

# Hálux Valgo

Caio Nery  
Fernando C. Raduan  
André Vitor Lemos

## DEFINIÇÃO

- “Hálux Valgo é a deformidade que se caracteriza pelo desvio lateral do grande dedo.” (*Figura 1*)
- Essa definição não engloba todas as alterações patológicas observadas no complexo do Hálux Valgo, mas nunca foi possível torná-la mais simples e mais prática.<sup>1,2</sup>

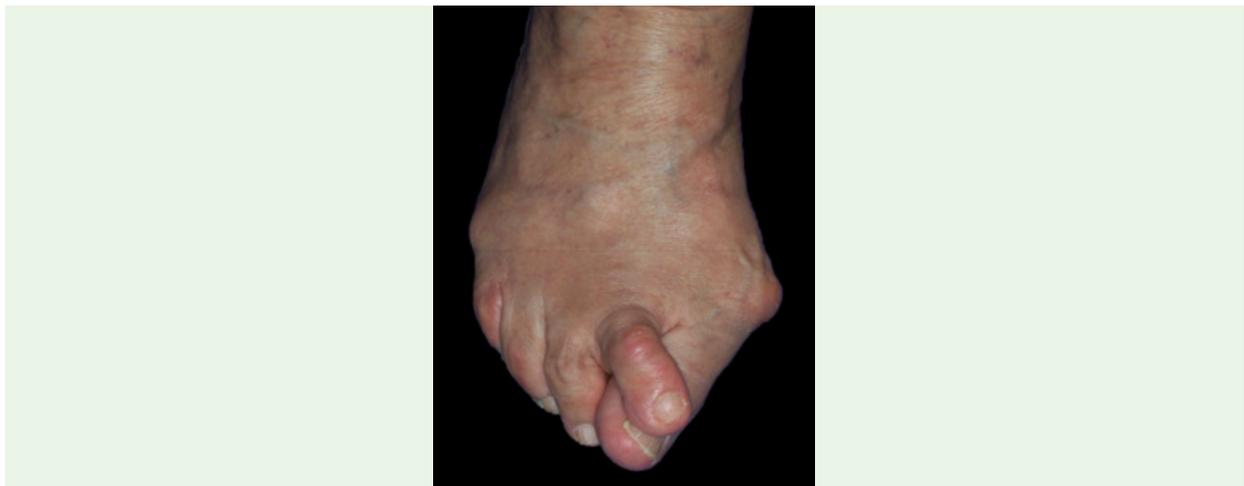


FIGURA 1

## ANATOMIA

- A superfície articular distal do 1º metatarsal tem forma arredondada e se relaciona com a superfície côncava e elíptica da falange proximal do hálux.
- Em sua face plantar, a cabeça do 1º metatarsal tem dois sulcos separados por uma crista central, por onde correm os sesamóides do hálux-tibial ou medial e fibular ou lateral.
- Os sesamóides do hálux são envolvidos por um forte aparelho fibroso que funciona como suporte e estabilizador da articulação metatarsofalângica do hálux.
- Os tendões responsáveis pela mobilidade dinâmica do hálux dispõem-se ao redor da articulação metatarsofalângica como se segue:
  - 1. Dorsalmente - os extensores curtos e longos;
  - 2. Plantarmente - os flexores curtos e longos;
  - 3. Medialmente - o abductor do hálux e
  - 4. Lateralmente - o adutor do hálux.

- Durante o funcionamento normal, enquanto os tendões flexores e extensores atuam produzindo o movimento desejado, os músculos adutor e abductor estabilizam o hálux, usando como fulcro a cabeça do 1º metatarsal. Enquanto o abductor traciona a falange medialmente, fazendo com que a cabeça do 1º metatarsal se aproxime da cabeça do 2º, o adutor exerce ação antagonônica e, do equilíbrio entre eles, resulta a potencialização da função dos flexores e extensores.<sup>3,5</sup>
- Note que não há nenhuma estrutura dinâmica inserida na cabeça do 1º metatarsal, estando todas ligadas à base das falanges do hálux. As únicas estruturas capazes de impedir a deformidade do Hálux Valgo seriam a porção medial da cápsula, o ligamento colateral medial e o tendão do músculo abductor do hálux.
- A irrigação extra-óssea do 1º metatarsal provém da Primeira Artéria Metatársica Dorsal, da 1ª Artéria Metatársica Plantar e de um ramo da Artéria Plantar Medial que se subdividem em extensa rede de capilares, que se distribui pelo perióstio e cápsula articular.
- A 1ª Artéria Metatársica, principal fonte de irrigação para o 1º metatarsal, provém da Artéria Dorsal do pé. Ela emite ramos para as regiões da base, diáfise e cabeça desse osso. Por cursar na região dorsolateral do 1º metatarsal, seus principais ramos penetram no osso por sua face lateral.
- A 1ª Artéria Metatársica Plantar origina-se do ramo perfurante da artéria Dorsal do pé. Emite vários ramos para a base e diáfise do 1º metatarsal e pequenos ramos para a região da cápsula MTF-I, irrigando suas porções plantar e lateral.
- Na altura do colo do 1º metatarsal, um ramo da Artéria Plantar Medial faz uma anastomose com a 1ª Artéria Metatársica Plantar. A partir dessa anastomose, surge uma rede capilar que envolve os sesamóides do hálux e irriga toda a face plantar da cápsula articular. Várias anastomoses entre os três ramos arteriais citados delimitam o “anel extracapsular”, que parece não participar da irrigação da cabeça do metatarsal.
- A circulação intra-óssea deriva-se de três fontes principais:
  - 1. Sistema Arterial Periostal, derivado de ramos das três artérias citadas anteriormente;
  - 2. Artéria Nutriente Principal, originária da 1ª Artéria Metatársica Dorsal, penetra na diáfise na face lateral do terço médio ou distal do metatarsal. Na região medular, a artéria nutriente se divide em um longo ramo proximal, que se dirige à base do osso e um ramo curto, que se dirige à cabeça. Na região cefálica, esse ramo da A. Nutriente subdivide-se em extensa rede capilar que se anastomosa com as artérias metáfiso-capitais;
  - 3. Artérias metáfiso-capitais são ramos perfurantes das artérias capsulares derivadas das fontes extra-ósseas.
- O sistema de Artérias metáfiso-capitais é a principal fonte de irrigação da cabeça do 1º metatarsal. Dois ramos penetram na cabeça em sua face dorsal e irrigam os 2/3 dorsais da cabeça. Dois ramos menores penetram na face plantar e irrigam o 1/3 plantar da cabeça. Artérias capitais, de menor calibre, penetram nos quatro quadrantes da cabeça do 1º metatarsal, responsabilizando-se, principalmente, pela irrigação das regiões medial e lateral da cabeça.

## ETIOLOGIA

- Participam na gênese das deformidades, fatores extrínsecos e intrínsecos.<sup>1,10</sup>
- Fatores Extrínsecos - Historicamente, o uso de calçados de salto alto e ponteiros triangulares tem sido apontado como o mais importante fator etiológico extrínseco na gênese do Hálux Valgo.

- Fatores Intrínsecos:
  - 1. Influência Genética: a predisposição genética para a gênese do Hálux Valgo foi sugerida como seguindo o padrão de herança autossômica dominante com penetrância incompleta. Nos pacientes jovens, a transmissão genética da inclinação lateral da superfície articular distal do 1º metatarsal foi identificada em 94% dos pacientes.<sup>11</sup> Quando se estuda o Hálux Valgo no sexo masculino, a expressão genética se faz por transmissão materna em 68% dos pacientes e, de modo semelhante, o padrão é autossômico dominante com penetrância incompleta;
  - 2. Varismo do 1º Metatarsal: o *Metatarsus Primus Varus* é uma condição congênita, responsável pelo surgimento da maioria dos casos de Hálux Valgo Juvenil;<sup>12,14</sup>
  - 3. Fórmula Digital 1>2>3>4>5 (Pé Egípcio);
  - 4. Fórmulas Metatársicas *Índex Plus* ou *Índex Plus Minus*: nas quais o 1º metatarsal é mais longo, ou do mesmo comprimento do que o 2º;<sup>11</sup>
  - 5. Superfície articular distal do 1º metatarsal arredondada: permite o deslocamento da falange proximal. As superfícies articulares, irregulares ou planas, por outro lado, tendem a resistir às forças deformantes;
  - 6. Inclinação lateral da superfície articular distal do 1º metatarsal: essa deformidade estática favorece o desvio lateral de todo o conjunto e está associada às deformidades juvenis. A congruência articular é o fenômeno mais característico dessa inclinação articular, que tende a apresentar menores taxas de degeneração;
  - 7. Inclinação das superfícies articulares da falange proximal do hálux: caracterizam o hálux valgo interfalângico;
  - 8. Formato e inclinações da primeira articulação tarsometatársica;
  - 9. Pés Planos Valgos: o valgismo do retropé prona o hálux, obrigando-o, na fase de desprendimento do passo, a apoiar-se em sua face medial;
  - 10. Frouxidão Ligamentar Exagerada: faz com que as forças deformantes atuem de modo mais efetivo.

## HISTÓRIA NATURAL

- No início do desenvolvimento do Hálux Valgo, a falange proximal é desviada lateralmente sobre a cabeça do 1º metatarsal. As mesmas forças que atuam produzindo esse desvio exercem força varizante sobre a cabeça do 1º metatarsal, que se desloca progressivamente.
- Pela ação do tendão do músculo adutor do hálux, que se insere na região plantar-lateral da falange proximal e na porção lateral do aparelho gleno-sesamoídeo, este não pode se deslocar medialmente, a fim de acompanhar a cabeça do 1º metatarsal.
- A cabeça do metatarsal praticamente “desce” do aparelho gleno-sesamoídeo, que mantém sua relação com o 2º metatarsal.
- À medida que esses desvios ocorrem, a porção medial da cápsula e o ligamento colateral medial alongam-se, tornando-se insuficientes, e o tendão do músculo abdutor do hálux assume uma posição plantar.
- Ao mesmo tempo, a crista intersesamoídea vai se desgastando a ponto de não se constituir mais em obstáculo para a luxação completa dos sesamóides.
- Nas deformidades mais grosseiras (ângulos de valgismo do hálux iguais ou superiores a 35 graus), enquanto a cabeça do 1º metatarsal se desloca medialmente e a base da falange

juntamente com o aparelho gleno-sesamoídeo permanecem firmemente aderidos ao tendão do músculo adutor do hálux, o tendão do músculo abductor assume posição plantar, tornando-se um flexor débil e um potente pronador do hálux.

- A iminência medial, nos casos mais leves, é resultante da exposição da cabeça do metatarsal pela lateralização da falange proximal. À medida que a deformidade progride, ocorre uma proliferação óssea na face medial da cabeça e surge um sulco sagital que separa a superfície articular da neoformação óssea. Quanto mais intensa a deformidade, mais lateral é o sulco sagital que pode induzir o cirurgião a erro grave, se tomá-lo como referência exclusiva para a exostectomia.
- Os tecidos moles que recobrem a porção medial da cabeça do 1º metatarsal e a exostose sofrem processos inflamatórios e tornam-se espessos, frágeis ou completamente rotos. Surgem, com frequência, bursas na região da iminência medial.
- Em função do valgismo progressivo do hálux, desviam-se lateralmente os tendões – flexor longo e extensor longo – do hálux, que passam a ter, além do decréscimo de suas funções originais, o poder de agravar a deformidade. Esse mecanismo de ação é conhecido como “corda de arco”.
- A cabeça do 1º metatarsal, na vigência dos fenômenos que acabamos de descrever, vai sendo progressivamente “empurrada” medialmente, agravando o varismo do 1º metatarsal.<sup>1,19</sup>

## ANAMNESE E EXAME FÍSICO

- O diagnóstico clínico do Hálux Valgo é baseado na constatação da presença do desvio em valgo e graus variados de pronação do hálux, acompanhados da presença de massa que se projeta medialmente, na altura da cabeça do 1º metatarsal.
- A pele que recobre a iminência medial pode apresentar sinais inflamatórios locais, espessamento da camada queratinizada ou mesmo ulcerações. (*Figura 2*)
- A palpação local é dolorosa e a mobilidade da articulação MTF-1 pode estar diminuída em função da gravidade da deformidade ou de alterações degenerativas.
- É importante verificar o grau de mobilidade da deformidade, bem como sua redutibilidade.



FIGURA 2

## PROPEDÊUTICA

### Diagnóstico Radiográfico

- Os parâmetros radiográficos clássicos são obtidos a partir de radiografias nas incidências anteroposterior e lateral em posição ortostática (com carga):<sup>19,22</sup>
- Ângulo de Valgismo do Hálux (AVH): é o ângulo formado entre os segmentos de reta que correspondem ao eixo médio-diafisário da falange proximal do hálux e o eixo mecânico do 1º metatarsal. Consideramos como normais os valores situados abaixo de 15°. (*Figura 3*)
- Ângulo Intermetatársico 1º- 2º (AIM): é o ângulo formado entre os segmentos de reta que correspondem aos eixos do 1º e 2º metatarsais. Consideramos como normais os ângulos cujos valores sejam iguais ou inferiores a 9°. (*Figura 4*)
- Desvio Sesamoídeo (DS): tomando-se como base a posição do sesamóide tibial, com relação ao eixo mecânico do 1º metatarsal podem ser obtidas quatro gradações: (*Figura 5*)
  - Grau 0: o sesamóide tibial está localizado medialmente ao eixo mecânico que ocupa o espaço entre os dois ossículos;
  - Grau 1: o sesamoide tibial é cortado pelo eixo utilizado, mas em proporção menor do que 50% de sua largura;
  - Grau 2 - o sesamoide tibial é cortado pelo eixo utilizado e mais de 50% de sua massa total encontra-se lateralizada e
  - Grau 3 - quando ocorre a luxação lateral completa do aparelho gleno-sesamoídeo. (*Figura 5*)



FIGURA 3



FIGURA 4



FIGURA 5

- Intensidade das Deformidades: (*Figura 6*)
  - 1. Deformidade Leve: é caracterizada por AVH menor do que 20°, AIM menor do que 11° e sesamóides luxados menos do que 50% (G0 ou G1).
  - 2. Deformidade Moderada: é caracterizada por AVH entre 20 e 40°, AIM entre 11 e 16° e sesamóides luxados de 50 a 75% (G1 ou G2).
  - 3. Deformidade Intensa: é caracterizada por AVH superior a 40°, AIM superior a 16° e sesamóides luxados acima de 75% (G2 ou G3).



FIGURA 6

- Diferença de comprimento dos 1° e 2° metatársais (DC1-2): é a medida, em milímetros, entre os segmentos de reta perpendiculares ao eixo mecânico do 2° metatarsal e que tangenciam as superfícies articulares das cabeças do 1° e 2° metatarsais. (Figura 7)
- Congruência da Articulação MTF do Hálux (CA): esse parâmetro refere-se ao deslocamento lateral da superfície articular da falange proximal, com relação à superfície da cabeça do 1° metatarsal. Consideramos como congruentes aquelas articulações nas quais há uma perfeita correspondência entre as superfícies côncava da falange e convexa da cabeça do metatársico, de forma que suas margens laterais estejam alinhadas entre si. Incongruentes são as articulações nas quais ocorre o deslocamento lateral da falange, o que determina o afastamento superior a 2mm das margens laterais das superfícies articulares. (Figura 8)



FIGURA 7



FIGURA 8

- Ângulo Articular Distal do Metatársico (AADM): medido entre a linha que liga os dois pontos extremos da superfície articular distal do 1° metatarsal e a perpendicular ao eixo médio-diafisário desse mesmo osso. Nos pés normais, este ângulo não supera 8°. (Figura 9)
- Ângulo de Valgismo Interfalângico do Hálux (AVI): medido entre os eixos médio-diafisários das falanges proximal e distal do hálux. Quando acima de 14°, firma o diagnóstico de Hálux Valgo interfalângico. (Figura 10)

- Ângulo Articular Proximal da Falange Proximal (AAPFP): medido entre a linha que une os pontos mais extremos da superfície articular proximal da falange proximal do hálux e a perpendicular ao eixo médio-diafisário desse mesmo osso. Consideram-se como normais ângulos de até 8°. (Figura 11)
- Ângulo Articular Distal da Falange Proximal (AADFP): medido entre a linha que une os pontos mais extremos da superfície articular distal da falange proximal do hálux e a perpendicular ao eixo médio-diafisário desse mesmo osso. Consideram-se como normais ângulos de até 10°. (Figura 11)



FIGURA 9



FIGURA 10



FIGURA 11

## DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- Artrite metatarsofalângica do Hálux (AR, gota, psoríase etc).
- Hálux Rígido.
- Sequela de Trauma.

## TRATAMENTO NÃO CIRÚRGICO

- O tratamento conservador do Hálux Valgo baseia-se na educação e orientação para a escolha e uso de calçados mais largos e de saltos baixos a fim de evitar o surgimento das deformidades.
- O uso de calçados de câmaras anteriores amplas e saltos baixos funciona como alternativa àqueles pacientes que não podem receber o tratamento cirúrgico definitivo.<sup>23</sup>

## TRATAMENTO CIRÚRGICO

- Os objetivos que devem nortear o tratamento cirúrgico do Hálux Valgo foram delineados por Lapidus e revistos por Mann e são:<sup>24,26</sup>
  - 1. Corrigir o valgismo e pronação do hálux.
  - 2. Corrigir o varismo primário ou secundário do 1º metatarsal.
  - 3. Corrigir a sub-luxação lateral do aparelho gleno-sesamoídeo.
  - 4. Reduzir o tamanho da eminência medial.
  - 5. Corrigir os fatores etiológicos predisponentes preexistentes.

### Planejamento pré-operatório

- Para a realização segura e eficiente das técnicas cirúrgicas para o tratamento do Hálux Valgo é recomendável contar com instrumentos cirúrgicos delicados, de porte médio e em número suficiente para a realização de intervenções mais amplas do que aquela que se está planejando.
- É imprescindível contar com uma serra oscilante de boa qualidade, com lâminas novas e de larguras variadas para evitar a queima do osso durante o procedimento além do risco de lesão dos tecidos moles da região do primeiro raio.
- Um dos maiores avanços da cirurgia ortopédica, nas últimas décadas, foi, exatamente, o aprimoramento tecnológico que nos permite maior exatidão na realização dos cortes cirúrgicos e a fixação segura e estável dos segmentos ósseos envolvidos em osteotomias e correções. É imperativo, portanto, planejar previamente o procedimento a ser realizado e levar para o ambiente cirúrgico o material de corte e síntese adequados para cada cirurgia.
- Algoritmo Atual: na *Tabela 1* apresentamos o algoritmo de tratamento que adotamos nos últimos 10 anos e que cobre todas as combinações de deformidades possíveis. Mantemos nossa opinião, expressa em trabalhos anteriores, de que a adoção de algoritmos na avaliação e tratamento de deformidades tão pleomórficas quanto o Hálux Valgo se constitui em avanço inestimável e única via para a avaliação dos resultados a longo prazo, e a comparação destes resultados intra e inter-observadores.

### Posicionamento

- O decúbito dorsal horizontal é a posição ideal para a cirurgia do Hálux Valgo. Recomendamos a colocação de coxins sob o pé a ser operado, de forma a afastá-lo do pé oposto e mantê-lo acima do nível da mesa cirúrgica, o que facilita enormemente o manuseio e a movimentação do cirurgião e seus auxiliares.

### Vias de acesso

- Geralmente a via de acesso longitudinal medial próxima à zona de transição da pele dorsal (e a pele plantar) é a via escolhida para as técnicas de tratamento do Hálux Valgo. Sua extensão pode variar amplamente, dependendo das estruturas que se pretenda abordar e também da combinação de técnicas requeridas por cada caso. (*Figura 12*)



FIGURA 12

| TABELA 1           |          |         |       |  |       |       |   |
|--------------------|----------|---------|-------|--|-------|-------|---|
| SEM ARTROSE        | AVH      | AIM     | Sesam | AADM                                     | AAPFP | AADFP | Técnicas  |
| LEVE               | 15 a 20  | 10 a 15 | G0-G1 | <8                                       | <8    | <10   | Chevron Clássica  |
|                    |          |         |       | <8                                       | >8    | <10   | Chevron Clássica + Akin Proximal  |
|                    |          |         |       | <8                                       | <8    | >10   | Chevron Clássica + Akin Distal  |
|                    |          |         |       | <8                                       | >8    | >10   | Chevron Clássica + Akin Diafisário                                      |
|                    |          |         |       | >8                                       | <8    | <10   | Chevron Biplana   |
|                    |          |         |       | >8                                       | >8    | <10   | Chevron Biplana + Akin Proximal   |
|                    |          |         |       | >8                                       | <8    | >10   | Chevron Biplana + Akin Distal   |
|                    |          |         |       | >8                                       | >8    | >10   | Chevron Biplana + Akin Diafisário                                       |
| MODERADA           | 21 a 40  | 15 a 20 | G1-G2 | <8                                       | <8    | <10   | Mitchell (M)/ Mini Scarf (MS)/ Osteotomia Diafisária ou Proximal (OD-P) |
|                    |          |         |       | <8                                       | >8    | <10   | M/MS/OD-P + Akin Proximal   |
|                    |          |         |       | <8                                       | <8    | >10   | M/MS/OD-P + Akin Distal   |
|                    |          |         |       | <8                                       | >8    | >10   | M/MS/OD-P + Akin Diafisário   |
|                    |          |         |       | >8                                       | <8    | <10   | M/MS biplanar ou OD-P + Chevron Biplanar                                |
|                    |          |         |       | >8                                       | >8    | <10   | M/MS bipl / OD-P + Chevron Biplanar + Akin Prox                         |
|                    |          |         |       | >8                                       | <8    | >10   | M/MS bipl / OD-P+ Chevron Biplanar + Akin Dist                          |
|                    |          |         |       | >8                                       | >8    | >10   | M/MS bipl / OD-P+ Chevron Biplanar + Akin Diaf                          |
| INTENSA            | >40      | >20     | G2-G3 | <8                                       | <8    | <10   | Osteotomia Diafisária ou Proximal (OD-P)                                |
|                    |          |         |       | <8                                       | >8    | <10   | OD-P + Akin Proximal  |
| Osteotomias D ou P |          |         |       | <8                                       | <8    | >10   | OD-P + Akin Distal  |
| Base (cupuliforme) |          |         |       | <8                                       | >8    | >10   | OD-P + Akin Diafisário  |
| Ludloff            |          |         |       | >8                                       | <8    | <10   | OD-P + Chevron Biplanar   |
| Scarf              |          |         |       | >8                                       | >8    | <10   | OD-P + Chevron Biplanar + Akin Proximal                                 |
| Juvara             |          |         |       | >8                                       | <8    | >10   | OD-P + Chevron Biplanar + Akin Distal                                   |
| Placa Bow          |          |         |       | >8                                       | >8    | >10   | OD-P + Chevron Biplanar + Akin Diafisário                               |
| COM ARTROSE        | Artrose  |         |       | Técnicas                                 |       |       |   |
|                    | Leve     |         |       | Queilotomia + Reparação de Partes Moles  |       |       |   |
|                    | Moderada |         |       | Artroplastia de Ressecção / Substituição |       |       |   |
|                    | Grave    |         |       | Artrotese                                |       |       |   |

## TÉCNICA OPERATÓRIA

- Seguindo o algoritmo de tratamento apresentado na *Tabela 1*, descreveremos sumariamente as técnicas cirúrgicas sugeridas.

### Osteotomia em Chevron (distal) Clássica

- Incisão de aproximadamente 5cm de extensão, na face medial da região metatarsofalângica do primeiro raio (MTF1), exatamente na região de transição entre a pele plantar e a pele dorsal do pé. (*Figura 12*)
- Dissecção cuidadosa do Tecido Celular Sub Cutâneo (TCSC) para evitar lesão aos ramos nervosos sensitivos mediais (dorsal e plantar).
- Exposição da face medial da cápsula articular MTF1. Demarcação da incisão de capsulotomia em “Y” de forma a criar três lábios. A porção mais firme de inserção distal da cápsula articular na base da falange proximal é mantida para ser usada como elemento de tração e correção do valgismo do hálux no momento da capsuloplastia. (*Figura 13*)
- Ressecção da exostose medial da cabeça do 1º metatarsal (“joanetes”) no sentido dorso-plantar (*Figura 13C*), respeitando a orientação da linha do pé e não a linha medial do metatarsal, evitando, desse modo, ressecar muito tecido ósseo. (*Figura 14*)
- Demarcação do centro geométrico da cabeça metatársica com uma pinça hemostática delicada.
- Realização de osteotomia em “V”, iniciando no centro geométrico da cabeça, respeitando o limite de 60 – 70° de abertura entre os braços do “V” (*Figura 13D*). É muito importante manter o alinhamento dos braços da osteotomia em direção à cabeça do 4º metatarsal, de forma a evitar “alongamentos” ou “encurtamentos” relativos do 1º metatarsal com a realização da osteotomia. Esse cuidado também favorece o deslocamento, suave, da osteotomia, no sentido de correção da deformidade, além de auxiliar em sua estabilização final.

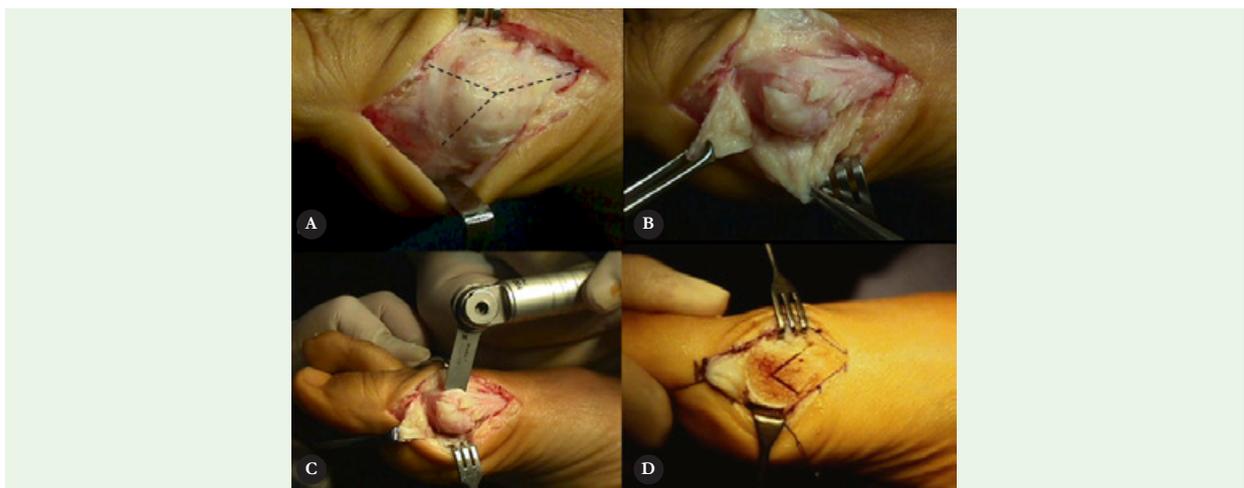


FIGURA 13

- Todo cuidado deve ser tomado para evitar a penetração da serra ou qualquer outro instrumento cirúrgico na região metafisária lateral da cabeça do 1º metatarsal, para evitar o comprometimento da circulação metafisária à cabeça.

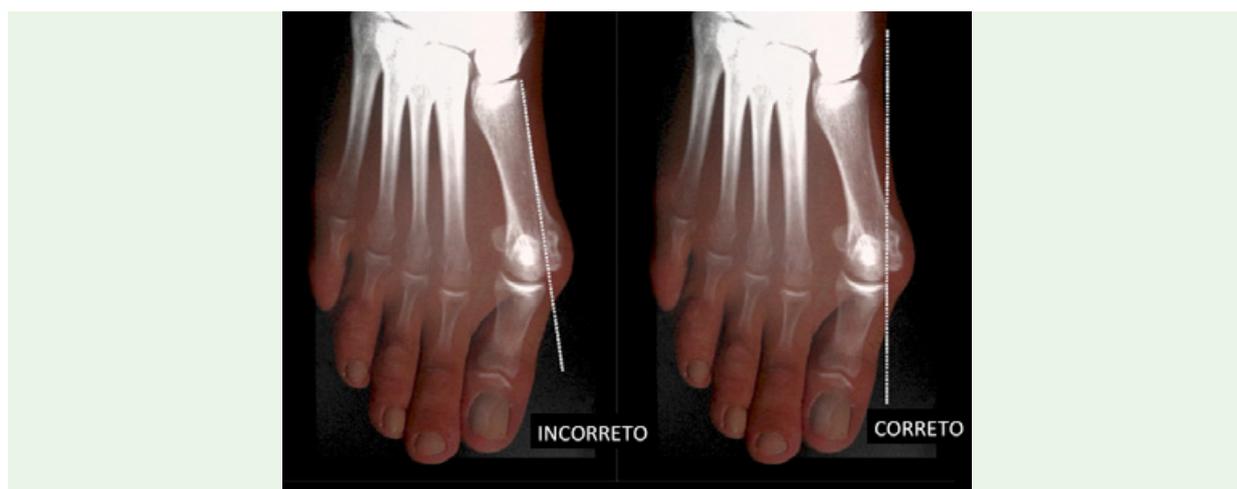


FIGURA 14

- Ao completar a osteotomia, uma simples tração axial exercida sobre o hálux descola os fragmentos, permitindo o deslocamento lateral do fragmento cefálico. A quantidade de deslocamento lateral depende do valor do ângulo intermetatársico que se deseja corrigir. Podemos considerar como regra a correção de  $1,5^\circ$  do ângulo IM a cada milímetro de deslocamento lateral da cabeça metatársica.
- Ao ser atingido o deslocamento desejado, uma pequena pressão axial é feita com o hálux sobre o fragmento cefálico, de forma a impactá-lo sobre o vértice do fragmento metáfiso-diafisário. Esta osteotomia é intrinsicamente estável e não se desloca facilmente, dispensando fixação interna.
- A capsulorrafia é um dos tempos mais importantes da osteotomia em Chevron. O hálux deve ser mantido alinhado com o 1º metatarsal em todos os planos, enquanto são suturados os lábios capsulares obtidos durante a capsulotomia. (Figuras 15A e B)
- Com o hálux mantido em sua posição ideal, os lábios – superior e inferior – da cápsula articular são aproximados com pontos, invertidos e separados, de sutura inabsorvível. A tração correta sobre o lábio inferior colabora definitivamente para o correto posicionamento dos sesamóides sob a cabeça metatársica. (Figuras 16A e B)

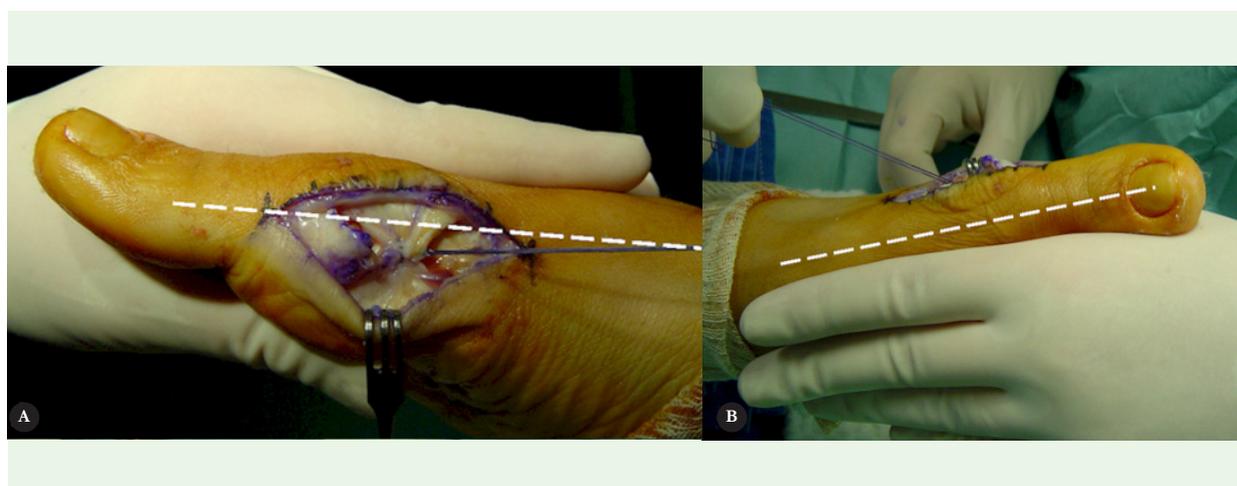


FIGURA 15

- Uma vez suturados os lábios – superior e inferior – debruçamos sobre eles a bandeleta capsular que ficou aderida à base da falange proximal. O excesso de tecido dessa bandeleta é ressecado de forma a permitir seu perfeito encaixe aos demais retalhos capsulares (*Figuras 16C e D*). Os pontos em “U” garantem que a cápsula seja adequadamente fechada, com o tensionamento ideal para manter as correções alcançadas. (*Figura 16E e F*)
- A ferida cirúrgica é então fechada por planos e aplica-se curativo com espaçador entre o hálux e o segundo dedo, de modo a reduzir as tensões sobre a zona de sutura capsular.

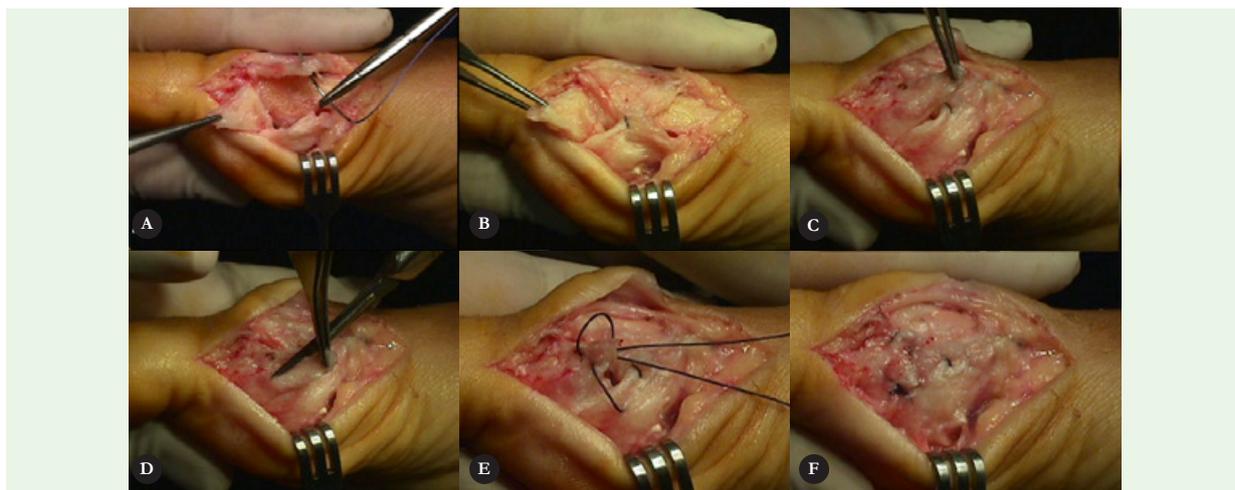


FIGURA 16

### Osteotomia de Akin

- A cirurgia idealizada por Akin consiste em uma osteotomia cuneiforme de ressecção da falange proximal do hálux e objetivava, originalmente, a anulação do efeito deformante, conhecido como “corda de arco”, exercido pelos tendões flexores e extensores longos na gênese do Hálux Valgo. Foi concebida para ser usada como técnica exclusiva, mas mostrou-se insuficiente. Hoje é usada como técnica coadjuvante, sempre que temos uma deformidade associada de valgismo interfalângico.
- Expõe-se a face medial da falange proximal através de uma incisão medial que geralmente resulta do prolongamento distal da incisão originalmente utilizada para a correção do Hálux Valgo. (*Figura 17A*)
- O local adequado para a realização da osteotomia depende da identificação da deformidade falangeana principal. Quando identificamos um exagero de inclinação da superfície articular distal da falange proximal (situação mais frequente), realizamos a osteotomia na região metafisária distal da falange. Quando a deformidade concentra-se na superfície articular proximal, a osteotomia deve ser realizada na região metafisária proximal e quando ambas as articulações estão inclinadas, realizamos a osteotomia na região diafisária.
- Com a goniometria radiográfica, estabelecemos o tamanho da cunha a ser ressecada para a perfeita redução das deformidades.
- Ressecada a cunha de base medial, aproximam-se as superfícies da osteotomia e fixam-se os fragmentos (*Figuras 17B, C e D*). Existem vários métodos disponíveis para a fixação dessas osteotomias, sem que nenhum deles predomine sobre os demais em termos de segurança ou qualidade. (*Figura 17E*)

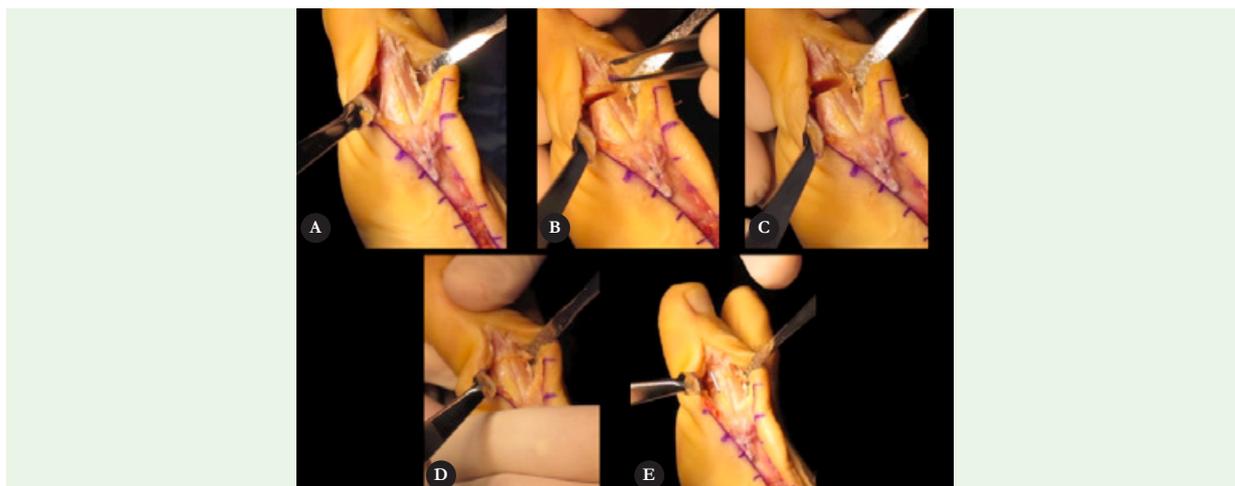


FIGURA 17

### Osteotomia em Chevron Biplanar

- Com o intuito de corrigir a inclinação lateral da superfície articular distal do 1º metatarsal, deformidade intrínseca de grande importância na gênese do Hálux Valgo em jovens, foram desenvolvidas alterações na técnica em Chevron que a transformaram em uma osteotomia biplanar.
- Os tempos iniciais (via de acesso, dissecação cuidadosa, exposição da cápsula articular MTF1, capsulotomia em “Y” e exostectomia medial) são idênticos aos já descritos para a osteotomia em Chevron Clássica.
- Após a determinação do centro geométrico da cabeça metatársica, começam as mudanças. O braço plantar da osteotomia é agora mais horizontal, buscando o paralelismo com o solo (*Figura 18A*). O braço dorsal é quase perpendicular ao primeiro, constituindo com ele uma figura em “L” ao invés do “V” convencional. (*Figura 18B*)
- Um terceiro corte de osteotomia é então realizado na região dorsal da cabeça metatársica. Esse corte é orientado de forma a ser paralelo ao eixo da superfície articular da cabeça do 1º metatarsal. Com isso, é formada, entre os dois cortes dorsais, uma cunha de base medial que, quando ressecada, promoverá a correção do desvio rotacional da cabeça metatársica. (*Figuras 18C e D*)

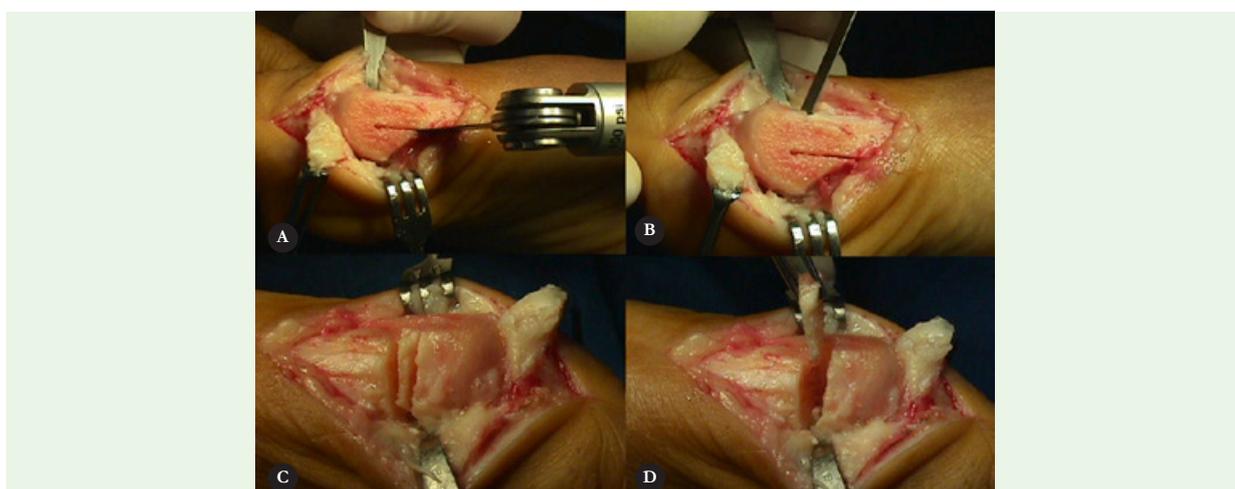


FIGURA 18

- Ao mesmo tempo em que derrodamos a cabeça internamente, promovemos seu deslocamento lateral para a correção do ângulo intermetatársico I-II. (*Figuras 19A e B*)
- A combinação de várias osteotomias e suas orientações fazem com que o conjunto seja instável. Por isso, é necessária a fixação com um parafuso que fixe a cabeça metatársica em sua posição de correção. (*Figura 19C*)
- A porção metafisária que restou na face medial do metatarsal, em função do deslocamento lateral da cabeça, deve ser regularizada com a serra, tomando o cuidado para evitar instabilizar a osteotomia recém fixada. (*Figura 19D*)
- O correto posicionamento do hálux e a técnica mais segura para a realização da capsuloplastia seguem a mesma sequência já descrita para a técnica em Chevron Clássica, assim como os cuidados com os curativos e com o pós-operatório.

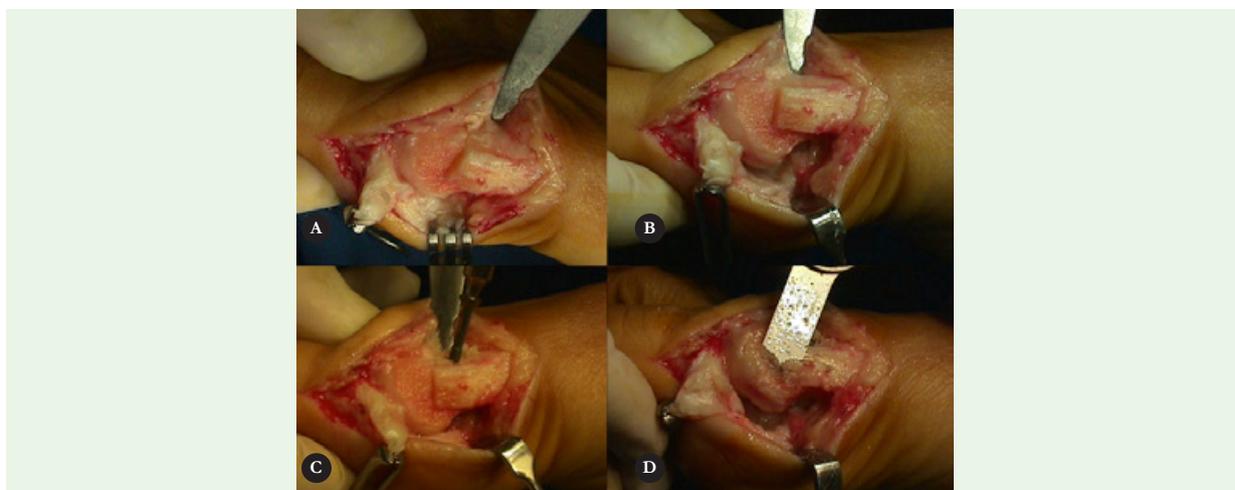


FIGURA 19

### Osteotomia de Mitchell

- A capacidade corretiva da osteotomia distal de Mitchell é um pouco mais alta do que a das osteotomias em Chevron, razão pela qual ela aparece como uma opção válida para o tratamento das deformidades moderadas do Hálux Valgo.
- Os tempos iniciais e finais seguem os mesmos princípios já apresentados.
- Segundo a técnica de Mitchell, logo após a exostectomia medial, realiza-se uma osteotomia transversal completa na transição metafiso-diafisária distal do 1º metatarsal.
- Logo à frente desta, realiza-se outra osteotomia, agora incompleta, de forma a permitir a permanência de um pequeno “degrau” entre as duas osteotomias (*Figuras 20A e B*). O tamanho do degrau depende do grau de correção que se pretende obter para o ângulo intermetatársico I-II. O espaço entre a primeira e a segunda osteotomia depende do quanto se pretende realizar de encurtamento do 1º metatarsal, de modo a corrigir a fórmula metatársica.
- Orifícios ósseos assimétricos são realizados tanto no fragmento cefálico quanto no fragmento diafisário para permitir a passagem de fios de aço para a fixação do foco de osteotomia (*Figuras 20C e D*). Poderão ser usadas outras formas de fixação da osteotomia tais como os agrafes de memória com capacidade compressiva intrínseca. (*Figuras 21A, B e C*)
- A capsulorrafia e o fechamento da ferida cirúrgica seguem o mesmo protocolo já apresentado.
- Os cuidados e programa PO também são os mesmos já usados para as outras técnicas.

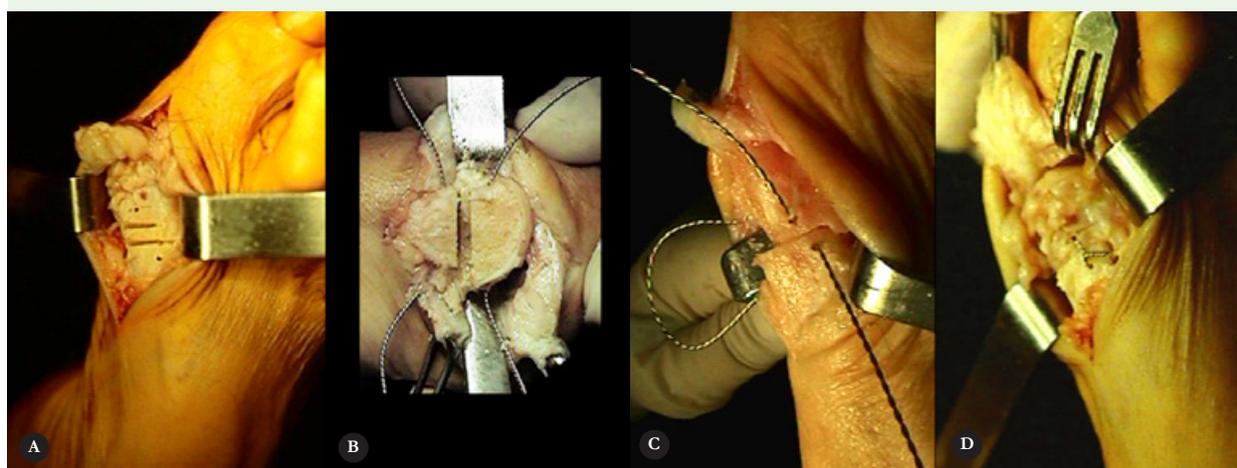


FIGURA 20

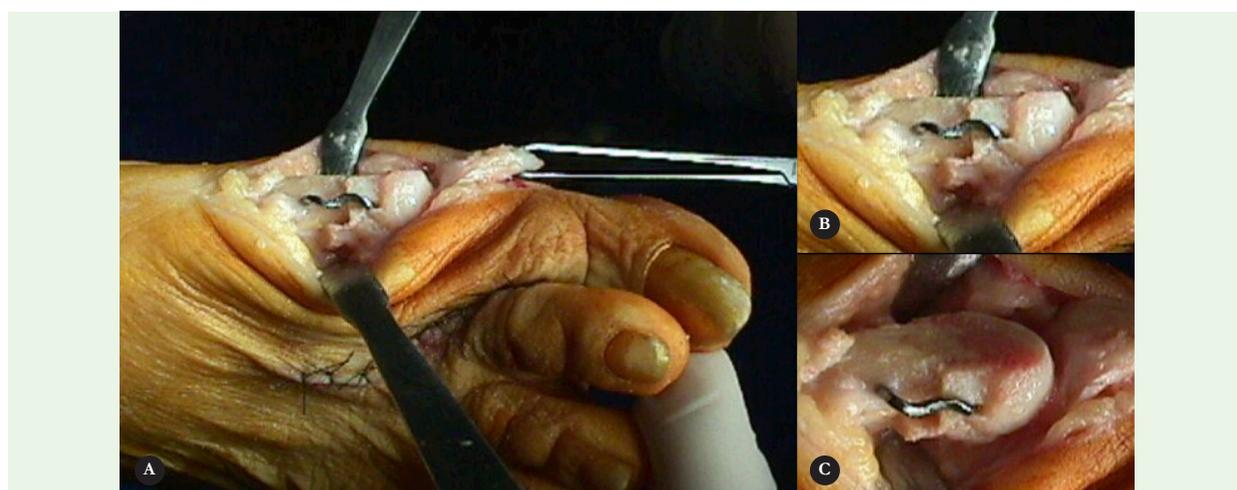


FIGURA 21

### Osteotomia de Scarf

- O desenho da osteotomia de Scarf foi importado da arquitetura de telhados e navios. A idéia é realizar uma osteotomia diafisária no 1º primeiro metatarsal, capaz de criar uma grande área de contato e uma excelente superfície de deslizamento que propicie a correção de grandes deformidades do Hálux Valgo.
- Mais uma vez, todos os tempos iniciais da osteotomia de Scarf repetem os já descritos para as demais técnicas. (*Figura 22A*)
- Logo após a exostectomia medial, realiza-se uma osteotomia longitudinal diafisária, cuja extensão varia com o grau de deformidade que se pretende corrigir (*Figura 22B*). Menores amplitudes, menores correções.
- Uma vez completada a osteotomia longitudinal diafisária, realizam-se outras duas osteotomias oblíquas na região plantar proximal e dorsal distal do metatarsal, gerando, ao final, uma osteotomia complexa em forma de “Z”. (*Figuras 22C e D*)
- Ao completar os três traços de osteotomia, somos capazes de deslizar o fragmento cefálico lateralmente, ao mesmo tempo em que se produzem rotações entre os fragmentos, de forma a corrigir todas as alterações angulares. (*Figura 23A*)

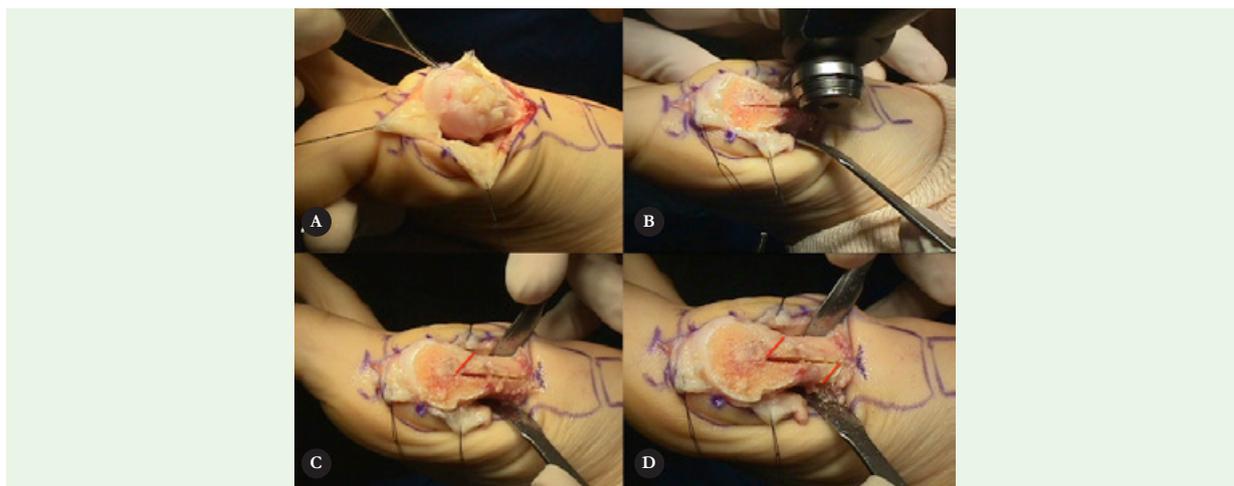


FIGURA 22

- Em virtude da instabilidade dos traços de osteotomia, é necessário fixá-la com dois parafusos colocados na zona diafisária do 1º metatarsal. (*Figuras 23B e C*)
- Uma vez completada a fixação dos fragmentos, ressecamos a porção diafisária que “sobrou” na borda medial do metatarsal operado. (*Figuras 23D e E*)
- A capsuloplastia segue os mesmos princípios já apresentados para as demais técnicas.
- Na osteotomia de Scarf costumamos aumentar o período “sem carga” para 3-4 semanas, em virtude do grande potencial de complicações inerentes a essa técnica.

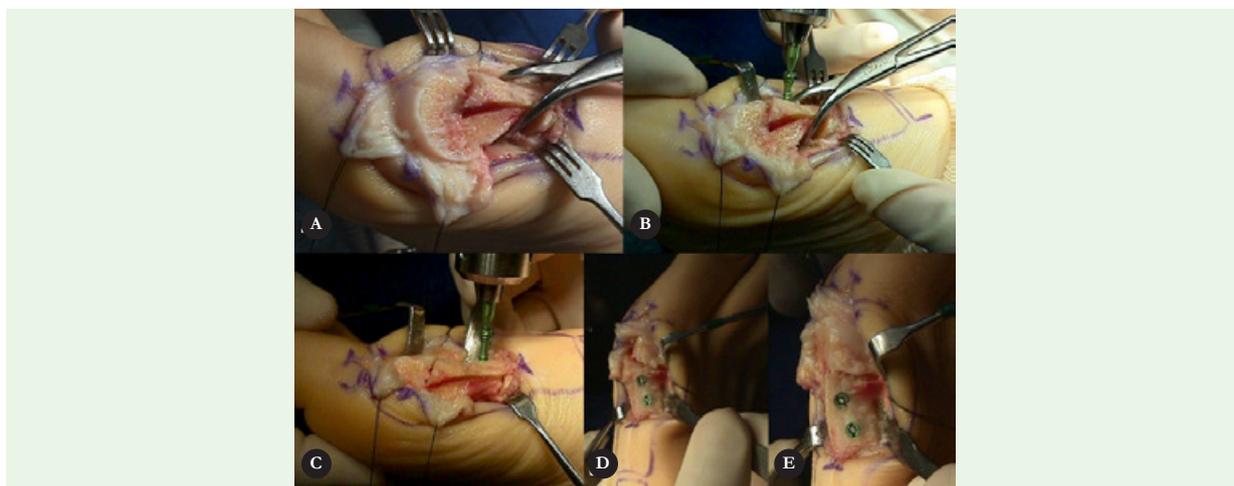


FIGURA 23

#### Osteotomias Diafisárias - Ludloff e Mau

- As osteotomias de Ludloff e Mau (*Figuras 24A e B*) são alternativas mais simples às osteotomias diafisárias mais elaboradas como a Scarf e suas variantes. (*Figuras 24C, D, E e F*)
- São osteotomias com grande capacidade de correção, mas que requerem sistema de fixação bastante seguro, de modo a evitar perdas na correção e as complicações mais comuns, como retardo de consolidação e pseudartrose.

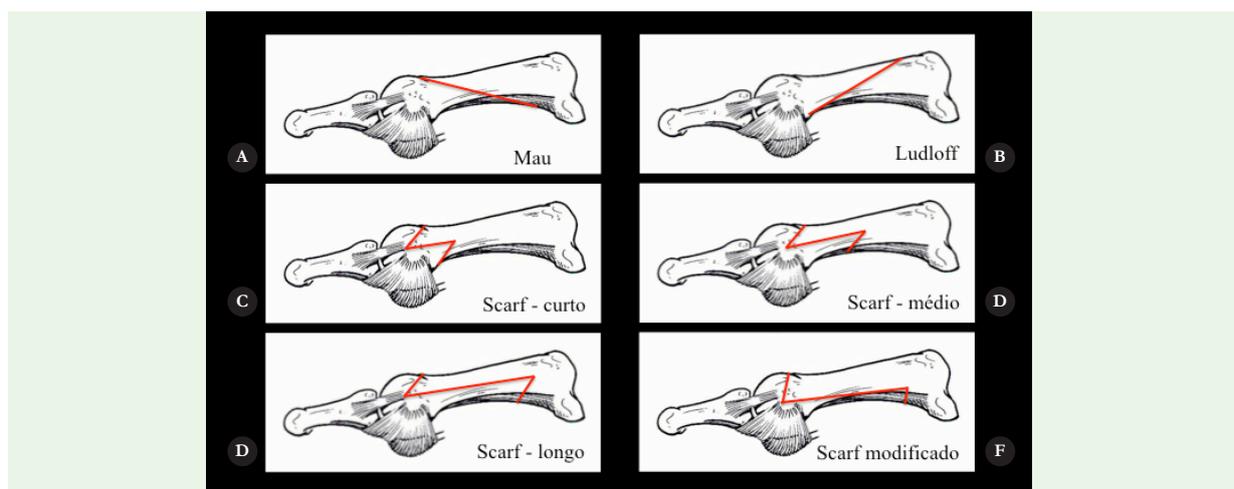


FIGURA 24

### Osteotomia de Base

- As osteotomias de base são as cirurgias que mais se aproximam das correções desejadas para as deformidades do Hálux Valgo por atuar junto ao Centro de Rotação da deformidade.
- Existem várias técnicas já descritas para a realização de osteotomias da base do 1º metatarsal para o HV, cada qual com suas dificuldades e carências, dentre as quais se destaca a relativa dificuldade para a fixação e manutenção das reduções obtidas.
- Em função disso, foram criados sistemas de placas e parafusos que colaboram com a estabilização do foco de osteotomia, ao mesmo tempo em que ajudam na obtenção e manutenção das correções, com cunhas metálicas que se interpõem nas bordas da osteotomia, mantendo seu afastamento.
- De modo geral, o acesso para a realização dos procedimentos proximais para o tratamento do Hálux Valgo pode ser feito através de incisão única que se estenda desde a região MTF até a transição tarsometatarsica (*Figura 25A*), ou através de duas ou mais incisões menores que procuram preservar a qualidade da pele e a cosmética regional.
- A capsulotomia segue o padrão em “Y”, mas a dissecação proximal do metatarsal é bem mais ampla (*Figura 25B*). Devemos tentar preservar a região intermetatarsica I-II por onde correm as principais fontes de irrigação para o 1º metatarsal.
- Um fio de Kirschner fino demarca a região lateral da metáfise do 1º metatarsal e serve como guia e anteparo para a realização da osteotomia proximal no plano frontal. (*Figura 25C*)
- Com o auxílio de serra oscilante para pequenos ossos, realizamos a osteotomia da base, retilínea, sem comprometer a cortical lateral do metatarsico. (*Figura 25D*)
- Pela inserção progressiva de um, dois e, finalmente, três osteótomos delicados, conseguimos abrir o foco da osteotomia com o mínimo risco de romper a cortical lateral que nos servirá como fulcro e fator de estabilização. (*Figura 25E*)
- Ao atingir a abertura desejada, escolhe-se a placa adequada e que tenha uma cunha compatível com o espaço que pretendemos manter aberto. A placa é então fixada ao sítio da osteotomia por parafusos colocados alternadamente nos quatro orifícios. (*Figura 25F*)
- O foco da osteotomia é preenchido com enxerto ósseo autólogo, conseguido a partir da exostectomia da cabeça do 1º metatarsal ou do íliaco.
- Frequentemente somos obrigados a combinar as osteotomias proximais com outras distais para alcançar corrigir todas as deformidades do primeiro raio.

- As osteotomias proximais (combinadas ou não com outras distais) exigem um maior período de incapacitação que pode variar de quatro a seis semanas “sem carga”.
- O edema residual e a rigidez articular são duas complicações corriqueiras para os pacientes submetidos a estes procedimentos.

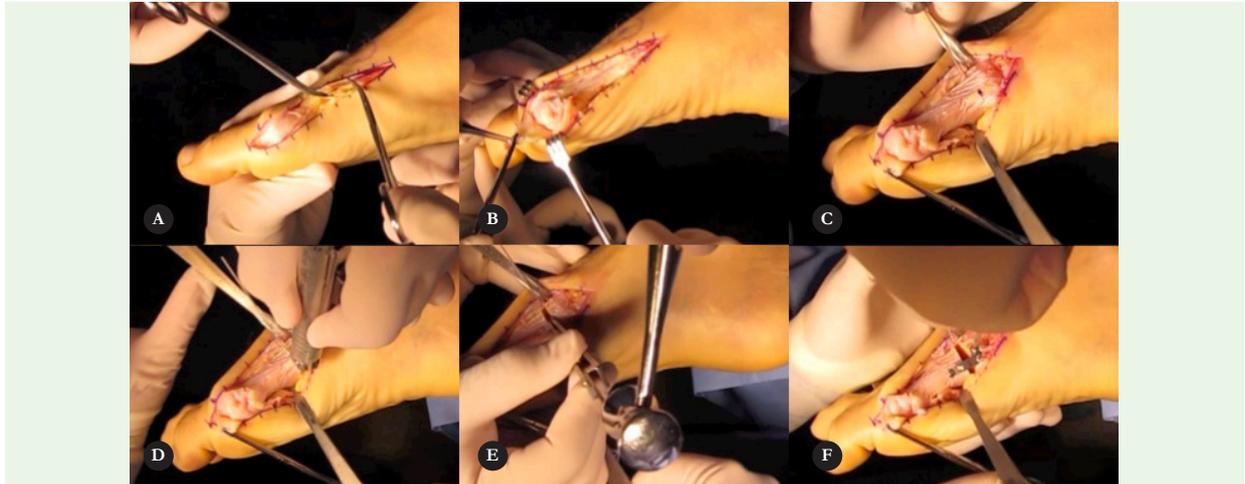


FIGURA 25

### Queilotomia

- Nos casos leves de artrose que acompanham o Hálux Valgo, podemos combinar às diversas osteotomias corretivas, o desbridamento e queilotomia articular.

### Artroplastia de Ressecção

- Nos casos moderados de artrose MTF em pacientes idosos ou com limitações para a realização de procedimentos cirúrgicos mais elaborados, podemos nos servir da técnica da artroplastia de ressecção de Keller-Brandes, que consiste no desbridamento cirúrgico e ressecção da base da falange proximal do hálux. (Figura 26)
- Para evitar a geração de uma deformidade mais grave e de difícil solução - o “dedo flutuante” ou “dedo baloiçante” - é recomendável reinserir à base da falange remanescente, com orifícios ósseos, o músculo abductor do hálux (medial) e o aparelho gleno-sesamoídeo (plantar).

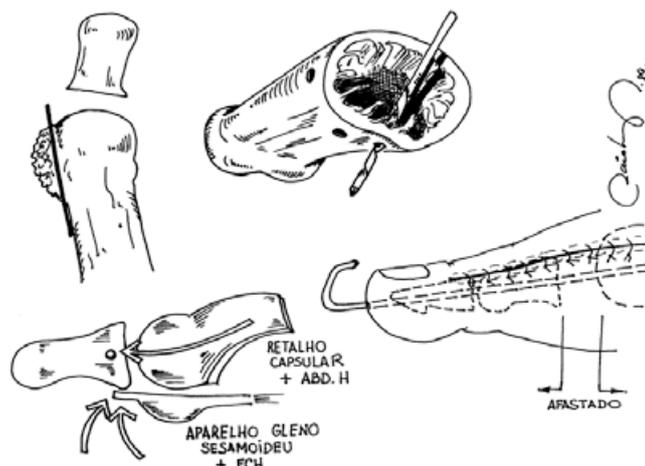


FIGURA 26

### Artrodese MTF

- A artrodese metatarsofalângica consiste em recurso extremo, mas valioso no tratamento do Hálux Valgo, especialmente quando há extensa deterioração articular que impede a utilização de outras técnicas salvadoras.
- A via de acesso preferencial é a dorso medial. (*Figura 27A*)
- A articulação é exposta e uma extensa limpeza é realizada a fim de liberar a cápsula de todas as suas aderências e retirar todos os osteófitos marginais. (*Figura 27B*)
- Com a ajuda de frezas especiais, ressecamos toda cartilagem deteriorada tanto da superfície da cabeça metatársica, quanto da superfície articular proximal da falange proximal. Ao usar o conjunto de frezas adequado, criamos superfícies absolutamente compatíveis e simétricas, o que favorece o alinhamento, a estabilização e consolidação do foco de artrodese. (*Figuras 27C, D, F e G*)
- A fixação pode ser feita por parafusos cruzados, placas simples ou placas especiais com recursos de compressão e bloqueio dos parafusos, tudo para aumentar a taxa de sucesso desses procedimentos. (*Figura 27H*)

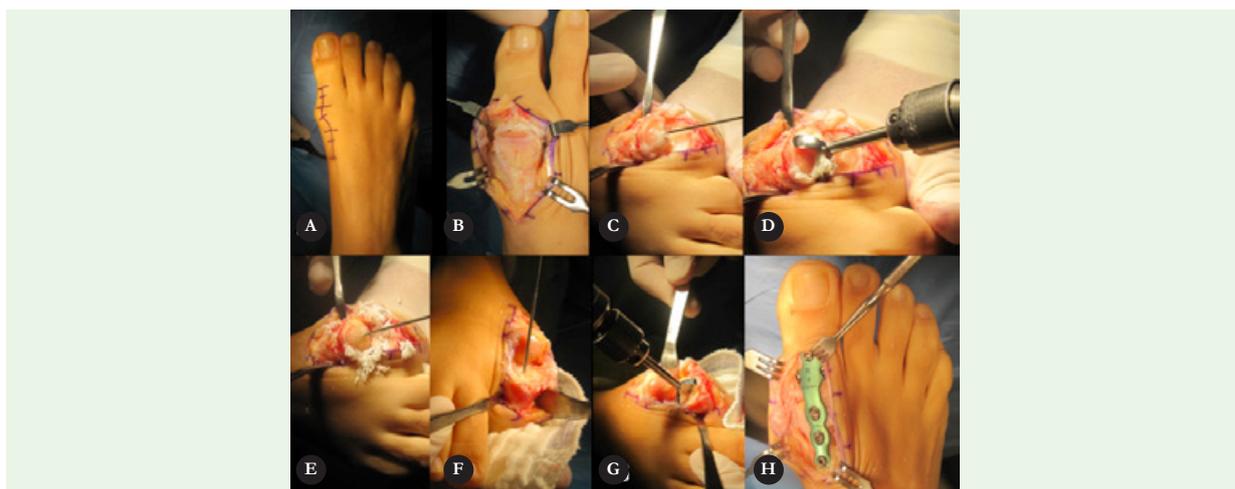


FIGURA 27

### PÓS-OPERATÓRIO

- O período de incapacitação e privação da marcha depende de cada técnica realizada, podendo variar de poucos dias a várias semanas. Geralmente, as osteotomias distais são mais rápidas na consolidação e podem receber carga a partir da primeira semana. As osteotomias diafisárias e metafisárias proximais, bem como as artrodeses, demandam entre quatro e oito semanas de cuidados com a marcha, sob pena de produzirmos desvios, retardos ou falhas na consolidação.
- Utilizamos rotineiramente as sandálias de Barouk no pós-operatório da cirurgia do Hálux Valgo para reduzir a carga sobre a região operada.

### RESULTADOS

- Obviamente, o tratamento das deformidades mais brandas e em pacientes biologicamente saudáveis oferecem os melhores resultados, chegando a 95% de sucesso.

- Nas deformidades combinadas ou nos pacientes portadores de outras patologias associadas, temos maiores chances de dificuldades e resultados insatisfatórios. No entanto, a maioria dos trabalhos na literatura aponta para cifras ao redor de 85% para a satisfação dos pacientes com o tratamento do Hálux Valgo.

## COMPLICAÇÕES

- A recidiva é a principal complicação do tratamento do Hálux Valgo.
- O fator mais importante na gênese das recidivas foi apontado como sendo o ângulo de valgismo do hálux - quanto maior o ângulo primário, maior a chance de recidiva terá o paciente.
- A rigidez articular é a segunda complicação em frequência.
- Desvios resultantes da consolidação viciosa, metatarsalgia de transferência, insensibilidade cutânea da região do hálux, alterações vasculares, edema residual, necrose asséptica da cabeça metatársica, artrose etc.

## REFERÊNCIAS

1. Mann RA, Coughlin MJ. Adult Hallux Valgus, In Surgery of the Foot and Ankle, 6th ed., Mosby, St. Louis, pp. 167-296, 1992.
2. Hueter C. Klinik der gelenkkrankheiten mit Einschluss der Orthopadie, Leipzig, 1871, FCW, Vogel, 1871.
3. Easley ME, Trnka HJ. Current Concepts Review: Hallux Valgus Part 1: Pathomechanics, Clinical Assessment, and Nonoperative Management. Foot Ankle Int. 28(5): 654-9, 2007.
4. Perera AM, Mason L, Stephens MM. Current Concepts Review: The pathogenesis of Hallux Valgus. J Bone Joint Surg 93A(17): 1650-61, 2011.
5. Corrigan JP, Moore DP, Stephens MM. Effect of heel height on forefoot loading. Foot Ankle 14: 148-52, 1995.
6. Johnston O. Further studies of inheritance of hand and foot anomalies. Clin Orthop 8: 146-60, 1956.
7. Piqué-Vidal C, Solé MT, Antich J. Hallux Valgus inheritance: pedigree research in 350 patients with bunion deformity. J Foot Ankle Surg. 46: 149-54, 2007.
8. Mann RA, Coughlin MJ. Hallux Valgus: etiology, anatomy, treatment and surgical considerations. Clin Orthop 157: 31-41, 1981.
9. Coughlin MJ. Juvenile Hallux Valgus: Etiology and Treatment. Foot Ankle Int. 16(11): 682-97, 1995.
10. Nery C, Coughlin MJ, Baumfeld D, et al. Hallux Valgus in Males - Part 1: Demographics, Etiology, and Comparative Radiology. Foot Ankle Int. 34: 629-35, 2013.
11. Mancuso JE, Abramow SP, Landsman MJ, et al. The zero-plus first metatarsal and its relationship to bunion deformity. J Foot Ankle Surg. 42: 319-26, 2003.
12. Coughlin, M.J.: Hallux Valgus: Causes, evaluation and treatment. Postgrad Med, 75:174-87, 1984.
13. Truslow, W.: Metatarsus primus varus or hallux valgus? J Bone Joint Surg 7:98-125, 1925.
14. Morton, D.J.: The human foot, New York, Columbia University Press, 1935.
15. Sarrafian, S.K.: Anatomy of the Foot and Ankle: Descriptive, Topographic and Functional, 2nd ed. Lippincott Company, Philadelphia, 1993.

16. Shereff, M.J.; Yang, Q.M.; Kummer, F.J.: Extraosseous and intraosseous arterial supply to the first metatarsal and metatarsophalangeal joint. *Foot Ankle* 8: 81-93, 1987.
17. Horwitz, M.T.: Normal anatomy and variations of the peripheral nerves of the leg and foot. *Arch Surg* 36: 626-68, 1938.
18. Haines, R.W.; McDougall, A.: The anatomy of hallux valgus. *J Bone Joint Surg. B* 36(2): 272-93, 1954.
19. Smith, R.W.; Reynolds, J.C.; Stewart, M.J.; Hallux Valgus assessment: report of research committee of American Orthopaedic Foot and Ankle Society. *Foot Ankle*, 5: 92-103, 1984.
20. Nery, C.A.S.; Bruschini, S.; Sodré, H.; Magalhães, A.A.C.; Mizusaki, J.M.; Barroco, R.S.: Tratamento do Hálux Valgo pela técnica de Chevron. *Ver Bras Ortop* 26(4): 94-100, 1991.
21. Mann, R.A.: Decision-making in Bunion Surgery. In *Instructional Course Lectures AAOS*, 39: 3-13, Illinois, 1990.
22. Netto, A.A.; Nery, C.A.S.; Benevento, M.; Réssio, C.R.: Avaliação Radiográfica do Hálux Valgo: Estudo Populacional de Novos Parâmetros Angulares. *Acta Ortop Bras no prelo*.
23. Nery, C.A.S.; Mizusaki, J.M.; Magalhães, A.A.C.; Macedo, B.D.; Camilo, A.C.: Tratamiento conservador del Hallux Valgus Juvenil mediante ortesis nocturnas. *Rev Esp Cir Osteoart.* 32(187): 32-7, 1997.
24. Kelikian, H. ; Hallux Valgus, allied deformities of the forefoot and metatarsalgia, WB Saunders, Philadelphia, 1965.
25. Lapidus, P.W.: Operative correction of the metatarsus varus primus in hallux valgus. *Surg Gynec and Obstet.* 58: 183-91, 1934.
26. Mann, R.A.: Hallux Valgus. In *Instructional Course Lectures AAOS*, 35: 339-53, St. Louis, Mosby, 1986.