento do gesso em banheira, e retirada, mas a retirada seca faz com que o processo seja abreviado, a criança não é submetida a estresse desnecessário, e ainda, o gesso retirado pode servir de (template) molde de como estava o pé após a última manipulação, e o mesmo pode ser pesado, facilitando o acompanhamento do ganho de peso real da criança lactente.

Na criança mais velha, muitas vezes é utilizada uma camada de gesso sintético por cima do gesso tradicional, que pode ser retirada com serra nesse caso. Após a retirada do gesso, a criança deve poder ser higienizada, e a possibilidade de um banho real de banheira faz com que a criança fique mais relaxada para o próximo gesso, facilitando a progressão da correção. É muito importante a monitoração da posição dos pés no gesso confeccionado - ao observar que os dedos deslizaram para dentro, o gesso deverá ser trocado, para evitar lesões de pele, congestão venosa e

edema, que contribuem para que o pé se torne um pé complexo - descrito na seção anterior.

#### **4.7 Suporte Psicossocial para Pacientes e Familiares Pais/cuidadores – envolvimento e aconselhamento**

O suporte psicossocial aos pacientes com PTC e seus familiares, especialmente pais e cuidadores, constitui um componente essencial para o sucesso do tratamento e para o bem-estar geral da criança. Os pais desempenham um papel central na orientação e no acompanhamento do PTC, devendo ser adequadamente informados, aconselhados e incentivados a compreender o diagnóstico e as especificidades do tratamento. É fundamental que eles entendam o tipo de pé torto apresentado pela criança, assim como os métodos terapêuticos disponíveis, incluindo o tratamento conservador com a técnica de Ponseti, amplamente reconhecida pela eficácia e baixo índice de complicações (Ponseti & Smoley, 1963; Morcuende et al., 2004).

Além disso, é imprescindível que os pais compreendam todas as fases do tratamento, incluindo as etapas iniciais de correção com gessos seriados, a realização possível de tenotomia do tendão do calcâneo e o uso subsequente de órteses para manutenção da correção. Também devem estar cientes das causas potenciais de recidiva, como a não adesão ao protocolo de órtese, fatores anatômicos individuais e questões relacionadas ao acompanhamento clínico (Dobbs et al., 2004). A comunicação regular e transparente com a equipe clínica é outro aspecto crucial, garantindo que dúvidas e preocupações sejam esclarecidas em tempo hábil, favorecendo a adesão ao tratamento e a identificação precoce de complicações (Alves et al., 2019).

Os pais também devem ser orientados a discutir abertamente as limitações sociais, culturais e financeiras que possam interferir no tratamento com gesso e no uso da órtese. O contexto socioeconômico pode representar um desafio significativo, afetando o acesso aos recursos necessários e a continuidade do acompanhamento médico (Sankar et al., 2009). A adesão rigorosa ao protocolo de órtese, bem como às consultas de acompanhamento, é fundamental para o sucesso do tratamento e para minimizar o risco de recidivas (Laaveg & Ponseti, 1980). Discussões claras e realistas

sobre as barreiras e facilitadores do tratamento no ambiente familiar e comunitário devem ser incentivadas, possibilitando o planejamento conjunto de estratégias de enfrentamento.

Por fim, é importante que os pais e cuidadores sejam incentivados a buscar apoio não apenas dentro do núcleo familiar, mas também na comunidade, em profissionais de saúde, serviços sociais e grupos de apoio, conforme as necessidades específicas. Este suporte ampliado contribui para a resiliência da família e para a promoção de um ambiente favorável à recuperação e desenvolvimento da criança (Bajpai et al., 2016; Gurnett et al., 2011).

#### **4.8 Reabilitação e a Importância da Equipe Multiprofissional para o tratamento do PTC**

A reabilitação no tratamento do PTC é um processo complexo que demanda a atuação integrada de uma equipe multiprofissional especializada, coordenada por um ortopedista treinado. Estudos demonstram que clínicas de referência, que funcionam sob supervisão ortopédica e disponibilizam atendimento concentrado em um único hospital, em um período fixo semanal, apresentam melhores resultados clínicos, maior efetividade no tratamento, adesão superior ao uso da órtese de abdução, índices reduzidos de recidiva e menor abandono terapêutico por parte das famílias, quando comparadas a clínicas fragmentadas onde o atendimento é realizado por diversos profissionais de forma dispersa (Dobbs, 2015).

Esta abordagem organizada proporciona uma maior interação entre as famílias e os profissionais, promovendo o engajamento e a motivação para a continuidade do tratamento, principalmente no que tange ao uso da órtese, considerada etapa fundamental para a manutenção da correção alcançada nas fases iniciais (Morcuende et al., 2004; Dobbs et al., 2004). A atuação conjunta dos profissionais de reabilitação com o médico ortopedista é fundamental para a adaptação e monitoramento da órtese de abdução, permitindo a detecção precoce de problemas relacionados ao uso incorreto do dispositivo, além de acompanhar o desenvolvimento neuromotor da criança. Os fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais orientam a realização de exercícios específicos e atividades motoras que favorecem o desenvolvimento

funcional das crianças durante o processo de reabilitação (Simões et al., 2017; Alves et al., 2019).

Além disso, o suporte social é garantido pela atuação dos assistentes sociais, que identificam as possíveis faltas ou interrupções no tratamento, investigam os fatores socioeconômicos que possam impactar a adesão e auxiliam as famílias a superar essas barreiras, garantindo um suporte integral que envolve o contexto biopsicossocial da criança e seu núcleo familiar (Bajpai et al., 2016; Gurnett et al., 2011).

A concentração dos atendimentos em clínicas de referência tem se mostrado não apenas eficaz do ponto de vista clínico, mas também eficiente em termos organizacionais, sendo capaz de atender um volume significativo de casos novos – entre 50 a 100 por semana – com qualidade e continuidade (Miller et al., 2015; Mayne et al., 2014; Zhao et al., 2014). Estes centros especializados se destacam como ferramentas essenciais para a prevenção de recidivas, uma vez que promovem encontros regulares entre as famílias, fortalecendo o estímulo e a conscientização sobre a importância de seguir rigorosamente o protocolo da órtese de abdução, elemento decisivo para o sucesso a longo prazo do tratamento (Dobbs, 2015; Morcuende et al., 2004).

Dessa forma a abordagem multiprofissional integrada e centralizada em clínicas especializadas revela-se um ponto estratégico para a efetividade do tratamento do PTC congênito, garantindo melhores desfechos funcionais, maior adesão familiar e otimização dos recursos clínicos e sociais envolvidos no cuidados das pessoas com PTC.

#### **4.9 Uso de Tecnologia Assistiva, Tipos de Órteses e Adaptações Necessárias no tratamento do PTC**

No tratamento do PTC, a utilização de tecnologia assistiva, em especial as órteses, desempenha papel crucial na prevenção de recidivas e na manutenção da correção obtida após o tratamento inicial com o método de Ponseti. Dentre essas

órteses, a órtese de abdução é considerada a ferramenta padrão-ouro e fundamental para o sucesso do tratamento (Morcuende et al., 2004; Dobbs et al., 2004).

### **Órtese de Abdução**

A órtese de abdução é composta por duas botas abertas, fixadas a uma barra ajustável, que possuem uma tira dorsal, fivela medial e um contraforte posicionado acima do calcâneo para garantir o suporte adequado. O protocolo de uso recomendado envolve a aplicação da órtese por 23 horas diárias durante os primeiros três meses após a retirada do gesso, período em que ocorre a maior vulnerabilidade à recidiva. Após essa fase inicial, o tempo de uso é reduzido para 14 horas diárias, mantido até os quatro anos de idade, podendo ser estendido até os cinco anos em casos de pés mais rígidos ou com maior risco de recidiva (Ponseti, 1992; Morcuende et al., 2004).

A adaptação da órtese deve ser realizada imediatamente após a retirada do(s) gesso(s) após-tenotomia, etapa essencial para assegurar a continuidade do tratamento e evitar a deformidade de retorno. A angulação das botas na órtese é cuidadosamente ajustada: o pé tratado é posicionado em um ângulo de abertura de aproximadamente 70 graus, enquanto o pé não tratado (em casos unilaterais) recebe uma angulação de cerca de 40 graus. Em casos bilaterais, ambos os pés são posicionados em 70 graus. Essa configuração promove a abdução adequada dos pés, contribuindo para a manutenção da correção (Ponseti, 1992; Dobbs et al., 2004).

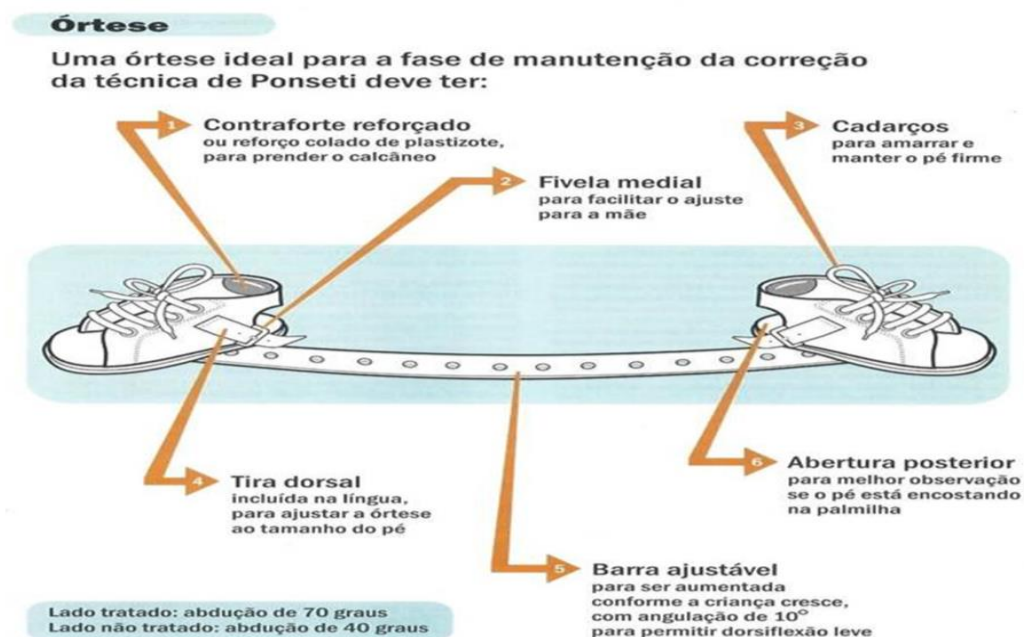
A distância entre as botas ou sandálias abertas na barra deve corresponder à largura externa dos ombros da criança, refletindo uma posição natural e confortável para o quadril e evitando a sobrecarga ou desconforto. A barra deve ser idealmente transponível, permitindo ajustes periódicos conforme o crescimento da criança, garantindo um ajuste contínuo e eficaz da órtese ao longo do tempo (Morcuende et al., 2004; Zhao et al., 2014).

É importante destacar que órteses suropodálicas, ou dispositivos que não conectam ambos os pés simultaneamente, não possuem respaldo científico para prevenção de recidivas e, portanto, não são recomendadas na prática clínica atual (Dobbs et al., 2004; Ponseti, 1992).

## Adaptações e Monitoramento

O uso adequado da órtese de abdução requer monitoramento contínuo por uma equipe multiprofissional, incluindo ortopedistas, fisioterapeutas e técnicos especializados, que garantam a correta adaptação do dispositivo, previnam complicações como irritações cutâneas ou lesões e instruam os cuidadores sobre a manutenção e ajuste do equipamento. A adaptação constante é fundamental para garantir o conforto da criança e a adesão familiar ao tratamento, aspectos diretamente relacionados à eficácia terapêutica e à diminuição dos índices de recidiva (Simões et al., 2017; Alves et al., 2019).

**Figura 12:** itens da órtese de abdução



**Fonte:** Manual Global Help – versão e Tradução feita por Monica Paschoal Nogueira para o Programa Ponseti Brasil

Alguns detalhes são muito importantes, e a observação do profissional facilitará esses primeiros dias de colocação da órtese. Para a adaptação da órtese, os pés já devem estar corrigidos, sem nenhuma deformidade. Assim, a órtese tem o papel de manter a correção, e não corrigir. Se o pé não estiver completamente corrigido por qualquer motivo, devem ser confeccionados novos gessos.



Em relação à textura da pele, após a série de gessos corretivos, a pele está geralmente com aspecto “macerado”, com pontos de pele descamando, isso é normal. Após poucos banhos, e ventilação, a pele readquire o aspecto normal. A parte lateral do pé geralmente fica com pele redundante, porque o alongamento maior foi na parte medial dos pés. Evite cremes ou óleos no pé, uma vez que se o pé estiver muito hidratado, ele terá mais chance de ter lesões de pele devido ao atrito com as botas ou sandálias

Cabe ressaltar que geralmente, no dia da retirada dos gessos, observamos uma alteração de cor da pele, com coloração mais arroxeadada, vinhosa, devido à dilatação das veias que ocorre um a dois dias após a retirada dos gessos, que teriam efeito semelhante a “meia de compressão” em um ou dois dias, a coloração volta ao normal. Importante que a alteração de cor não está relacionada com a órtese.

Colocar a órtese com a criança deitada de frente para o profissional, abrir bem a bota/sandália, para que o pé possa deslizar bem para a frente, certificar-se que o calcâneo esteja bem apoiado, adaptar a língua, fechar a tira dorsal, com o furo adequado na fivela para que o calcâneo não suba. Esse furo irá mudar em poucos dias, porque o couro laceia, e assim o parâmetro mais importante será o apoio adequado do calcâneo; após ajustar adequadamente os cadarços, com a tensão certa.

Exercitar a criança movimentando a barra para cima e para baixo, para que a criança aprenda a movimentar ambas as pernas, assim ela ficará mais tranquila, e o tendão do calcâneo e a parte posterior do tornozelo serão alongados a cada flexão-extensão dos joelhos. Não é recomendado vacinar a criança nessa semana de adaptação à órtese.

Para quaisquer eritemas em região de saliências ósseas, usar uma pequena placa de hidrocolóide, um curativo estéril adesivado, que distribui melhor as pressões. A criança se adapta muito bem à órtese, portanto sua utilização deve ser reforçada pelo profissional de saúde.

A órtese de abdução utilizada no Método Ponseti não deve ser chamada órtese de *abdução*, uma vez que esse ortopedista usava uma órtese de abdução progressiva, incluindo uma pronação no final para a correção da deformidade do pé

torto. A órtese de abdução utilizada no Método Ponseti vai manter a correção, e não corrigir o pé.

A barra da órtese deve ser rígida, e de preferência telescopada, para permitir ajustes à medida que a criança cresce. As órteses com barras flexíveis, ou articuladas fazem com que os pés percam a tensão posteromedial importante para manter a correção. Os estudos biomecânicos de Dimeo mostram que as órteses suropodálicas não conseguem manter essa tensão nas estruturas posteromediais, e por isso essas órteses não são eficientes para evitar recidivas da deformidade do pé torto (Dimeglio et al; 2006).

## **5. Rede de Atenção e Acesso ao Tratamento**

### **5.1. Estruturação do Fluxo de Cuidado: Diretrizes para o SUS**

A estruturação do fluxo de cuidado no SUS é um componente estratégico para garantir a integralidade, a equidade e a resolutividade na atenção à saúde. Em um sistema público baseado em princípios universais e voltado para a organização em redes de atenção, o fluxo de cuidado bem delineado é essencial para assegurar que os usuários transitem adequadamente pelos diferentes pontos de atenção, de forma oportuna, contínua e segura.

A fragmentação da atenção e a desarticulação entre os níveis de complexidade ainda representam desafios para o SUS. Nesse contexto, a estruturação dos fluxos de cuidado deve considerar a organização em Redes de Atenção à Saúde (RAS), com papéis bem definidos para a Atenção Primária, a Média e Alta Complexidade, bem como o suporte do componente regulador e da Vigilância em Saúde.

Esses fluxos devem estar baseados em linhas de cuidado organizadas por condições de saúde prioritárias. Cada linha de cuidado deve conter protocolos clínicos, pontos de entrada, critérios de referência e contrareferências, responsabilidades por nível de atenção, metas assistenciais e indicadores de desempenho.

Além disso, é essencial o fortalecimento da atenção primária como coordenadora do cuidado, com suporte matricial das equipes especializadas e a utilização de ferramentas como o Projeto Terapêutico Singular (PTS) e a estratificação de risco. O uso qualificado de tecnologias da informação e da

comunicação, como prontuário eletrônico e regulação informatizada, contribui para a gestão eficiente dos fluxos e para a continuidade do cuidado.

Outro ponto central é a regionalização da atenção à saúde, o que implica planejar fluxos com base nas especificidades dos territórios, respeitando a capacidade instalada e garantindo acesso com equidade. Nesse sentido, a pactuação interfederativa, os planos regionais e os instrumentos de governança colegiada são essenciais para garantir fluxos funcionais e corresponsáveis entre municípios, Distrito Federal e estados.

Diante desse cenário, é essencial investigar o fluxo de encaminhamento de casos de PTC, bem como fortalecer a regulação de pessoas indígenas assistidas pelo SasiSUS (configuração do Sistema Único de Saúde), com o objetivo de identificar dificuldades, avaliar a eficiência das rotas de tratamento e propor estratégias que possam ser implementadas para otimizar o atendimento.

Por fim, a estruturação dos fluxos de cuidado deve ser monitorada e avaliada continuamente, com base em indicadores assistenciais e de satisfação dos usuários, incorporando a escuta das comunidades e dos trabalhadores da saúde.



Estruturar os fluxos de cuidado com diretrizes objetivas no SUS significa garantir que o percurso do usuário no sistema seja orientado, acolhedor e resolutivo, um compromisso com a qualidade do cuidado e a consolidação de um sistema público de saúde justo e eficiente.

## **5.2. O Protagonismo na Elaboração da Linha de Cuidado nos territórios**

A construção de linhas de cuidado no âmbito do SUS representa uma estratégia fundamental para garantir o acesso integral, resolutivo e humanizado aos serviços de saúde. Nesse processo, os territórios assumem um papel protagonista, sobretudo, como implementador e articulador das políticas públicas.

Cabe ao ente federal articulado junto aos estados, Distrito Federal e municípios o mapeamento das vulnerabilidades e prioridades de acordo com o sistema de vigilância, que será considerado na elaboração das linhas de cuidado a fim de que

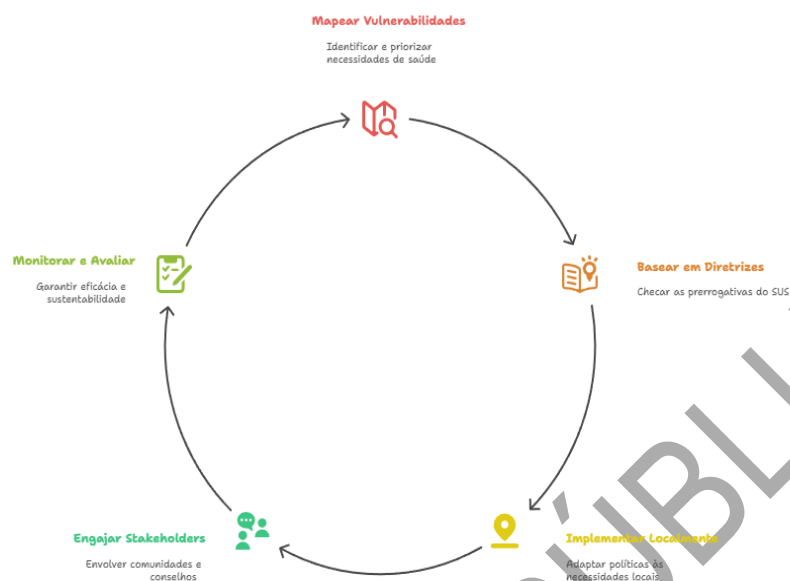
reflitam as realidades territorializadas. O Ministério da Saúde estabelece diretrizes gerais para linhas de cuidado, enquanto os estados e municípios podem redigir suas linhas de cuidado para que norteiam e assegurem a implementação adequada do itinerário terapêutico do usuário e seu cuidado. As linhas de cuidado locais levam em consideração os contextos específicos do território como a conformação de suas redes, os tipos de estabelecimentos disponíveis em uma dada região, bem como versa e induz sobre as possibilidades de implantação de novos serviços em regiões descobertas para uma dada atividade-fim.

O protagonismo dos territórios também se manifesta principalmente na regulação e na coordenação intersetorial das ações, garantindo a equidade na atenção à saúde e a adequação às especificidades locais. O estabelecimento objetivo de linhas de cuidado por território permite a organização local do itinerário terapêutico que o paciente percorre dentro das RAS, sendo, portanto, elementar o desenho dos fluxos de atendimento dos pacientes.

A presença ativa dos territórios também na escuta e diálogo com a população e conselhos de saúde são instrumentos-chave para assegurar que as linhas de cuidado se encontram com adequado funcionamento e reflitam as reais necessidades da população usuária dos serviços, zelando pelo trânsito suave dos pacientes pelos pontos de cuidado.

Por fim, é papel de cada território garantir mecanismos de monitoramento e avaliação contínua das linhas de cuidado, assegurando sua efetividade, qualidade e sustentabilidade. Ao assumir esse protagonismo de forma ética, democrática e participativa, se fortalece o SUS como política pública estruturante e garante o direito à saúde em sua plenitude. A Figura 13 sumariza o ciclo de implementação das Linhas de Cuidado.

**Figura 13:** Ciclo da implementação das Linhas de Cuidados Locais



### 5.3. Articulação entre a Rede Alyne, Rede de Atenção Psicossocial e Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência para o cuidado do PTC

Reunindo e organizando as normas do SUS, a Portaria de Consolidação nº 3/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, inclui as diretrizes para a RAS, concebida como estratégia essencial para superar a fragmentação dos serviços e fortalecer a gestão integrada no país. Nesta Portaria a Rede Alyne, a Rede de Atenção Psicossocial (RAPS) e a Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência (RCPD) estão inclusas, e são elementares no contexto do cuidado do PTC. Essa condição, que demanda intervenções precoces e acompanhamento especializado, requer não apenas abordagens terapêuticas específicas, mas também apoio multiprofissional às famílias, sobretudo em contextos de vulnerabilidade social.

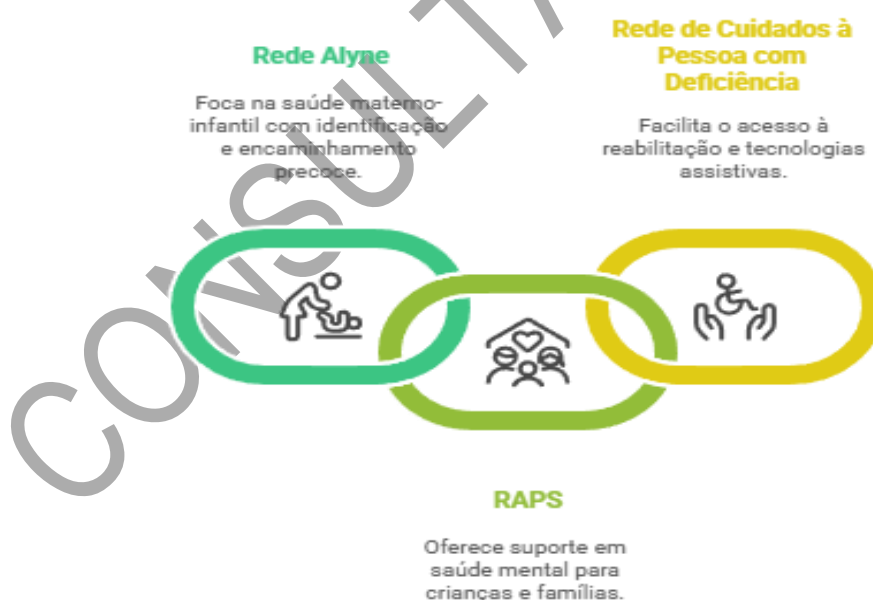
Nesse contexto, a articulação destas redes, revela-se de grande importância, pois permite enfrentar problemas de saúde de forma integral e coordenada, com respostas que abrangem desde a promoção e prevenção até o tratamento especializado e a reabilitação. A interconexão entre essas redes não apenas amplia o alcance das ações em saúde, mas também garante maior resolutividade, eficiência

e humanização do cuidado, sobretudo em situações que envolvem condições crônicas, deficiências, vulnerabilidades sociais e necessidades complexas de apoio às famílias.

Dessa maneira, as redes temáticas previstas na Portaria de Consolidação nº 3/2017 configuram-se como pilares estratégicos para a consolidação do SUS, ao possibilitar que os diferentes pontos de atenção funcionem de forma integrada, coordenada pela Atenção Primária em Saúde, garantindo cuidado contínuo, equânime e centrado nas necessidades da população.

A Rede Alyne, voltada à atenção materno-infantil, contribui com a identificação precoce e o encaminhamento adequado ainda no pré-natal e no acompanhamento do desenvolvimento infantil. A RAPS, por sua vez, oferece suporte em saúde mental, imprescindível frente aos impactos emocionais e psicológicos que o diagnóstico pode acarretar para a criança e sua família. Complementando esse cuidado, a RCPD viabiliza o acesso à reabilitação física, terapias e tecnologia assistiva, promovendo a inclusão social e a funcionalidade. A integração efetiva entre essas redes fortalece a resolutividade do cuidado no SUS. A Figura 14 sumariza a articulação de saúde integrada entre a Rede Alyne, RAPS e RCPD.

Figura 14: articulação de saúde integrada entre a Rede Alyne, RAPS e RCPD



A atenção especializada integra a RAS como um dos pontos de cuidado responsáveis por ofertar serviços de maior densidade tecnológica. Seu papel é fundamental para garantir a integralidade da assistência, complementando as ações desenvolvidas na atenção primária e articulando-se com os demais níveis de cuidado.

No caso das condições ortopédicas congênitas, como o PTC, a atenção especializada assegura a realização de diagnósticos mais precisos, procedimentos cirúrgicos e terapêuticos, além do acompanhamento multiprofissional, aspectos indispensáveis para a reabilitação e para a qualidade de vida das crianças e suas famílias.

Nesse contexto, a organização da rede de cuidados contempla a habilitação de Centros de Referência de Alta Complexidade em Traumato-Ortopedia, Unidades de Atenção Especializada em Traumato-Ortopedia e o Programa Mais Acesso à Especialistas (Componente Cirurgias), instrumentos que contribuem para a resolutividade da assistência e para a ampliação do acesso da população aos serviços especializados.

Essas exigências estão em conformidade com os critérios estabelecidos na Portaria de Consolidação SAES/MS nº 1, de 22 de fevereiro de 2022, que dispõe sobre a consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do SUS, incluindo a habilitação das Unidades de Assistência e dos Centros de Referência de Alta Complexidade em Traumatologia e Ortopedia. Ademais, a Portaria GM/MS nº 5.820, de 4 de dezembro de 2024, institui o Programa Mais Acesso à Especialistas (Componente Cirurgias), reforçando a importância da expansão da atenção especializada e da integração da rede para a efetivação da atenção integral à saúde. Soma-se a esse arcabouço jurídico a Portaria SAES/MS nº 2.324, de 6 de dezembro de 2024, no qual estabelece procedimentos relativos ao programa Mais Acesso à Especialistas (Componentes Cirurgias), apresentando os seguintes códigos de habilitação das unidades:

- 2502 - Centro de referência de alta complexidade em traumato-ortopedia;
- 2501 - Unidade de atenção especializada em traumato-ortopedia; e
- 2902 - Programa Mais Acesso à Especialistas - Componente Cirurgias.

Embora todos os hospitais com equipes ortopédicas pactuadas possam realizar o procedimento cirúrgico para PTC em crianças, é imprescindível que os gestores estejam cientes da necessidade de uma equipe mínima qualificada para garantir a segurança e a efetividade do atendimento. O tratamento da criança com PTC deve ser priorizado, e o método de tratamento empregado deve estar de acordo com a condição de saúde apresentada pelo paciente. Os serviços referenciados para

o acolhimento desses pacientes devem contar com profissionais capacitados e equipe multidisciplinar.



Embora não seja o único método, sempre que possível, dada a condição do paciente, deve-se contar com profissionais aptos e treinados a realizarem o tratamento pelo Método Ponseti.

As redes Alyne, RAPS e RCPD operam de maneira intersetorial e interinstitucional, promovendo o cuidado integral e contínuo, com base na lógica da territorialização e da resolutividade em saúde.

A Rede Alyne desempenha papel fundamental também na identificação precoce de agravos e condições congênitas ao nascimento, como o PTC, possibilitando o encaminhamento oportuno para os serviços especializados e o início imediato de intervenções terapêuticas. Essa abordagem integrada fortalece a vigilância neonatal, assegura o acolhimento das famílias e contribui para a promoção da equidade no cuidado desde os primeiros dias de vida.

A articulação entre as redes é especialmente importante para lidar com situações complexas que atravessam múltiplas dimensões da vida dos usuários, como mulheres com deficiência, gestantes com sofrimento psíquico, ou pessoas com deficiência intelectual que demandam cuidados em saúde mental e atenção obstétrica simultaneamente. A integração favorece uma abordagem multidimensional que reconhece a singularidade dos sujeitos e a complexidade de seus contextos de vida.

A RAPS integra também todos os níveis de atenção do SUS, oferecendo suporte fundamental à saúde mental das crianças com PTC e de suas famílias. Essa atuação é essencial para reduzir impactos emocionais, fortalecer os vínculos familiares e promover o desenvolvimento integral da criança com deficiência física, ampliando o acesso a uma saúde de qualidade e humanizada.

Por sua vez, a RCPD, articulada com a Rede de Atenção Psicossocial RAPS e a Rede Alyne, constitui um eixo estratégico no cuidado ao PTC, visando garantir o acesso integral dos usuários e de suas famílias aos serviços do SUS. Essa articulação possibilita não apenas o encaminhamento precoce e o início oportuno do tratamento e da reabilitação, mas também o suporte psicossocial e o acolhimento humanizado



desde o pré-natal. Para que os usuários conheçam seus direitos e saibam como acessar esses serviços, é fundamental o papel ativo da Atenção Primária à Saúde na orientação e na educação em saúde, com informações objetivas sobre os fluxos de acesso, os locais de referência e a disponibilidade de reabilitação nos Centros Especializados em Reabilitação.

Além disso, os gestores municipais e estaduais exercem papel central no fortalecimento dessas redes, por meio da articulação intersetorial, da qualificação das equipes, na ampliação da oferta de serviços e na implementação de protocolos integrados de cuidado. Investir em comunicação acessível, no matriciamento entre equipes e em fluxos bem definidos é essencial para garantir que crianças com PTC recebam o cuidado necessário desde o diagnóstico até a inclusão social, assegurando a integralidade no cuidado à saúde.

Destaca-se, ainda, a importância do Planejamento Regional Integrado (PRI) como ferramenta estratégica para assegurar o acesso organizado, equitativo e de qualidade aos serviços de saúde em todas as regiões. Por meio da articulação entre os entes federativos e da análise conjunta das necessidades da população, o PRI fortalece a RAS, promovendo a integralidade do cuidado (princípio fundamental do SUS). Ao estruturar a rede regional de forma coordenada entre municípios, Distrito Federal, estados e a União, o PRI viabiliza o uso racional dos recursos públicos, amplia a oferta de serviços e contribui significativamente para a redução das desigualdades no acesso à saúde.

O Ministério da Saúde exerce papel central nesse processo, oferecendo apoio técnico, financeiro e institucional para a elaboração e execução dos planos regionais. Atua em parceria com as superintendências regionais de saúde, que servem de elo entre as Secretarias Estaduais de Saúde, Distrital e Municipais. Essa atuação conjunta qualifica a gestão, fomenta o diálogo regional, fortalece as pactuações interfederativas e assegura o acompanhamento da implementação das ações planejadas. Com essa abordagem integrada e territorializada, consolida-se uma rede de saúde mais resolutiva, eficiente e centrada nas reais necessidades da população.

Na prática, essa articulação exige protocolos de referência e contrarreferência bem definidos, fluxos integrados, equipes de saúde qualificadas para o trabalho interprofissional e um olhar ampliado sobre o cuidado em saúde, com foco na dignidade, autonomia e proteção de direitos. O papel da atenção básica como

ordenadora do cuidado é central para a coordenação entre essas redes, servindo como ponto de entrada e de seguimento longitudinal das usuárias e usuários.

Além disso, a intersetorialidade, envolvendo áreas como assistência social, educação e justiça, sendo fundamental para a efetivação de um cuidado integral, especialmente em contextos de violência, abandono familiar ou barreiras de acessibilidade.

Portanto, promover a articulação entre a Rede Alyné, a RAPS e a RCPD é um passo decisivo para consolidar um SUS mais inclusivo, resolutivo e humanizado, que responda de forma integrada às necessidades complexas de saúde de diferentes grupos populacionais, especialmente em populações em processo de vulnerabilidade.

**Quadro 1** - Descrição dos tipos de serviço e sua finalidade de acordo com o nível de atenção

<b>Nível de Atenção</b>	<b>Tipo de Serviço</b>	<b>Finalidade</b>
Básica	Serviços de acompanhamento pré-natal	Orientar a gestante e familiares/cuidadores quanto ao PTC e priorizar o encaminhamento ao serviço especializado
	Atendimento de puericultura	Detectar precocemente as alterações no desenvolvimento musculoesquelético e encaminhar de forma oportuna ao serviço especializado
	Estratégia Saúde da Família/E-Multi	Realizar o acolhimento inicial, detectar precocemente as alterações no desenvolvimento musculoesquelético, encaminhar de forma oportuna ao serviço especializado, monitorar a adesão ao tratamento e oferecer suporte às famílias/cuidadores
Especializada	Unidade de Atenção Especializada em Traumatismo-Ortopedia	Focar no atendimento de casos que exigem diagnóstico, tratamento e acompanhamento em traumatismo-ortopedia (lesões musculoesqueléticas, fraturas, etc.). Para casos de PTC, é escolhido o melhor método de tratamento de acordo com a necessidade do paciente, sendo o Método Ponseti indicado sempre quando possível

	Centros Especializados em Reabilitação	Oferecer serviços de reabilitação física, intelectual, auditiva e visual para pessoas com deficiência, promovendo a melhoria da funcionalidade, autonomia e inclusão social por meio de atendimentos multiprofissionais e oferta de tecnologia assistiva
	Oficinas Ortopédicas	Produzir, adaptar, reparar e fornecer órteses, próteses e meios auxiliares de locomoção, contribuindo para a reabilitação física e a melhoria da funcionalidade e autonomia das pessoas com deficiência
	Unidade de Atenção Especializada em Traumato-Ortopedia	Focar no atendimento de casos que exigem diagnóstico, tratamento e acompanhamento em traumato-ortopedia (lesões musculoesqueléticas, fraturas, etc.)
Alta Complexidade /Hospitalar	Centro de Referência em Traumato-Ortopedia de Alta Complexidade	Concentrar equipes multiprofissionais e recursos tecnológicos para casos complexos, indicar e realizar correções cirúrgicas quando indicadas e realizar o acompanhamento longitudinal da criança

#### **5.4. Telemedicina como Estratégia para Ampliação do Acesso: Avaliação da Viabilidade e Efetividade de sua Aplicação em cada Território**

A telemedicina tem se consolidado como uma importante estratégia de inovação em saúde, com potencial para enfrentar desafios históricos do SUS, como a desigualdade de acesso, a escassez de especialistas em regiões remotas e a sobrecarga de serviços presenciais. Ao permitir o atendimento médico à distância,

essa tecnologia oferece uma alternativa viável para o fortalecimento tanto da atenção primária quanto da especializada, promovendo maior equidade na prestação de cuidados.

No entanto, a implementação efetiva da telemedicina exige a avaliação criteriosa de sua viabilidade técnica, estrutural e organizacional em cada território. Diversos fatores influenciam sua aplicabilidade: a infraestrutura de conectividade digital, a capacitação dos profissionais de saúde, a adequação dos equipamentos nas unidades, o perfil epidemiológico da população e as condições socioeconômicas locais. Portanto, não se trata de uma solução uniforme, mas de uma estratégia que deve ser moldada às especificidades de cada realidade territorial.



A avaliação da efetividade da telemedicina deve considerar indicadores de qualidade da assistência, satisfação do usuário, resolutividade dos atendimentos, redução de filas e custos operacionais.

Estudos preliminares em experiências-piloto no Brasil indicam resultados positivos da telemedicina, especialmente em áreas de difícil provimento, como regiões rurais e comunidades ribeirinhas, evidenciando ganhos em tempo de resposta, continuidade do cuidado e desoneração da rede assistencial (Silva;2021).

A adoção da telemedicina no SUS, portanto, exige governança sólida e planejamento estratégico, articulando os entes federativos e respeitando os princípios da regionalização e da integralidade da atenção à saúde. Deve-se também assegurar a observância dos marcos legais e éticos, como a confidencialidade das informações e o consentimento livre e esclarecido do paciente. Por fim, a telemedicina deve ser compreendida como um recurso complementar importante para ampliar o alcance das estratégias de cuidado no SUS. No caso do PTC, estando o paciente muito distante ou impossibilitado de comparecer à clínica de referência onde seu tratamento é acompanhado, algumas consultas no período de uso da órtese podem ser realizadas com correta e eficiente monitorização do tratamento.

### **5.5. Qualificação da equipe multiprofissional para tratamento do Pé Torto Congênito Idiopático**

A qualificação da equipe multiprofissional para o tratamento do PTC idiopático não é apenas uma recomendação técnica, mas uma necessidade no âmbito da saúde pública, especialmente dentro do SUS, que deve ser instrumento de indução permanente.

O tratamento pelo método Ponseti, que requer conhecimentos específicos sobre manipulações seriadas, imobilizações com gesso, tenotomia do tendão calcâneo e uso adequado de órteses, embora recomendado mais precocemente possível, também pode ser realizado na fase adulta. Tal abordagem, embora aparentemente simples, demanda precisão técnica e acompanhamento contínuo. Isso evidencia a importância de uma equipe multiprofissional qualificada, que atue de forma integrada e centrada na pessoa e em sua família.

Entre os profissionais envolvidos estão ortopedistas, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, enfermeiros e assistentes sociais, além do papel fundamental da atenção básica na detecção precoce, encaminhamento e suporte familiar. A ausência de formação específica desses profissionais pode resultar em falhas no manejo, adesão inadequada ao uso da órtese de abdução, recidivas e, conseqüentemente, maiores custos assistenciais e sociais a longo prazo.

Ademais, o sucesso do tratamento não depende apenas da correção física, mas também do acompanhamento longitudinal e do acolhimento à família, que muitas vezes se depara com angústias, dúvidas e barreiras socioeconômicas para adesão ao cuidado. Nesse sentido, a qualificação deve incluir não apenas competências técnicas, mas também habilidades de comunicação, orientação educativa e articulação intersetorial.

A formação contínua da equipe, por meio de estratégias como educação permanente em saúde, teleconsultorias e protocolos clínicos padronizados, é essencial para garantir equidade e padronização do tratamento em todo o território nacional. É fundamental, ainda, que os serviços especializados estejam integrados às redes de atenção à saúde, permitindo o cuidado compartilhado e o monitoramento dos casos ao longo do tempo.



Atenção gestor: qualificação da equipe multiprofissional no manejo do PTC é estratégica para garantir intervenções precoces, reduzir sequelas e assegurar o desenvolvimento integral do paciente.

Investir em formação é investir na efetividade do SUS, na humanização do cuidado e na promoção da equidade em saúde, especialmente para populações em situação de maior vulnerabilidade. Processos de educação permanente mostram-se como ferramenta eficaz de treinamento de profissionais, tanto nos detalhes técnicos, como na relação pessoal “profissional de saúde educador” e “profissional de saúde educando”, que é contínua e expande as possibilidades e habilidades de tratamento. A educação permanente deve reciclar os conhecimentos dos profissionais e tornar a clínica mais resolutiva, com bons indicadores, proporcionando o acesso e tratamento mais resolutivos para as pessoas com PTC.

No entanto, sem adequada educação em saúde também na gestão, o referenciamento se mantém ineficiente, e as clínicas de referência encontram dificuldades principalmente no âmbito administrativo. Por este motivo, este documento objetiva chamar a atenção aos profissionais para a melhora da qualidade da atenção à criança com PTC no Brasil.

## **6. Monitoramento e Avaliação**

### **6.1. Vigilância em Saúde: Notificação dos Casos e seus Impactos no Planejamento em Saúde**

A partir da promulgação da Lei nº 8.080/1990, denominada Lei Orgânica da Saúde, que instituiu o SUS no Brasil, evidenciou-se a necessidade de reestruturação do setor de saúde, em conformidade com os princípios de universalidade, integralidade e equidade na prestação dos serviços. Partindo do pressuposto de que a organização dos serviços de saúde deve estar orientada pela satisfação das necessidades sanitárias, tanto no âmbito coletivo quanto individual, o diagnóstico epidemiológico passou a constituir-se como instrumento essencial na formulação dos planos de ação, subsidiando a delimitação dos campos de atuação e das estratégias viáveis no âmbito da saúde pública.

Nesse contexto, a Vigilância em Saúde configura-se, de fato, como um esforço articulado para integrar as ações da saúde frente às múltiplas e complexas dimensões do processo saúde-doença, com ênfase na sua determinação social. A partir dessa perspectiva, busca-se desenvolver novas estratégias de operacionalização dos sistemas e serviços de saúde, promovendo uma abordagem mais equitativa e abrangente da vida social humana.

Com base nesse princípio e na lógica da atuação em saúde, os serviços devem assegurar a oferta de ações de promoção da saúde, proteção, prevenção de riscos e agravos, bem como de recuperação e reabilitação dos indivíduos acometidos, considerando a complexidade e a dinâmica do processo saúde-doença. Tais ações devem estar articuladas e integradas de forma contínua e sinérgica em todos os níveis e espaços de atuação do SUS.

Torna-se importante assim destacar a necessidade de identificação de agravos específicos para o estabelecimento de prioridades em saúde pública. A vigilância em saúde potencializa a formulação de políticas sociais em saúde mais aderentes à realidade e às necessidades da população, fortalece a capacidade de resposta do SUS frente a situações inesperadas ou de relevância emergente e contribui para o aprimoramento contínuo dos serviços, por meio da incorporação de inovações científicas e tecnológicas (Waldman, 1998).

A partir da notificação à vigilância epidemiológica, os órgãos competentes tomam medidas importantes de promoção, prevenção, proteção e controle. Com as informações transmitidas pela notificação, são gerados dados para entender o estado epidemiológico das condições de saúde e levantar medidas a serem tomadas para contê-la. A notificação de casos é a principal fonte da vigilância epidemiológica pois permite identificar se as doenças ou sintomas das pessoas atendidas estão relacionados com as atividades que elas exercem, assim como planejar ações de assistência, vigilância e intervenção.

Dessa forma, é fundamental reforçar a importância do adequado alinhamento e acompanhamento de pessoas indígenas com PTC a partir de seus territórios, por meio da atuação dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas. Essa organização deve estar integrada aos Sistemas de Informação em Saúde do SUS, como o SISREG, o SIA/SUS e o SISAB, de modo a garantir o acesso oportuno ao tratamento especializado e a continuidade do cuidado nas Redes de Atenção à Saúde, respeitando as especificidades socioculturais e territoriais das populações indígenas



Nesse contexto, a Vigilância em Saúde configura-se, de fato, como um esforço articulado para integrar as ações da saúde frente às múltiplas e complexas dimensões do processo saúde-doença, com ênfase na sua determinação social. A partir dessa perspectiva, busca-se desenvolver novas estratégias de operacionalização dos sistemas e serviços de saúde, promovendo uma abordagem mais equitativa e abrangente da vida social humana.

A identificação de agravos específicos é fundamental para estabelecer prioridades em saúde pública, permitindo que a vigilância em saúde desempenhe um papel estratégico na formulação de políticas mais alinhadas à realidade e às necessidades da população. Além de ampliar a capacidade de resposta do SUS diante de situações emergentes, a vigilância contribui para o aprimoramento contínuo dos serviços por meio da incorporação de inovações científicas e tecnológicas. A notificação de casos à vigilância epidemiológica fornece subsídios essenciais para a tomada de decisões, possibilitando a implementação de ações de promoção, prevenção, proteção e controle, ao mesmo tempo em que oferece um panorama atualizado do estado epidemiológico das condições de saúde, orientando intervenções mais eficazes.



“Desde a publicação da Lei Nº 13.685, de 25 de junho de 2018, a notificação do Pé Torto Congênito (Q66), bem como demais anomalias congênitas, tornou-se obrigatória, devendo ser realizada, prioritariamente, através da Declaração de Nascido Vivo (DNV)”.

A DNV, documento base do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), deve ser preenchida por profissionais de saúde devidamente capacitados, no caso dos partos hospitalares ou domiciliares com assistência, ou por parteiras tradicionais responsáveis pela assistência ao parto ou ao recém-nascido, reconhecidas e vinculadas às unidades de saúde. A DNV é composta por 52 variáveis

ou campos organizados em oito blocos, abrangendo dados estatísticos, sociodemográficos e epidemiológicos. Especificamente os Blocos I e VI da DNV permitem a notificação e a descrição de anomalias congênicas do recém-nascido.

No Bloco I, Campo 6, o responsável pelo preenchimento da DNV deve assinalar com um “X” a quadrícula “SIM”, caso exista alguma (s) anomalia (s) congênita (s) detectável (is) no momento do nascimento.

**Figura 15.** Identificação do recém-nascido

**Bloco I – Identificação do recém-nascido**

Este Bloco se destina a colher informações inerentes ao nascido vivo.

1 Nome do recém-nascido	
2 Data e hora do nascimento	
2 Data	Hora
3 Sexo	
<input type="checkbox"/> M - Masculino <input type="checkbox"/> F - Feminino <input type="checkbox"/> I - Ignorado	
4 Peso ao nascer	5 Índice de Apgar
em gramas	1º minuto 5º minuto
6 Detectada alguma anomalia congênita?	
Caso afirmativo, usar o bloco anomalia congênita para descrevê-la	
1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 3 <input type="checkbox"/> Ignorado	

Fonte: SINASC, 2025.

No bloco VI, denominado “Anomalia congênita – Campo 41”, o profissional de saúde deve descrever detalhadamente todas as anomalias congênicas identificadas, sem hierarquia ou tentativa de agrupá-las em síndromes, sequências ou associações. Salienta-se que o diagnóstico de uma anomalia congênita é um ato médico e, desta forma, deve ser feito por este profissional, todavia, a descrição na DNV das alterações morfológicas identificadas na criança pode ser feita por outros profissionais devidamente capacitados.

**Figura 16.** Identificação de anomalia congênita no momento do nascimento

**BLOCO VI – Anomalia congênita**

Este Bloco, com apenas um campo e de natureza descritiva, será preenchido quando o Campo 6 do Bloco I estiver preenchido - opção “1. Sim”. Nele serão informadas as anomalias congênicas verificadas pelo responsável pelo parto.

41 Descrever todas as anomalias congênicas observadas


Fonte: SINASC, 2025.

Caso a anomalia congênita seja identificada após o preenchimento da DNV até o 1º ano de vida, recomenda-se que:

I. se a identificação ocorrer antes da alta da criança e a DNV ainda não tiver sido encaminhada a Secretaria Municipal de Saúde (SMS) ou Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI), que pelo menos a 1ª via (branca) do documento seja corrigida antes deste envio para a SMS.

a. as retificações realizadas devem ser sinalizadas no verso da 1ª via da DNV e assinada pelo profissional de saúde responsável.

II. Se a DNV já tiver sido encaminhada para a SMS ou DSEI, recomenda-se que o “Formulário para inserção de anomalias congênitas identificadas até o 1 ano de idade no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) - Anexo 1, seja preenchido e encaminhado pelo estabelecimento de saúde onde a (s) anomalia (s) congênita (s) foi (ram) identificada (s) à SMS ou ao DSEI para inserção e atualização dessas informações no SINASC.

a. Para fins de auditoria, o formulário preenchido deve ser anexado e arquivado junto à 1ª via da DNV.

III. caso a inserção dos dados no SINASC seja descentralizada, sendo realizada pelo próprio estabelecimento de saúde, a retificação deve ser feita diretamente no SINASC pelo setor hospitalar responsável, sendo feita a retificação na DNV, sempre que possível.

Considerando o período até o 1º ano de vida ou óbito do nascido vivo, a procura e identificação de anomalias congênitas pode se dar em diferentes momentos:

- I. Informações prévias vindas do pré-natal;
- II. Exame físico na sala de parto;
- III. Exame físico completo realizado no alojamento conjunto ou UTI, entre 12 e 24 horas após o nascimento;
- IV. Consultas de puericultura; e
- V. Exames confirmatórios complementares.

A avaliação pormenorizada do recém-nascido é a principal razão para se preencher ou qualificar a DNV, idealmente, entre 24 a 48 horas após o nascimento, com informações referentes a anomalias congênitas, considerando o tempo necessário para alguns diagnósticos.

A codificação das anomalias descritas na DNV ou “formulário para inserção de anomalias congênitas identificadas até o 1 ano de idade no SINASC”, deverá ser realizada, em um segundo momento, por profissionais qualificados e treinados para essa função nas secretarias municipais de saúde ou estabelecimentos de saúde (no caso de digitação descentralizada), com base na 10ª Edição da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10 e CID-11). Portanto, quanto melhor a descrição das anomalias congênitas, melhor será o trabalho de codificação. Após o completo preenchimento da DNV e da etapa de codificação das anomalias congênitas, os dados presentes no documento devem ser inseridos no SINASC.

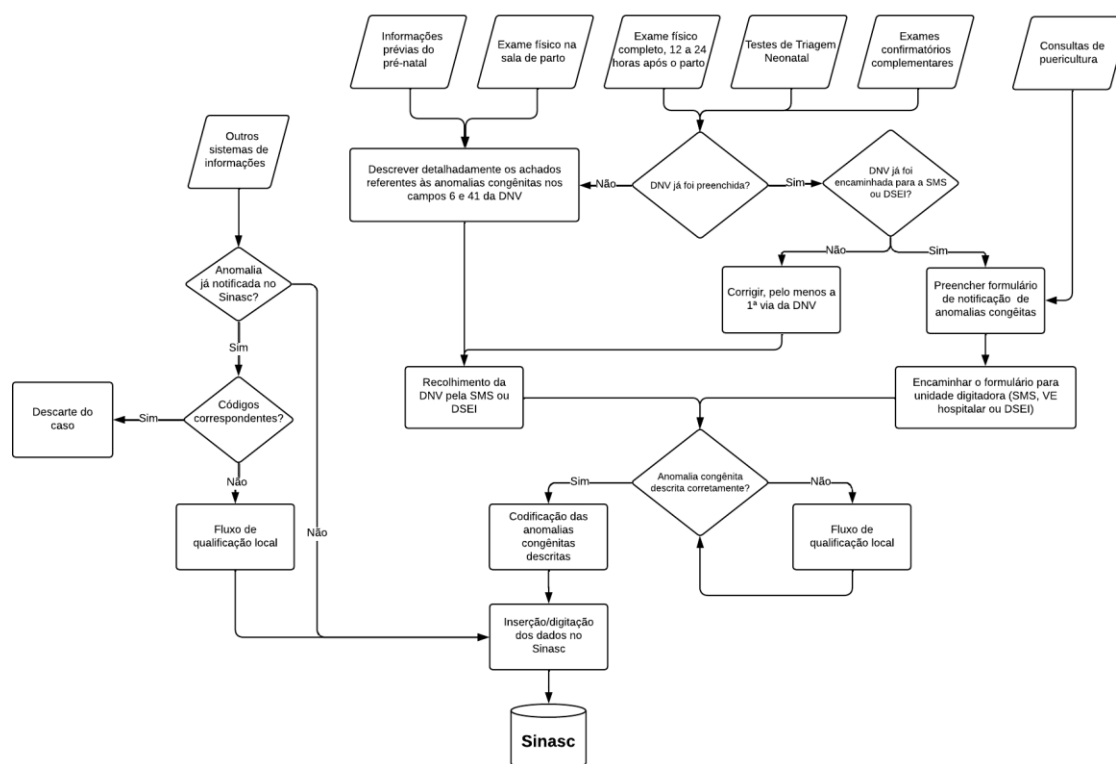
Visando melhorar as estimativas de anomalias congênitas, diversos outros sistemas de informações podem capturar informações sobre a ocorrência desses agravos. De maneira complementar ao SINASC, por exemplo, as informações sobre mortalidade, oriundas do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), pode auxiliar na identificação da ocorrência de anomalias congênitas em óbitos fetais e natimortos, bem como em casos de nascidos vivos que não tiveram diagnóstico ao nascimento, além de nos informar as principais causas de óbitos dos indivíduos acometidos por esses agravos, através da parte I e II (Bloco V, Campo 40) da Declaração de Óbito (DO). Também, casos de anomalias congênitas que não foram notificados no momento do nascimento na DNV, mas que tiveram internações e procedimentos hospitalares realizados no SUS, podem ser identificadas posteriormente através dos campos 21 e 23 do Laudo para a solicitação de Autorização para internação Hospitalar (AIH), que alimenta o Sistema de Informações hospitalares SIH/SUS.



Independente do momento e local da identificação, todo caso de anomalia congênita identificada no primeiro ano de vida deve ser notificado no Sinasc.

A figura abaixo apresenta um fluxo de notificação de anomalias congênitas, incluindo o PTC no SINASC (Figura 17).

**Figura 17.** Fluxo de notificação de anomalias congênitas no Sinasc



**Fonte:** Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. (2023).

## 6.2. Definição de Indicadores Padronizados para a Gestão e Qualificação do Cuidado

A definição de indicadores padronizados para o PTC é fundamental para orientar a gestão em saúde e qualificar as ações de cuidado desde o diagnóstico até o tratamento. Esses indicadores permitem o monitoramento da ocorrência, do acesso aos serviços de saúde e dos desfechos assistenciais, possibilitando a avaliação da efetividade das estratégias adotadas e a identificação de possíveis lacunas na atenção prestada. Ao estabelecer parâmetros comuns de análise, promove-se a comparabilidade dos dados entre regiões e o aprimoramento contínuo das políticas públicas voltadas à prevenção, detecção precoce e reabilitação dos casos de PTC. Para fins de análises epidemiológicas sobre o PTC idiopático, serão considerados os seguintes códigos da CID-10 e o código CID-11.

- Q66: Deformidades congênitas do pé
- Q66.0 Pé torto equinovaro
- Q66.1 Pé torto calcaneovaro
- Q66.2 Metatarso varo
- LB98.00 Talipes equinovarus (congénito)

Todas as propostas de indicadores apresentadas nesta seção podem ser operacionalizadas de forma desagregada segundo recorte temporal (ano, mês), características sociodemográficas (raça/cor, idade gestacional, sexo, escolaridade da mãe, idade materna, entre outras) e local (CNES, município, região de saúde, UF, macrorregião e Brasil), conforme as variáveis disponíveis nas bases de dados utilizadas como fonte. O Quadro 2 descreve o uso adequado de cada tipo de indicador existente no âmbito do SUS.

**Quadro 2:** Descrição dos tipos de indicadores para vigilância do PTC.

<b>Tipo de indicador</b>	<b>Descrição</b>
Ocorrência	Monitoram a frequência de PTC em diferentes recortes populacionais. Baixa ocorrência de registros pode indicar falha na captura de casos, subnotificação ou classificação incorreta.
Desfecho	Avaliam a morbimortalidade associada ao PTC, a adequação do cuidado prestado e os custos envolvidos no tratamento.
Rede de atenção e cuidado	Avaliam a capacidade instalada e a estrutura da rede de atenção à saúde para absorver e tratar os casos de PTC.

#### **1. Indicadores de ocorrência:**

- **Número de nascidos vivos com PTC**

Fonte: SINASC

Método: Contagem dos registros com código CID-10 para PTC registrados no SINASC ( “CODANOMAL”)

- **Número de óbitos fetais com PTC**

Fonte: SIM

Método: Contagem dos registros de óbitos fetais (TPOBITO = 1) que tenham como causa básica ou associadas (CAUSABAS, LINHAA, LINHAB, LINHAC, LINHAD ou LINHAII) e códigos para PTC.

- **Número total de nascidos (vivos e mortos) com PTC**

Fonte: SINASC + SIM

Método: Soma do número de nascidos vivos com PTC (Sinasc) e óbitos fetais com PTC (SIM).

- **Prevalência de PTC em nascidos vivos**

Fonte: SINASC

Fórmula: 
$$Prevalência\ de\ PTC = \frac{Nascidos\ vivos\ com\ PTC}{Total\ de\ nascidos\ vivos} \times 10.000$$

- **Prevalência de PTC total (vivos + óbitos fetais)**

Fonte: SINASC + SIM

Fórmula:

$$Prevalência\ de\ PTC = \frac{Nascidos\ vivos\ com\ PTC + \acute{o}bitos\ fetais\ com\ PTC}{Total\ de\ nascidos\ vivos + \acute{o}bitos\ fetais} \times 10.000$$

## 2. Indicadores de Desfecho

Embora o PTC não constitua, em geral, causa básica de óbito, a análise dos óbitos em crianças com essa anomalia congênita permite compreender o perfil de comorbidades e complicações associadas. Identificar as causas de morte nesses casos possibilita avaliar a qualidade do cuidado prestado e monitorar a ocorrência de outras condições que possam impactar a sobrevida dos pacientes. Assim, esse indicador contribui para o aprimoramento da rede de atenção e da vigilância em saúde, orientando ações voltadas à integralidade do cuidado.

- **Causas de óbito em crianças com PTC**

Fonte: SIM

Método: Identificação e quantificação das causas básicas de óbito (CAUSABAS) com presença de PTC nas variáveis PTC nas variáveis, LINHAA, LINHAB, LINHAC, LINHAD ou LINHAII do SIM.

- **Número de internações por PTC**

Fonte: SIH/SUS

Método: Contagem de Autorizações de Internação Hospitalar (AIH) com código para PTC como diagnóstico principal (nome da variável).

- **Idade média de internação por PTC**

Fonte: SIH/SUS

Método: Cálculo da média da idade informada nas AIHs (nome da variável) com código para PTC como diagnóstico principal da internação (nome da variável).

- **Custo geral das internações por PTC**

Fonte: SIH/SUS

Método: Soma dos valores pagos nas AIHs (nome da variável) com código para PTC no diagnóstico principal (nome da variável).

- **Custo médio das internações por PTC**

Fonte: SIH/SUS

Fórmula: 
$$\text{Custo médio} = \frac{\text{Custo geral de internações por PTC}}{\text{Número de internações por PTC}}$$

- **Número de consultas ambulatoriais por PTC**

Fonte: SIA/SUS

Método: Contagem de procedimentos ambulatoriais com código CID-10 para PTC como diagnóstico associado (nome da variável).

- **Número e custo de cirurgias associadas ao PTC**

Fonte: SIH/SUS

Método: Contagem e soma dos custos dos procedimentos cirúrgicos classificados como tratamento para PTC.

- **Número e custo de outros procedimentos associados ao PTC**

Fonte: SIA/SUS

Método: Contagem e soma dos custos de procedimentos ambulatoriais não cirúrgicos (como colocação de gesso, órteses, etc.) vinculados ao código para PTC.

### **3. Indicadores da rede de atenção e cuidado**

- **Número de hospitais habilitados em ortopedia pediátrica**

Fonte: CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde

Método: Contagem dos estabelecimentos com habilitação em ortopedia pediátrica.



Atualmente existem 331 hospitais com habilitação ativa no código 2501 (unidade de assistência de alta complexidade em traumato-ortopedia), onde desses 207 Hospitais possuem o código de serviço especializado 155/002 (Serviço de Traumatologia e Ortopedia Pediátrica (até 21 anos de idade)).

Os procedimentos:

04.08.05.076-4 - TRATAMENTO CIRÚRGICO DE PÉ TORTO CONGÊNITO e  
04.08.05.034-9 - REVISÃO CIRÚRGICA DO PÉ TORTO CONGÊNITO podem também ser realizados em hospitais gerais.

- **Número de ambulatórios habilitados para ortopedia pediátrica**

Fonte: CNES

Método: Contagem de estabelecimentos com habilitação e modalidade ambulatorial vinculados à ortopedia pediátrica.

Não existe Habilitação para atenção ambulatorial, esse serviço é fornecido conforme pactuação local.

- **Número de procedimentos realizados dentro de centros de reabilitação para PTC**

Fonte: CNES

Método: Contagem de estabelecimentos com habilitação em reabilitação física que atendam casos de PTC.

- **Número de ortopedistas pediátricos e cirurgiões pediátricos**

Fonte: CNES

Método: Contagem de profissionais ativos cadastrados com especialidade em ortopedia geral e ortopedia pediátrica, vinculados a estabelecimentos de saúde.

- Médico Ortopedista e Traumatologista (CBO 225270) Atende no SUS – 44.143
- Médico Ortopedista e Traumatologista (CBO 225270) não Atende no SUS – 39.914
- Não existe CBO (Classificação Brasileira de Ocupações) específica para Médico Ortopedista e Traumatologista pediátrico



Ortopedistas pediátricos são ortopedistas titulados pela SBOP (Sociedade Brasileira de Ortopedia Pediátrica) após aprovação em prova de título de especialista. Cirurgião Pediátrico trata de casos menos complexos, não tratando, portanto, de casos de PTC.

### 6.2.1 Lista de sugestão de Indicadores para a Gestão para qualificação do Cuidado

Com o objetivo de fortalecer a Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência (RCPD) e assegurar o acompanhamento sistemático e qualificado do tratamento do PTC idiopático, recomenda-se que as Secretarias Estaduais de Saúde, do Distrito Federal e Municipais implementem rotinas de monitoramento e avaliação contínua com base em indicadores clínicos, assistenciais e de gestão. A adoção desses parâmetros permitirá identificar avanços, barreiras e necessidades de aprimoramento, promovendo a padronização do cuidado e a equidade no acesso aos serviços especializados em todo o território nacional.

O monitoramento deverá contemplar a coleta, análise e consolidação dos seguintes indicadores:

#### 1. Indicadores clínicos de tratamento

- **Número de gessos por paciente (média e faixa):** acompanhamento da quantidade de gessos utilizados por paciente, com meta de 5 a 7 gessos até correção completa.
- **Escore de Pirani inicial e final (média e desvio padrão):** avaliação da gravidade inicial e evolução do tratamento de cada paciente.
- **Percentual de pacientes submetidos à tenotomia (%):** meta de >95% conforme protocolo do Método Ponseti.
- **Tipo de anestesia utilizada (proporção anestesia geral vs. local):** análise de segurança clínica e adequação das práticas anestésicas.

- **Uso e adesão às órteses (%):** proporção de pacientes com acesso a órteses adequadas e manutenção da adesão ao tratamento.
- **Percentual de liberações posteromediais realizadas (%):** avaliação da necessidade de intervenções cirúrgicas adicionais.
- **Taxa de complicações (%):** monitoramento de eventos adversos (pele, infecção, dor).
- **Taxa de recidiva (%):** meta de <30% de recidivas, com acompanhamento de fatores de risco.
- **Taxa de abandono do tratamento (%):** proporção de pacientes que não completaram o protocolo.
- **Indicadores de resultado funcional e clínico:** avaliação padronizada da função motora, mobilidade e resultados estéticos.

## 2. Indicadores estruturais e de gestão

- **Qualidade da clínica de referência:** auditorias periódicas e autoavaliações para infraestrutura e processos assistenciais.
- **Número de profissionais treinados:** proporção de equipe capacitada com certificação em PTC e Método Ponseti.
- **Existência de equipe multiprofissional:** presença de fisioterapeutas, ortopedistas, enfermeiros, terapeutas ocupacionais, psicólogos e assistentes sociais.
- **Adequação das instalações físicas:** verificação da infraestrutura para atendimento especializado e uso de órteses.
- **Referenciamento adequado dos pacientes:** percentual de encaminhamentos corretos para serviços de referência em ortopedia infantil.

## 3. Indicadores epidemiológicos e de registro

- **Distribuição etiológica dos pacientes (%):** monitoramento dos casos idiopáticos, artrogripóticos e associados a mielomeningocele.
- **Documentação clínica completa (%):** atualização dos prontuários físicos e eletrônicos, incluindo registros fotográficos e evolução clínica.

- **Apoio e envolvimento dos pais (%):** acompanhamento da adesão familiar e participação em ações educativas.
- **Principais dificuldades identificadas (qualitativo):** relatório das barreiras clínicas, administrativas ou sociais, para subsidiar ações corretivas.

Recomenda-se que os dados sejam registrados em sistemas informatizados compatíveis com o Sistema de Informação Ambulatorial e Hospitalar do SUS (SIA/SUS), possibilitando análise longitudinal e integração nacional. As Secretarias devem também instituir comitês regionais de monitoramento, com reuniões semestrais para análise dos resultados, definição de metas e revisão dos protocolos clínicos.

Essa proposta visa consolidar uma política de atenção baseada em evidências, reforçando a regionalização do cuidado, a qualificação das equipes e o uso racional de recursos. A adoção sistemática desses indicadores permitirá maior transparência, planejamento estratégico e melhoria contínua do cuidado à criança com PTC no Brasil.

### **6.3 Monitoramento da Adesão ao Uso de Órteses e Seguimento dos Pacientes**

O acompanhamento do uso de órteses no tratamento do PTC é um componente essencial da linha de cuidado no SUS, devendo ser realizado de forma contínua e sistemática por profissionais de saúde, com participação ativa de cuidadores e familiares. O objetivo central é assegurar o uso adequado da tecnologia assistiva e garantir a continuidade do tratamento, prevenindo recidivas e complicações. Este monitoramento deve ocorrer tanto na Atenção Primária à Saúde, como ponto de coordenação do cuidado, quanto na Atenção Especializada, de acordo com os protocolos clínicos e as normativas da Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência (RCPD).

As órteses de abdução, fundamentais para a manutenção dos resultados obtidos após a correção inicial com o Método Ponseti, são fornecidas gratuitamente pelo SUS, preferencialmente por meio das Oficinas Ortopédicas e/ou serviços especializados habilitados para produção, adaptação, conserto e fornecimento de órteses, próteses e meios

auxiliares de locomoção (OPM). Essas oficinas podem ser fixas, localizadas em Centros Especializados em Reabilitação de referência, ou itinerantes, com atuação regionalizada para ampliar o acesso. A solicitação deve ser feita pelo médico ortopedista responsável, mediante laudo detalhado e documentação clínica, garantindo que a prescrição seja acompanhada de justificativa técnica. O processo deve ser integrado aos serviços de reabilitação física, cabendo às Oficinas Ortopédicas a confecção, adaptação, manutenção e revisão periódica dos dispositivos.

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) estabelece que a deficiência decorre da interação entre impedimentos físicos, sensoriais ou intelectuais e barreiras urbanísticas, arquitetônicas, comunicacionais, tecnológicas ou atitudinais, reforçando o papel das OPM como instrumentos de promoção da inclusão social. Nesse sentido, o fornecimento das órteses pelo SUS é um direito fundamental e deve estar alinhado a políticas públicas que garantam o acesso universal e equitativo.

O uso da órtese deve iniciar-se imediatamente após a realização da tenotomia e retirada do gesso, conforme indicação do especialista, e deve ser mantido até os quatro a cinco anos de idade para prevenção de recidivas. O acompanhamento requer consultas regulares e registro sistemático em sistemas como e-SUS AB, SIA/SUS e Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), com participação de equipe multiprofissional composta por ortopedistas, fisioterapeutas, enfermeiros, terapeutas ocupacionais e outros profissionais de reabilitação, além dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS), que desempenham papel estratégico no monitoramento domiciliar, identificação precoce de falhas na adesão e busca ativa de pacientes faltosos.

Entre os principais desafios no monitoramento do uso de órteses e seguimento de pacientes estão as dificuldades logísticas em regiões sem Oficinas Ortopédicas próximas, a carência de transporte sanitário para deslocamento aos serviços especializados, a baixa adesão familiar ao uso prolongado da órtese devido ao tempo de tratamento e à falta de orientação sistemática, e a ausência de acompanhamento próximo em alguns territórios. Para enfrentar essas limitações, recomenda-se a implementação de boas práticas como a educação permanente de cuidadores e familiares sobre a importância do uso contínuo do dispositivo, a ampliação da atuação

da APS por meio de visitas domiciliares, o uso de teleconsultorias e apoio matricial para fortalecer a integração entre os níveis de atenção, além do registro sistemático e análise periódica de indicadores de adesão, subsidiando estratégias de busca ativa e avaliação da qualidade assistencial.

Essas medidas são fundamentais para consolidar uma linha de cuidado estruturada e resolutive para o PTC no SUS, assegurando equidade de acesso, prevenção de complicações, fortalecimento das redes regionais e melhores resultados funcionais, além de promover a inclusão social de crianças e famílias atendidas.

#### **6.4 Processo de Reabilitação: Parâmetros para uma Abordagem Adequada e Equipe Mínima Recomendada**

O processo de reabilitação no PTC requer uma abordagem interdisciplinar, precoce, sistematizada e contínua. A escolha dos parâmetros de intervenção e a definição de uma equipe mínima devem considerar a gravidade do quadro, o momento da intervenção (fase neonatal, pós-método de Ponseti ou método aplicável e/ou caso de recidiva), assim como se deve considerar também a presença de outras condições associadas.

Cabe salientar que a presença de profissionais de reabilitação pode ser inserida no contexto do tratamento, tais como, fisioterapeuta, assistente social, enfermagem, terapeuta ocupacional e psicólogo. No âmbito da assistência social, o profissional deve explicar sobre os direitos sociais da pessoa com PTC e seus familiares, conforme assegurada pela Lei Brasileira de Inclusão e Convenção Internacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência, tanto quanto se aplique.

No início do tratamento na avaliação inicial deve-se contar com uma abordagem que contemple informações como idade de início da intervenção e classificação do PTC. Além disso, os profissionais envolvidos no tratamento de reabilitação física devem investigar a presença de deformidades associadas, tônus muscular, amplitude de movimento (ADM), sensibilidade, desenvolvimento motor global, além da adesão da família ao tratamento.

As abordagens variam de acordo com a fase, sendo que há parâmetros específicos para que se garanta uma abordagem adequada, sendo isto separado em fases, as quais seguem explicitadas abaixo:

- Fase 1 - Neonatal (nascimento até 28º dia) - momento prévio ao gesso

Nesta fase, a principal atuação dos profissionais de reabilitação é na orientação ao tratamento; manipulações nos pés não possuem evidência científica comprovada na história natural da alteração, principalmente antes da correção cirúrgica dos pés por meio do método de Ponseti.

- Fase 2 - Método de Ponseti - momento após tenotomia e fase de uso do gesso

Durante gessos seriados a fisioterapia é limitada pela imobilização, mas pode incluir: orientação aos pais; estimulação do desenvolvimento motor global (cabeça; tronco); cuidados com a pele; e prevenção de complicações (edema, deformidades secundárias, inclusive em outras partes do corpo devido à imobilização).

- Fase 3 - Método de Ponseti - momento após a retirada do gesso

A fisioterapia tem papel fundamental nessa fase, para crianças acima da idade da marcha (maiores de 2 anos), realizando o acompanhamento e orientação aos pais; alongamentos das estruturas póstero-mediais do pé; estimulação global (desenvolvimento motor, fortalecimento de tronco, membros superiores, controle postural) e melhora do equilíbrio. Além disso, ter a atividade de fisioterapia como parte do tratamento ajuda a tornar a adesão mais leve tanto para o paciente como para as famílias

O terapeuta ocupacional orienta os cuidadores na promoção do desenvolvimento motor global e fino da criança, de modo a estimular habilidades motoras adequadas para a idade, auxiliar a compensar possíveis atrasos no desenvolvimento motor decorrentes da imobilização prolongada (uso de gesso ou órtese) e também no processo de adaptação nas atividades da vida diária (AVDs); além de orientar os familiares e adapta formas de vestir-se, calçar sapatos e brincar.

Além disso, nessa fase o fisioterapeuta acompanha a manutenção da ADM após correção cirúrgica através de uso de órtese de abdução que geralmente se dá até os 4 anos de idade, inicialmente de forma contínua e posteriormente somente à noite durante o sono. Durante o processo de reabilitação foca-se na descarga de peso com qualidade, realizando a distribuição da carga de forma uniforme no pé, associando ao fortalecimento de membros inferiores, estímulo à marcha, estímulo sensório-motor e educação parental para uso correto da órtese.

- Fase 4 – Manutenção/Prevenção de Recidivas (até 4–5 anos)

Acompanhamento periódico com foco em alongamento das estruturas póstero-medial do pé, fortalecimento de dorsiflexores e eversores, padrão de marcha funcional e correção de alterações posturais compensatórias. Vale ressaltar que a incidência de recidivas está diretamente relacionada ao uso inadequado das órteses.

O tratamento para PTC idiopático em adulto invertebrado, apesar de possível, não segue uma lógica específica como as fases pré-determinadas para os casos de PTC neonatal. No tratamento do PTC adulto, caso não tenha sido corrigido na infância, também preconiza a participação da equipe multidisciplinar. A abordagem envolve tanto tratamento conservador, sendo inclusive possibilitado a aplicação do Método de Ponseti, quanto o uso de órteses de abdução. A iniciativa deve ocorrer de acordo com a familiaridade e expertise do profissional habilitado seja para a correção cirúrgica, gessos e seguimento do cuidado multidisciplinar. Enfatiza-se que inclusive nessa fase adulta, é imprescindível a educação do indivíduo e da família no contexto de apoio e direitos sociais, uma vez que são elementares para a garantia do adequado período de tratamento desta população.

O quadro abaixo expressa o papel de cada membro da equipe multidisciplinar no tratamento do PTC.



### **Quadro 3: papel da equipe multidisciplinar no tratamento do PTC**

<b>Profissional</b>	<b>Papel no tratamento</b>
Ortopedista pediátrico	Diagnóstico, aplicação do método de Ponseti, tenotomia, prescrição de órtese
Fisioterapeuta neurofuncional/pediátrico	Mobilizações, estímulo motor, orientação parental, prevenção de recidiva, prescrição de órtese.
Técnico em órteses / Ortesista	Confecciona e ajusta a órtese.
Assistente social	Explica sobre os direitos sociais do indivíduo com PTC, orientando sobre todos os documentos relacionados à pessoa com deficiência
Enfermeiro	Cuidados com a pele e prevenção de complicações
Terapeuta Ocupacional	Estimulação das habilidades motoras finas e grossas, integrando o uso funcional dos membros inferiores na execução e promoção da independência nas atividades da vida diária.

#### **6.5 Papel dos Diferentes Entes Federativos na Gestão do Cuidado (Município, Estado, Distrito Federal e União)**

A Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, organiza o Sistema Único de Saúde e define as competências dos entes federativos no campo da saúde pública. O cuidado ao PTC, uma malformação ortopédica diagnosticada precocemente, deve estar alinhado aos princípios da universalidade, integralidade e equidade do SUS, estruturando uma rede de atenção que permita diagnóstico, intervenção precoce e acompanhamento longitudinal, considerando as responsabilidades específicas de cada nível federativo.

No âmbito da **União**, cabe a formulação e coordenação da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Pessoa com Deficiência, estabelecendo diretrizes, normas técnicas e protocolos clínicos específicos para o diagnóstico e tratamento do PTC. A União é responsável pelo planejamento estratégico nacional, pela definição de metas e indicadores de desempenho, pela habilitação de serviços de média e alta complexidade, como os Centros Especializados em Reabilitação (CER), e pelo financiamento tripartite, incluindo o repasse regular e automático de recursos aos estados, Distrito Federal e municípios, conforme previsto no artigo 16 da Lei nº 8.080/1990. Além disso, compete à União manter sistemas de informação como o SIA/SUS e o CNES para monitoramento e avaliação dos serviços prestados, garantindo a articulação interfederativa e a atualização dos instrumentos normativos.

Os **Estados** têm a função de coordenar a rede de atenção à saúde em seu território, apoiando técnica e administrativamente os municípios e promovendo a descentralização das ações de média e alta complexidade. Cabe aos estados a organização dos fluxos assistenciais, a regulação do acesso aos serviços de diagnóstico e tratamento do PTC e a consolidação dos planos estaduais de saúde em consonância com as diretrizes nacionais. O artigo 17 da Lei nº 8.080/1990 estabelece que os estados devem prestar apoio financeiro e técnico aos municípios, além de promover a formação e qualificação de profissionais de saúde, garantindo que a linha de cuidado seja executada de forma regionalizada e hierarquizada.

Ao **Distrito Federal** são atribuídas competências cumulativas, desempenhando tanto funções estaduais quanto municipais, conforme o artigo 18 da Lei nº 8.080/1990. Isso implica que o DF deve planejar, executar e avaliar as ações e serviços de saúde voltados ao PTC em todo o seu território, assegurando a integralidade da atenção. O Distrito Federal deve ainda organizar a rede de reabilitação e ortopedia, incluindo a oferta de serviços especializados, o fornecimento de órteses e a garantia de diagnóstico precoce, em consonância com os protocolos nacionais, além de exercer a regulação do acesso e a pactuação interfederativa com a União.

Por fim, os **Municípios** são responsáveis pela execução direta das ações de saúde no território, garantindo o primeiro contato do usuário com o sistema, a identificação precoce do PTC por meio do pré-natal e do acompanhamento pediátrico,

e o encaminhamento aos serviços de referência. De acordo com o artigo 18 da Lei nº 8.080/1990, os municípios devem organizar a atenção primária à saúde, desenvolver programas de vigilância em saúde, articulando-se com a rede de média e alta complexidade, além de participar do planejamento regional integrado e da alocação de recursos. Compete aos municípios ainda promover ações de educação em saúde, orientar famílias sobre a importância do tratamento precoce, assegurar transporte sanitário e manter registros atualizados dos casos identificados para subsidiar o planejamento regional.

Assim, o cuidado integral ao PTC no SUS é um esforço compartilhado entre os entes federativos, em um modelo de governança descentralizada, regionalizada e hierarquizada, onde a União coordena as diretrizes, os estados e o Distrito Federal assumem a organização regional e o suporte técnico, enquanto os municípios são responsáveis pela execução direta da atenção primária, detecção precoce e encaminhamento. Essa divisão de competências assegura que o SUS atenda de forma equitativa e resolutiva as necessidades das crianças com PTC, garantindo acesso oportuno ao diagnóstico e ao tratamento especializado.

Além disso, dar publicidade ao dia do PTC à nível de união, estados e municípios constitui uma estratégia relevante para ampliar a visibilidade desta condição, promover a mobilização social e fomentar ações conjuntas entre profissionais de saúde, gestores do Sistema Único de Saúde e organizações da sociedade civil. A incorporação do Dia Internacional de Conscientização do PTC é celebrado anualmente em 3 de junho. Tal iniciativa fortalece o compromisso federativo na atenção integral à saúde, uma vez que União, estados, Distrito Federal e municípios podem utilizar esta data como marco para desenvolver campanhas educativas, capacitações, ações de triagem, acompanhamento de casos e fortalecimento das redes de cuidado. O reconhecimento institucional desta data reforça a importância de integrar políticas públicas, serviços especializados e iniciativas comunitárias, contribuindo para a detecção precoce, o acesso ao tratamento e a garantia de direitos das pessoas com PTC e suas famílias.

## Referências

Alves M, Silva T, Oliveira R, Santos P. **Comunicação eficaz na equipe multidisciplinar: impacto na adesão ao tratamento e resultados clínicos.** Rev Bras Saúde Mater Infant. 2019;19(2):345-52.

Bajpai A, Gupta A, Sharma A. **Psychosocial support for families of children with congenital disabilities: a review.** Disabil Rehabil. 2016;38(18):1762-1770. doi:10.3109/09638288.2015.1117441.

Brasil. **Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990.** Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes. Diário Oficial da União. 20 set 1990.

Brasil. Ministério da Saúde. **Protocolos de Atenção Pré-natal e Diagnóstico de Malformações Congênitas.** Brasília: Ministério da Saúde; 2016.

Celebi L, Eren I, Tümer Y, Günel I. **Evaluation of clubfoot treatment results with Ponseti method.** Acta Orthop Traumatol Turc. 2006;40(3):208-13. doi:10.3944/AOTT.2006.208.

Cosma A, Vasilescu D. **Reliability and reproducibility of the Dimeglio and Pirani scoring systems for clubfoot assessment: a comparative study.** J Pediatr Orthop B. 2015 May;24(3):231-6.

Cunha AB, Silva LM, Souza RP. **Impactos emocionais do diagnóstico de anomalias congênitas na família.** Rev Bras Saúde Mater Infant. 2021;21(3):455-62.

Davis N, Gibbons P, Davis P. **Congenital talipes equinovarus (clubfoot): diagnosis and management.** Paediatr Child Health. 2017;27(3):109-15.

de Alvarenga Borges da Fonsêca E, Nogueira MP. **Medical literature in the treatment of clubfoot 1997–2021: The emergence and spread of the Ponseti method over 23 years.** Iowa Orthop J. 2023;43(2):90-95.

De la Huerta F. **Talectomy for the treatment of resistant club foot.** J Bone Joint Surg Am. 1979 Jan;61(1):23-6.

Dobbs MB. **The Ponseti method for treatment of clubfoot: moving toward global implementation.** J Pediatr Orthop B. 2015;24(4):300-304. doi:10.1097/BPB.0000000000000209.

Dobbs MB, Gordon JE, Walton T, Schoenecker PL. **Treatment of idiopathic clubfoot: a prospective study of the Ponseti method.** J Bone Joint Surg Am. 2004 Sep;86(8):1501-8. doi:10.2106/00004623-200408000-00011.

Dobbs MB, Gurnett CA. **Genetics of clubfoot.** J Pediatr Orthop B. 2012 Jan;21(1):7-9. doi:10.1097/BPB.0b013e328349927c.

Dobbs MB, Gurnett CA. **Update on clubfoot: etiology and treatment.** Clin Orthop Relat Res. 2009 Feb;467(5):1146-53.

Dobbs MB, Nunley R, Schoenecker PL. **Long-term follow-up of extensive soft-tissue release for treatment of clubfeet.** J Bone Joint Surg Am. 2006 Mar;88(5):986-96. doi:10.2106/JBJS.D.03102.

Dyer PJ, Davis N. **The role of the Ponseti method in the management of clubfoot deformity in countries with limited resources.** J Bone Joint Surg Br. 2006 Aug;88(8):1085-7.

Ferreira RC, D'Angelo RA, Carneiro GAA, Ferreira MCF. **Treatment of neglected congenital clubfoot in adult patients using the Ilizarov technique.** Foot Ankle Int. 2008 Feb;29(2):123-9.

Flynn JM, Donohoe M, Mackenzie WG. **The role of the Achilles tenotomy in the Ponseti method of clubfoot treatment.** J Pediatr Orthop. 1998 May-Jun;18(3):314-8. doi:10.1097/01241398-199805000-00013.

Gorib M, Gabbay-Benziv R, Sagi-Dain L, et al. **Prenatal clubfoot increases the risk for clinically significant chromosomal microarray results – analysis of 269 singleton pregnancies.** Early Hum Dev. 2020;147:105047.

Gurnett CA, Alaee F, Dobbs MB. **Genetic insights into clubfoot: a complex developmental disorder of the foot.** Clin Orthop Relat Res. 2011;469(5):1155-1162. doi:10.1007/s11999-010-1693-7.

Gurnett CA, Dobbs MB. **Outcome of prenatally diagnosed isolated clubfoot.** Ultrasound Obstet Gynecol. 2010 Feb;35(2):197-202.

Hebert SK. **Paralisia cerebral: tratamento ortopédico das deformidades osteoarticulares.** 1ª ed. São Paulo: Di Livros; 2024. ISBN 9786586143799.

Hopwood S, Khan F, Kemp J, Rehm A, Ashby E. **Clubfoot: an overview and the latest UK guidelines.** Br J Hosp Med (Lond). 2023 Jan 2;84(1):1-7. doi:10.12968/hmed.2022.0380.

Khan SA, Kumar A, Varshney MK, Trikha V, Yadav CS. **Neglected clubfoot: treatment with a modified Ilizarov technique.** Clin Orthop Relat Res. 2008 May;466(5):1172-8.

Kite, J. H. (1939). *Nonoperative treatment of congenital clubfoot.* **Clinical Orthopaedics & Related Research**, 16, 29–38.

Laaveg SJ, Ponseti IV. **Long-term results of treatment of congenital club foot.** J Bone Joint Surg Am. 1980;62(1):23-31. doi:10.2106/00004623-198062010-00003.

Leruez-Ville M, Gruchy N, Bronfen C, et al. **Prenatal diagnosis of clubfoot: chromosomal abnormalities associated with fetal defects and outcome in a tertiary center.** J Clin Ultrasound. 2016 Mar;44(2):100-5.

Mayne AI, Harper L, Burns J. **Organizational models for clubfoot management: a systematic review.** Orthop Rev. 2014;6(1):5370. doi:10.4081/or.2014.5370.

Mendes MJG, Costa MPR, Denari FE. **Preconceito, discriminação e estigma contra pessoas com deficiência: uma revisão sistemática de literatura.** Rev Eletr Educ. 2020;14(2):1-15.

Miller A, Gibbons P, Lee K. **Centralized clubfoot clinics: improving outcomes and efficiency.** J Pediatr Orthop. 2015;35(6):590-596. doi:10.1097/BPO.0000000000000386.

Morcuende JA, Dobbs MB, Frick SL. **Results of the Ponseti method in patients with clubfoot associated with arthrogryposis and other syndromes.** Iowa Orthop J. 2008;28:22-6.

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.

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 Nov;114(3):e2. doi:10.1542/peds.2004-0307.

Moraes BFS, Silva KM, Oliveira MR, et al. **Avaliação clínica e manejo do pé torto congênito maleável: importância do diagnóstico precoce para o sucesso do tratamento conservador.** Rev Bras Ortop. 2019;54(4):450-6.

Nascimento AB, Silva CD, Pereira EF, et al. **Influência do cuidado parental no desenvolvimento infantil e qualidade de vida familiar.** Rev Saúde Fam. 2024;30(1):45-53.

Nogueira MP, Haje DP, Kim JH. **Pé torto congênito: tratamento conservador.** In: Sizínio H, Lech O, editors. Ortopedia e traumatologia: princípios e práticas. 6ª ed. São Paulo: Di Livros; 2025. p.363-80.

Nogueira MP, Pereira JC, Duarte PS, Lourenço A, Tedesco AP, Ferreira LA, et al. **Ponseti Brasil: a national program to eradicate neglected clubfoot – preliminary results.** Iowa Orthop J. 2011;31:43-8.

Nogueira MP, Queiroz AC, Melanda AG, Tedesco AP, Brandão AL, Beling C, et al. **Results of Ponseti Brasil Program: multicentric study in 1621 feet: preliminary results.** J Pediatr Orthop. 2017 Apr-May;37(3):e197-e201. doi:10.1097/BPO.0000000000000866.

NOGUEIRA, Monica Paschoal; KIM, Jung Ho. **Capítulo pé torto congênito.** In: HEBERT, Sizínio, LECH Osvandre. Ortopedia e traumatologia: princípios e prática. 2024. São Paulo: Dilivros 6 edição.

Pirani S, Zurakowski D, Flynn JM. **A reliable method of clinically evaluating a virgin clubfoot.** Presented at the Annual Meeting of the Pediatric Orthopaedic Society of North America; 1999.

Ponseti IV. **Congenital clubfoot: fundamentals of treatment.** New York: Oxford University Press; 1996.

Ponseti IV. **Congenital clubfoot: fundamentals of treatment.** 2nd ed. Oxford: Oxford University Press; 2009.

Ponseti IV, Smoley EN. **Congenital club foot: the results of treatment.** J Bone Joint Surg Am. 1963;45:261-75.

Ravindranathan K, Wilcox WR. **Genetic testing in congenital malformations: indications and limitations.** Curr Opin Pediatr. 2017 Dec;29(6):683-91. doi:10.1097/MOP.0000000000000577.

Rebbeck TA. **Congenital talipes equinovarus: a review of its genetics and management.** J Pediatr Orthop. 1993 May-Jun;13(3):293-7. doi:10.1097/01241398-199305000-00013.

Ribas Filho JM, Monteiro Filho AG, Souza Md, Lemos R, Guimarães Filho HA. **Resultados do Programa Ponseti Brasil: avaliação de 1040 pacientes com pé torto congênito tratados pelo método Ponseti.** Rev Bras Ortop. 2016;51(2):175-181. doi:10.1016/j.rboe.2016.03.005.

Sankar WN, Herman MJ, Caltoun CB, Jo CH, Beaty JH. **Adherence to the Ponseti protocol in the treatment of clubfoot: a review of barriers and solutions.** J Pediatr Orthop. 2009 May-Jun;29(3):293-7.

Santos AB, Oliveira CF, Lima MG, et al. **Impactos sociais e emocionais da deficiência na família.** Rev Bras Reabil. 2011;15(2):123-30.

Silva AB, Souza MF, Oliveira CM, et al. **Telemedicine in rural Brazil: pilot projects and impact on healthcare access and quality.** Rev Bras Saúde Mater Infant. 2021;21(3):123-130. doi:10.1590/1806-93042021000300005.

Simões RS, Pereira VM, Oliveira PM. **Papel da fisioterapia no tratamento do pé torto congênito: uma revisão integrativa.** Rev Bras Fisioter. 2017;21(3):225-234. doi:10.1590/bjpt-rbf.2014.0154.



Sizínio HEBERT, Sizínio et al. **Ortopedia e traumatologia: princípios e prática**. 4th ed. Porto Alegre: Artmed; 2009. 1693 p. ISBN 9788536317533.

Smythe T, Rotenberg S, Lavy C. **The global birth prevalence of clubfoot: a systematic review and meta-analysis**. eClinicalMedicine. 2023;63:102178. doi:10.1016/j.eclinm.2023.102178.

Vieira AA, Lima RF. **Impactos das condições congênitas na dinâmica familiar e no desenvolvimento infantil**. Rev Bras Pediatr. 2002;78(4):321-7.

Waldman EA. **Vigilância em saúde e sua importância para a saúde pública**. Rev Saúde Pública. 1998;32(3):227-234.

Zhao D, Li Z, Chen G. **Efficiency of centralized pediatric orthopedic clinics: a study from a tertiary hospital**. BMC Health Serv Res. 2014;14:569. doi:10.1186/s12913-014-0569-3.