

EGON ERICH HENNING

**HALLUX VALGUS E APRIMORAMENTO DE
TÉCNICA CIRÚRGICA REPARADORA**

Tese para o concurso de Livre Docência
da Disciplina de Ortopedia e Traumatologia
da Faculdade de Medicina da Universidade
Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre 1974

ERRATA

Página	Parágrafo	Linha	Onde se lê	Leia-se
14	1. ^o	7. ^a e 8. ^a	plantiflexão-pronação-abdução fibular	plantiflexão-pronação-adução fibular
20	5. ^o	2. ^a	Zancoli	Zancolli
	9. ^o	2. ^a	Mc Donald	MacDonald
21	—	3. ^a	dorsoflexão	dorsiflexão
	4. ^o	1. ^a	Harris e Beath	Harris e Beath (citados por Kolker ⁴¹)
	5. ^o	1. ^a	Mc Donald	MacDonald
26	7. ^o	2. ^a	Gruber	Gruber (citado por Henderson ²⁹)
	3. ^o	5. ^a	Chipanzés	chipanzés
27	5. ^o	1. ^a	Zancoli	Zancolli
29	2. ^o	4. ^a	estrágalo	astrágalo
	5. ^o	3. ^a	plantiflector	plantiflectir
33	2. ^o	1. ^a	estória	história
34	3. ^o	6. ^a	observados	observadas
37	3. ^o	5. ^a e 6. ^a	patognomônica	patognomônico;
39	3. ^o	1. ^a	Harris e Beath	Harris e Beath (citados por Hardy e Chapam ²⁵)
	5. ^o	1. ^a	Stott ⁹¹	Stott et al. ⁹¹
40	1. ^o	1. ^a e 5. ^a	Stott ⁹¹	Stott et al. ⁹¹
43	3. ^o	3. ^a	Bonney e McNab ²	Bonney e MacNab ²
45	1. ^o	2. ^a	Bonney e McNab ²	Bonney e MacNab ²
46	2. ^o	2. ^a	visa a apenas	visa apenas
	3. ^o	9. ^a	sesamóide	sesamóide
	4. ^o	2. ^a	1970	1870
47	2. ^o	21. ^a	Zancoli	Zancolli
48	5. ^o	5. ^a	Mac Nab ²	MacNab ²
49	4. ^o	1. ^a	técnia	técnica
51	—	5. ^a	1,5mm	1,5cm
54	3. ^o	1. ^a	Mac Bride	McBride
55	3. ^o	2. ^a	Funk ¹⁷	Funk e Wells ¹⁷
	7. ^o	1. ^a	Piaggott ²¹	Piggott ²¹
56	4. ^o	4. ^a	também o	também com o
61	2. ^o	2. ^a e 3. ^a	4 na 3. ^a , 3 na 4. ^a , 4 na 5. ^a e 8 na 6. ^a década	3 na 3. ^a , 4 na 4. ^a , 4 na 5. ^a , 6 na 6. ^a e 2 na 7. ^a década
	70	3. ^o	4. ^a	tiverem
71	6. ^o	5. ^a	varismo	valgismo
79	2. ^o	9. ^a	Seelenfreud ⁷⁶	Seelenfreud e Fried ⁷⁶
	5. ^o	3. ^a	normal	anormal
80	—	5. ^a	desgatada	desgastada
	1. ^o	5. ^a	a sua	à sua
	5. ^o	1. ^a	Szaboky & Raghven ⁹²	Szaboky & Raghaven ⁹²
81	2. ^o	1. ^a	Hallux	hallux
	2. ^o	5. ^a	devem-se	deve-se

DEDICATÓRIA

**À Eugenia,
sem cuja permanente dedicação e
inestimável auxílio
este trabalho não teria sido possível,
e aos nossos filhos.**

AGRADECIMENTOS

**Ao Prof. Léo Mário Mabilde,
pelo estímulo e valiosos conselhos.**

**Aos Drs. Alberto Barão de Aquino, Germano Kruel e
Antônio Júlio Romero Quintanilha,
pela colaboração relativamente ao material
radiográfico, bibliográfico e ilustrações.**

**Ao Serviço de Radiologia do
Hospital Regina, pela realização de
exames radiográficos gratuitos.**

INTRODUÇÃO

O *hallux valgus* não é uma simples deformidade do grande artelho, nem uma “exostose” na cabeça do 1.^o metatarsiano. É o resultado de uma série de alterações na estática e dinâmica do pé, assim como a escoliose é a consequência de tais alterações ao nível do tronco.

Também como na escoliose, a deformidade é complexa; tem gênese variada, manifesta-se com variável tendência de progressão e requer diferentes condutas terapêuticas, conforme a idade, o grau de deformidade, as lesões secundárias ou associadas e outros fatores, dentre os quais um dos mais ponderáveis é aquilo que o paciente deseja e espera obter como resultado.

Esta comparação, um tanto imprópria, com a escoliose da coluna vertebral, pode parecer demasiado pretenciosa para uma afecção de um modesto artelho. Entretanto, como bem expressa Max Lange⁴⁷ “a capacidade de caminhar e de trabalhar e, com isto, a própria alegria de viver, dependem do sucesso ou fracasso de uma cirurgia de hallux valgus”. “A intervenção não se realiza sobre um órgão tão vital como a vértebra, mas de grande importância funcional”.

A aparente simplicidade do problema tem sido uma tentação para muitos cirurgiões idealizarem novas técnicas ou modificações de técnicas já experimentadas, e as publicarem, louvando suas vantagens. Em 1933 Verbugge (citado por Soulier⁸⁷) já enumerou 153 técnicas para cirurgia do hallux valgus. A maior parte delas, entretanto, carecia de base anátomo-fisiopatológica, ficando relegada ao uso individual ou a uns poucos, para depois ser esquecida. Não obstante, na limitada revisão bibliográfica que fizemos, contamos ainda 61 métodos operatórios, entre técnicas originais e modificações de alguma importância, não incluindo modificações insignificantes.

Esta abundância de técnicas operatórias atesta a insatisfação dos cirurgiões com os resultados do tratamento cirúrgico do hallux valgus e denota, por parte de muitos, o desconhecimento da fisiologia do pé e da marcha. Mas, mesmo considerando apenas as técnicas solidamente embasadas na fisiopatologia do hallux valgus e com vistas à restauração fisiológica e anatômica do pé, resta-nos uma variedade de opções entre as quais é freqüentemente difícil escolher.

Há cerca de 10 anos, começamos a utilizar, para os casos que a comportam, a técnica de Hohmann³³, por atender melhor, pelo menos teoricamente, aos requisitos fundamentais de uma “operação fisiológica” do hallux valgus. Desde o início tivemos algumas dificuldades, sendo a principal a estabilização da osteotomia, até que se desse o início de consolidação e ficasse, então, afastada a possibilidade de deslocamento da cabeça do 1.^o metatarsiano, que invalida a cirurgia.

Encontramos um meio de fixação simples que nos tem permitido maior tranquilidade no pós-operatório e maior índice de bons resultados. Também a maneira de incidir o periósteo e afastá-lo sem ruptura, para poder posteriormente suturá-lo em melhores condições, foi alterada de modo conveniente, facilitando a correta execução da técnica.

Depois de analisar as bases anatômicas e etiopatogênicas do hallux valgus e das alterações que o acompanham, e de passar em revista os métodos de tratamento principais que se encontram em uso, de acordo com a revisão bibliográfica feita, é nossa intenção expor a que consideramos técnica preferencial para a maioria dos casos de hallux valgus, bem como relatar nossa contribuição pessoal, avaliando os resultados, no material relativamente restrito de que dispomos, de acordo com os critérios de aferição mais modernos e objetivos ao nosso alcance. Assim será possível uma comparação com outros métodos, semelhantes ou não, avaliados pelos mesmos critérios.

Esperamos desta forma contribuir, ainda que modestamente, para trazer um pouco mais de clareza sobre o tão controvertido problema das indicações e técnicas para o tratamento do hallux valgus.

I PARTE

REVISÃO DOS ASPECTOS MAIS IMPORTANTES DO “HALLUX VALGUS” DE ACORDO COM A BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1. Aspectos Anatômicos Normais e Patológicos**
- 2. Etiologia**
- 3. Fisiopatologia**
- 4. Diagnóstico Clínico**
- 5. Diagnóstico Radiográfico**
- 6. Outros Meios Diagnósticos Subsidiários**
- 7. Principais Correlações entre os Dados**
- 8. Tratamento**
 - 8.1 Tratamento Conservador**
 - 8.2 Tratamento Cirúrgico**
 - 8.2.1 Classificação das Técnicas Operatórias**
 - 8.2.2 Descrição das Técnicas Principais**
 - 8.2.3 Indicações de Diversas Técnicas**
 - 8.2.4 Resultados das Diversas Técnicas**

1. ASPECTOS ANATÔMICOS NORMAIS E PATOLÓGICOS

1.1 Anatomia Normal Funcional *

Ao procurarmos entender os mecanismos que produzem o desvio fibular do hallux, temos de rever alguns aspectos anatômicos e suas alterações patológicas.

A afecção que estudamos envolve principalmente o 1.^o raio do pé, que é constituído pelo 1.^o cuneiforme, 1.^o metatarsiano e pelo grande artelho.

1.1.1 Ossos

O 1.^o cuneiforme é o maior e mais longo dos 3 cuneiformes. Articula-se por 3 de suas faces: proximalmente com o escafoíde; fibularmente com o 2.^o cuneiforme, mais curto, e a base do 2.^o metatarsiano; distalmente, com o 1.^o metatarsiano. A base do 1.^o cuneiforme é plantar, e nela se situa a inserção do tibial anterior, na sua parte mais distal, (Testut⁹³, Llorca⁵¹). O 1.^o metatarsiano é o mais curto e mais grosso dos metatarsianos. Sua base possui núcleo de ossificação epifisária, tal como as falanges, e diferentemente dos demais metatarsianos, que têm núcleo de ossificação epifisária nas cabeças. Articula-se com o 1.^o cuneiforme por uma superfície com formato de meia lua, algo côncava, voltada em grau variável para o lado fibular e plantar, o que dá maior ou menor inclinação tibial e/ou plantar ao 1.^o metatarsiano (Lapidus⁴⁸).

Como o 2.^o cuneiforme é mais curto do que o 1.^o, este tem freqüentemente, em sua base, no lado fibular, uma pequena faceta articular para o 2.^o metatarsiano. Junto ao ângulo fibulo-plantar da base do 1.^o metatarsiano insere-se o tendão do longo peroneiro lateral (fibular longo) podendo existir pequena tuberosidade neste ponto (tuberositas ossis metatarsi I). O lado tibial da base recebe parte da inserção distal do músculo tibial anterior. A diáfise é ligeiramente encurvada, com concavidade plantar, e tem secção transversa de forma aproximadamente triangular, sendo a face dorsal mais larga. A extremidade distal forma a cabeça, cuja secção transversal é mais ou menos quadrangular, sendo a superfície articular distal convexa, em todos os sentidos, formando um verdadeiro côndilo.

Na face plantar da cabeça, existem dois sulcos alongados na direção proximal-distal, onde deslizam os sesamóides tibial e fibular. Separando os dois sulcos, existe uma crista longitudinal.

O grande artelho é constituído por 2 falanges, sendo a proximal, principalmente, muito desenvolvida. Segundo Llorca⁵¹ em 86% das pessoas, o grande artelho é o mais longo do pé, e em 10%, o 2.^o é o mais longo. Atribui-se o fato à evolução

* Para maior clareza é usada para indicação das posições e direções a nova nomenclatura de Paris. Assim será considerado eixo anatômico o do 2.^o metatarsiano. O lado medial ou interno, será chamado tibial e o lateral ou externo, fibular. Dorsal e plantar, proximal e distal, são as outras direções. Adução e abdução são usados em relação ao eixo do pé.

ontogenética, dada a importância do 1.º artelho na biomecânica da marcha. Os núcleos de ossificação epifisária, nas falanges, são proximais.

1.1.2 Articulações

As articulações escafo-cuneana, cuneo-metatarsica e intermetatarsica (esta inconstante) são artrodias, isto é, diartroses cujo único movimento é o deslizamento. Segundo Kolker ⁴¹, o maior movimento, provavelmente, ocorre entre o escafoide e o 1.º cuneiforme, sendo o movimento da 1.ª articulação cuneo-metatarsica muito reduzido, se existente. O eixo de movimento do 1.º raio é único e, sua direção é oblíqua, de proximal-tibial-dorsal para distal-fibular-plantar. Assim, ao nível da articulação tarso-metatarsica, os movimentos possíveis são: a dorsiflexão-supinação-abdução tibial e a plantiflexão-pronação-abdução fibular (Smith ⁸⁴ e Kolker ⁴¹).

A 1.ª articulação metatarso-falângica (MF) é uma diartrose do tipo condilartrose, possuindo, portanto, movimentos de dorsiflexão e plantiflexão (ou extensão e flexão respectivamente) e de abdução e adução. Estes últimos são normalmente pequenos, podendo ser melhor observados na criança. A rotação não é um movimento normal desta articulação. O grau de mobilidade da 1.ª MF depende da posição do 1.º metatarsiano. Se estiver em posição neutra, haverá em torno de 45º de dorsiflexão e 25º de plantiflexão. Se estiver elevado o 1.º metatarsiano, como na fase inicial do apoio, aumenta a plantiflexão e diminui a dorsiflexão na 1.ª MF. O inverso sucede se o 1.º metatarsiano estiver abaixado; diminui a plantiflexão e aumenta a dorsiflexão. A articulação interfalângica (IF) do hallux é do tipo troclear, admitindo pois movimentos de flexo-extensão bastante amplos e apenas escassos movimentos de lateralidade.

1.1.3 Músculos

A posição ou movimentação dos diversos segmentos do 1.º raio depende, essencialmente, de 2 fatores: a carga que incide sobre o pé e a contração da musculatura que, direta ou indiretamente, age no 1.º raio.

A correta aplicação e o equilíbrio entre estas duas forças (ação e reação equilibradas) existe no pé normal, tanto parado (em apoio estático), como na marcha (em apoio dinâmico). A ruptura deste equilíbrio leva às deformações posturais ou estruturais do pé. Os músculos que têm efeito direto sobre o primeiro raio são tanto extrínsecos como intrínsecos do pé. (Figs. 1 e 2).

Músculos extrínsecos são:

– O tibial anterior (*M. tibialis anterior*), que descendo desde a parte superior da face antero-lateral da tibia, vem inserir-se na face plantar do 1.º cuneiforme e na extremidade proximal do 1.º metatarsiano, por um tendão único, ou dois tendões separados.

É innervado pelo nervo tibial anterior (*ramus profundus nervi fibularis*). Além da sua ação principal como dorsiflexor do pé é também potente supinador, principalmente, se o pé estiver em pronação e apoiado. Sua fraqueza permite que o astrágalo escorregue para baixo e para dentro, produzindo o pé valgo, além de produzir o equinismo por desequilibrar o momento de forças no pé, a favor do tríceps sural.

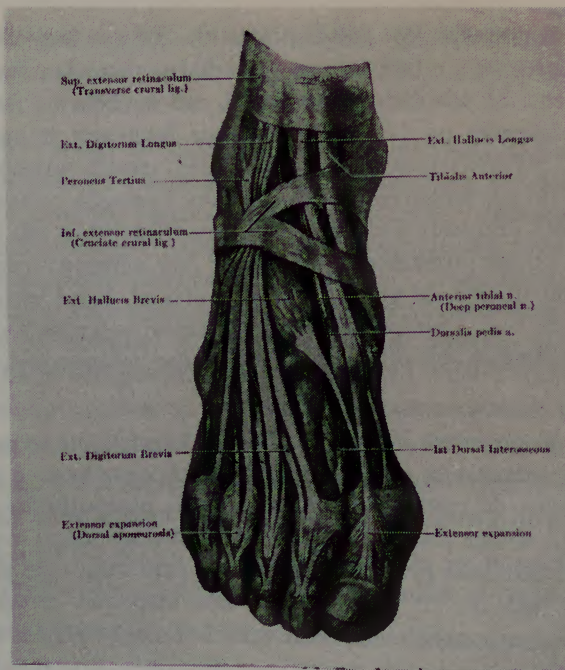


Fig. 1 – *Músculos dorsais do pé (reproduzido de Grant – Atlas de Anatomia).*

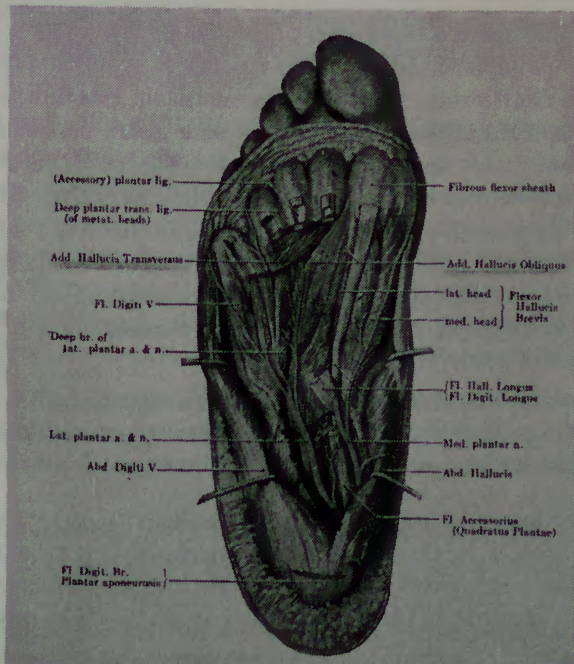


Fig. 2 – *Músculos plantares (reproduzido de Grant – Atlas de Anatomia).*

– O tibial posterior (*M. tibialis posterior*), que provindo da face posterior da tibia e membrana interóssea, e face interna do perônio, circunda o maléolo tibial, e vem inserir-se, não somente no tubérculo do escafoide, mas também nas faces plantares dos 3 cuneiformes, especialmente no 1.^o, além de enviar fascículos às bases do 2.^o ao 4.^o metatarsianos e ao próprio tendão do longo peroneiro lateral, formando um verdadeiro estribo por baixo do pé, juntamente com este. Sua inervação provém do nervo tibial posterior (*N. tibialis*). Pela multiplicidade de suas inserções distais, seu efeito é mais sobre o pé em conjunto, do que propriamente sobre o 1.^o raio, aduzindo-o em relação ao plano mediano e supinando-o, além de auxiliar na flexão plantar. No pé apoiado, evita a queda do arco, sustentando o 1.^o raio pela sua base. Se estiver enfraquecido, permitirá a pronação do pé, especialmente pela predominância do longo peroneiro lateral, produzindo-se o pé valgo.

– O longo peroneiro lateral (*M. fibularis longus*), que tomando origem, principalmente, no 1/3 proximal do perônio, rodeia por trás e por baixo o maléolo peroneiro, corre pela face fibular do calcâneo, contorna a borda planto-fibular do cuboide, segue pelo sulco existente na face plantar (*sulcus musculi fibularis longi*), o qual percorre num sentido oblíquo de proximal para distal, de fibular para tibial e de plantar para dorsal, indo inserir-se na base do 1.^o metatarsiano. Sua inervação provém do nervo musculocutâneo (*N. fibularis superficialis*). Sua ação é de flexão plantar do pé, em sinergia com outros músculos posteriores da perna, mas, além disto, é de abdução (em relação ao plano mediano) e pronação do pé. Como está preso ao calcâneo por forte retináculo, sua ação pronadora não se faz só sobre o metatarso, mas também sobre o retropé.

Seu predomínio sobre o tibial anterior, produz pé plano-valgo. Sua debilidade ou paralisia conduz ao pé supinado-ducto (*varo-ducto*). É importante ressaltar o efeito que tem este músculo, diretamente, sobre o 1.^o metatarsiano. Pela direção do tendão na planta do pé normal apoiado, oblíqua de proximal para distal, de fibular para tibial e ainda de baixo para cima, devido ao desnível entre o cuboide e o 1.^o cuneiforme, sua ação se desdobra seguindo três vetores: puxa o 1.^o raio para trás, puxa-o no sentido fibular de encontro aos demais metatarsianos, e flecte-o em direção plantar. O longo peroneiro lateral é, pois, um verdadeiro estabilizador do 1.^o raio (Smith⁸⁴). Entretanto, se o pé estiver pronado, mesmo que seja por predomínio do longo peroneiro, o efeito do 3.^o vetor desaparece porque deixa de haver desnível entre o cuboide e o 1.^o cuneiforme e base do 1.^o metatarsiano (Smith⁸⁴, Kolker⁴¹).

Os demais músculos têm inserção distal nas falanges do hallux, agindo através da 1.^a articulação MF, e podendo portanto alterar as suas ações, conforme a posição em que se encontrar o hallux.

– O extensor longo do hallux (*M. extensor hallucis longus*), que, originando-se no 1/3 médio do perônio, à frente da membrana interóssea e, passando por baixo do ligamento anular do tornozelo, cruza o dorso do pé em direção ligeiramente oblíqua de fibular para tibial, indo inserir-se na aponeurose dorsal do grande dedo, principalmente na falange distal (Hohmann³³, Llorca⁵¹). É innervado por vários ramos do nervo tibial anterior (*N. fibularis profundus*). É potente extensor das duas falanges do grande artelho, mas também tem pequena ação adutora e pronadora sobre ele. No apoio sobre a ponta do

pé, este músculo “regula a posição do grande dedo, enquanto o longo flexor do hallux e os músculos da panturrilha levantam o corpo sobre o pé, e o pé sobre o grande dedo” (Llorca ⁵¹).

– O flexor longo do hallux (*M. flexor hallucis longus*) que vem desde os 2/3 distais da face posterior do perônio e membrana interóssea, percorre um sulco na face posterior astrágalo, passa por baixo do “*sustentaculum tali*”, situa-se entre o flexor curto do hallux e o “*caput obliquum*” do adutor do mesmo, depois, entre os dois ventres do curto flexor e os sesamóides que estão sob a cabeça do 1.^o metatarsiano, e vai inserir-se na base da falange distal. Emite um tendão secundário para o flexor longo dos dedos, que vai terminar no 2.^o e 3.^o artelhos. É innervado pelo tibial posterior (*N. tibialis*). Além de potente flexor plantar do grande artelho, permitindo, com a contração sinérgica dos outros plantiflexores, o colocar-se na ponta do pé, tem importante ação como abdutor tibial e supinador.

Quando o pé está apoiado e o hallux pressionado contra o solo, ajuda a manter o *sustentaculum tali* elevado, impedindo a rotação e abaixamento do astrágalo.

Sua fraqueza ou fadiga conduz, portanto, ao pé valgo-plano. Na marcha é, juntamente com o curto flexor, impulsionador do pé na fase de desprendimento do solo.

Músculos intrínsecos, todos com inserção na falange proximal do hallux, são:

– O curto extensor (*M. extensor hallucis brevis*), que faz parte do “*pedioso*”, com origem na parte distal da face fibular do calcâneo e seio do tarso, cruza obliquamente o dorso do pé em sentido tibial e distal, e insere-se na base da falange proximal do hallux através da aponeurose dorsal. Sua inervação procede do tibial anterior (*N. fibularis profundus*). Age, reforçando a ação do longo extensor, acrescentando-lhe um vetor de adução pela sua direção oblíqua fíbulo-tibial.

– O curto flexor (*M. flexor hallucis brevis*), que toma origem na inserção distal do tibial posterior e face plantar do escafoide, e no 3.^o cuneiforme, formando dois ventres, entre os quais transita o tendão do longo flexor do hallux, termina em 2 tendões. O tendão tibial incorpora o sesamóide tibial e insere-se no lado tibial da borda plantar da base da 1.^a falange. O tendão fibular incorpora o sesamóide fibular, e termina, também, na base da 1.^a falange, mais para o lado fibular. Seu ventre tibial é innervado pelo nervo plantar interno (*N. plantaris tibialis*) e o lateral pode receber ramo do plantar interno ou do plantar externo, ambos provindo do nervo tibial posterior (*N. tibialis*).

Sua ação é auxiliar do flexor longo, tendo como efeito a flexão plantar do grande dedo, quando este está alinhado com o 1.^o metatarsiano. No pé apoiado, ajuda a elevar o arco interno. É importante na propulsão do pé, no final da fase de apoio.

– O abdutor (*M. abductor hallucis*), que da sua origem, na tuberosidade interna do calcâneo (*tuberculum tibiale tuberis calcanei*), se dirige pela borda plantar do pé até a articulação metatarso-falângica do 1.^o dedo, onde tem inserção no lado tibial da cápsula e na base da falange proximal, no seu aspecto tibio-plantar. Envia também fibras ao sesamóide tibial. É innervado pelo nervo plantar interno (*N. plantaris tibialis*). Este músculo é, hoje, internacionalmente denominado de abdutor, pela grande maioria dos autores, por ser sua ação principal a de afastar o hallux, em direção medial ou tibial, do eixo ana-

tômico do pé, que passa pelo 2.^o metatarsiano. Ao mesmo tempo que abduz o grande artelho, também o flexiona. No pé apoiado, é essencialmente abdutor do hallux e importante reforçador do arco longitudinal interno do pé. Sua fadiga ou atrofia permite o desvio lateral ou adução do grande dedo, pelo predomínio do adutor, e a varização ou abdução tibial do 1.^o metatarsiano, devido à perda da contenção sobre o lado tibial da cabeça do 1.^o metatarsiano, levando assim, de maneira direta, ao “hallux valgus” com *metatarsus primus varus*.

— O adutor (*M. adductor hallucis*) que é formado por duas porções separadas na sua origem: *caput obliquum* e *caput transversum* (Mabilde⁵²). A porção oblíqua tem origem na face plantar do cubóide, 3.^o cuneiforme, 3.^o e 4.^o metatarsianos e bainha do longo peroneiro, ao passo que a porção transversa nasce nos ligamentos capsulares das 3.^a, 4.^a e 5.^a articulações metatarso-falângicas.

Ambas porções terminam num tendão conjunto, (Mabilde⁵², Mc Bride⁵³) inserido no sesamóide fibular do 1.^o metatarsiano e na base da falange proximal do hallux, em seu aspecto fibulo-plantar, junto à inserção do tendão fibular do curto flexor. É inervado pelo plantar lateral (*N. plantaris fibularis*) através de seu ramo profundo.

Sua ação sobre o hallux é de adução e flexão, mas, no pé apoiado, é um verdadeiro tensor da abóboda plantar, mantendo, principalmente, o arco transverso anterior e aduzindo o 1.^o raio, já que o hallux, encostado no 2.^o dedo, não pode ser aduzido além desta posição, em condições normais.

Os demais músculos do pé têm somente ação eventual e indireta sobre o 1.^o raio, pois de sua ação equilibrada e coordenada, na marcha, depende o desenrolar perfeito do pé, na fase de apoio, e de sua disfunção resultam alterações no apoio, que podem modificar os arcos do pé, e com isto, influir no 1.^o raio.

1.1.4 Fascias

Têm importância relativa, como elementos de contenção passiva dos arcos plantares e como direcionadores dos tendões.

A fascia plantar, cuja porção média é extraordinariamente forte e desenvolvida, estende-se da tuberosidade do calcâneo, onde é mais grossa e estreita, até a base dos artelhos, onde se confunde com a bainha fibrosa dos flexores (*ligamenta vaginalia*).

Da fascia plantar superficial partem dois septos ao longo dos seus bordos tibial e fibular. O septo tibial se insere na face plantar do escafóide, 1.^o cuneiforme e 1.^o metatarsiano, limitando uma loja muscular tibial, que contém o abdutor do hallux e a porção tibial do seu flexor curto. O septo fibular se insere no calcâneo, corredeira do longo peroneiro e no 5.^o metatarsiano, delimitando a loja muscular fibular, que contém os intrínsecos do 5.^o artelho: abdutor, curto flexor e oponente. O compartimento médio, que fica entre as duas lojas mencionadas, é dividido, profundamente, em dois “pisos” ou “andares”, por uma lâmina aponeurótica transversal, a *fascia interossea plantaris*. Atrás, ela se funde com os elementos fibrosos do tarso, nos lados se insere no bordo fibular do 1.^o metatarsiano e no bordo tibial do 5.^o metatarsiano e, na frente, termina em um engrossamento, que é também chamado ligamento transverso do metatarso (*ligamenta*

intermetatarsalia). Esta fascia profunda separa os músculos interósseos, adutor do hallux e porção fibular do curto flexor, num plano mais profundo, dos tendões do flexor longo dos dedos, músculos flexor curto dos dedos, lumbricais e quadrado de Silvio, que se situam num plano mais superficial sob a aponeurose plantar.

A função da fascia plantar é manter a posição dos tendões e impedir o deslocamento dos artelhos, na fase propulsiva da marcha e ajudar a supinação sub-talar depois da elevação do calcâneo, e não suportar o arco longitudinal (Smith⁸³).

1.1.5 Crescimento

Segundo Meredith (1944), (citado por Ellis¹³), o crescimento longitudinal do pé continua até aos 15 anos, nas meninas, e até aos 17 anos, nos rapazes, o que constitui também um dado de interesse para o tratamento, especialmente cirúrgico, do hallux valgus.

1.1.6 Anatomia de superfície

O pé normal não apresenta, via de regra, os artelhos perfeitamente alinhados, em continuidade com o eixo dos metatarsianos.

Quando não está apoiado, nota-se uma certa convergência dos artelhos, com vértice no 1.^o, ou entre o 1.^o e 2.^o (Prat et al⁷⁰).

Lelièvre⁴⁹ observou o 1.^o dedo mais longo em 49,3% de uma série de 8.000 jovens. Este pé seria o tipo egípcio. Quando o 2.^o dedo é mais longo (22,3%), o pé tem o aspecto do pé grego ou do pé-padrão. Em 26,1%, o 1.^o e 2.^o artelho tinham o mesmo comprimento.

Para facilitar o estudo da forma do pé e classificá-la dentro ou fora da normalidade, foram criadas diversas linhas e planos e ângulos de referência.

Hiss³² idealizou uma linha, chamada linha basal interna que, da face tibial da cabeça do astrágalo, passa pela face tibial do escafoíde e termina na face tibial da 1.^a articulação MF.

Construindo-se um triângulo com esta linha reta por base e vértice na extremidade proximal do 5.^o metatarsiano, tem-se o triângulo de equilíbrio do pé, de Hiss³², dentro do qual praticamente não há apoio. O eixo central do pé passaria pelo 3.^o metatarsiano.

Já Hendrix³⁰ faz o eixo longitudinal do pé passar do centro da tuberosidade do calcâneo ao centro da linha que une as cabeças do 1.^o e 5.^o metatarsianos. O plano vertical que contém este eixo longitudinal do pé, ainda segundo Hendrix³⁰, faz com o plano médio do corpo um ângulo diedro de 18° em posição ortostática. Com o plano que tangencia a borda tibial do pé, o plano do eixo longitudinal faz um ângulo de 6° e, o vértice do ângulo situa-se atrás do pé, numa distância que corresponde ao comprimento do pé (cânone de Destot). O grande artelho, com seu metatarsiano, o 1.^o cuneiforme, o escafoíde e mesmo a cabeça do astrágalo, constituem um sistema que Hendrix³⁰ denomina "vertente interna" do pé, e que Hiss³² chama de "arco de molejamento" porque, na marcha, funciona como mola móvel, elástica, que dá propulsão ao pé.

No lado fibular do pé, o calcâneo, o cubóide e o 4.^o e 5.^o metatarsianos formam a “vertente externa” (Hendrix ³⁰) ou o “arco de sustentação” (Hiss ³²), cuja função é suportar a carga do peso corporal na fase de apoio plantigrado.

A manutenção destes arcos, e, principalmente, do arco longitudinal medial e do arco transversal anterior, depende da existência de estrutura ósteo-articular normal, com elementos de contenção passiva (ligamentos) fortes, isto é, adaptados à magnitude da carga, e elementos de contenção ativa (músculos), agindo de forma perfeitamente equilibrada. Quando tal não acontece, surgem os defeitos posturais e as deformações do pé.

1.2 Anatomia patológica

No quadro clínico que recebeu a denominação de *hallux valgus*, o desvio em adução do grande dedo é apenas uma das alterações, a mais conspícua talvez, mas não necessariamente a mais importante.

Segundo Basler (citado por Soulier ⁸⁷), na Europa, é normal a adução de 10 a 20^o do hallux com relação ao 1.^o metatarsiano, o que também foi constatado, pelo menos em grande porcentagem de casos, por Kalmus (citada por Hohmann ³³).

Grande número de autores como Hohmann ³³, Lapidus ⁴⁸, Simmonds e Menelaus ⁸⁰, Zancoli e colab. ¹⁰¹, Mc Donald ⁵⁴, Bonney e Macnab ², Joplin ³⁷, Piggott ⁶⁹ e outros, relacionam o *hallux valgus* com varismo do 1.^o metatarsiano, e o consideram como manifestação associada ao alargamento do metatarso. Este é denominado “pé espreado” (Splayed foot, Spreizfuss, pied étalé) ou “pé em leque”. Caracteriza-se pelo aumento de largura do antepé, geralmente acentuado pelo apoio e pelo achatamento do arco transversal anterior, que pode desaparecer por completo, constituindo-se então, no “pé plano transversal”.

O pé espreado pode existir na forma pura, mas esta não é tão freqüente. Geralmente acompanha outra deformidade (Hendrix ³⁰).

Hohmann ³³ reconheceu 2 tipos de pés espreados: o que acompanha o pé valgo e o que se manifesta no pé cavo. Diferenciam-se os 2 tipos tanto anatomicamente, como pela etiopatogenia.

No pé valgo, existe pronação sub-talar. Como o eixo de movimento da articulação sub-talar, na posição pronada, fica praticamente paralelo ao eixo da articulação médio-társica, nesta posição, há maior mobilidade médio-társica. Mas, nesta posição, também o longo peroneio lateral perde sua ação estabilizadora sobre o 1.^o metatarsiano, como já vimos. O 1.^o raio fica, então, hiper móvel e, ao apoio, é dorsifletido, abduzido e supinado (Hohmann ³³, Hendrix ³⁰, Smith ⁸⁴, Kolker ⁴¹).

Existe, pois, no *hallux valgus*, além de varismo do 1.^o metatarsiano, rotação tibial e elevação do mesmo (Mc Donald ⁵⁴, Maldin ⁵⁷, Smith ⁸⁴).

No pé cavo, o plano-transverso geralmente não é tão acentuado como no pé valgo-espreado. A articulação sub-talar está supinada, a cabeça do astrágalo elevada, a articulação médio-társica bloqueada porque seu eixo fica em posição quase perpendicular

ao eixo da sub-talar, o arco longitudinal medial, acentuado e estabilizado, com conseqüente diminuição da distância entre o calcâneo e a 1.^a MF. Os tendões flexores estão relaxados, e a dorsoflexão do grande artelho, aumentada. Os 3 primeiros metatarsianos, e o 1.^o, em maior grau, estão em abdução tibial e o 5.^o, freqüentemente, em abdução fibular (por ação do curto peroneiro). Os tendões extensores do hallux têm, então, um percurso mais oblíquo de fibular para tibial e aduzem o hallux (Hohmann³³, Hendrix³⁰, Smith⁸⁴).

O 5.^o metatarsiano valgo leva ao 5.^o artelho varo, tanto neste tipo de pé, como também no pé valgo (Hohmann³³, Davies⁹).

O pé plano resulta de um afundamento do tarso anterior, sobre o qual não se sobrepõe, secundariamente, um afundamento do arco transversal anterior. Em conseqüência, não se acompanha de pé espreado, nem conduz à formação de hallux valgus (Hendrix³⁰).

Em certo número de casos, o hallux valgus está associado a um tipo de pé descrito em 1927 por Dudley J. Morton (citado por Fontana¹⁵), que recorda o pé pré-humano, no qual o hallux tinha função preênscil. Suas características principais são: 1.^o metatarsiano anormalmente curto e varo; hipermobilidade do 1.^o raio, devida a laxidão ligamentar; o 2.^o metatarsiano, mais longo que o 1.^o, torna-se um dos pilares de apoio, quando o pé se ergue sobre a ponta, ao final da fase de apoio. Este aumento da carga sobre o 2.^o metatarsiano, faz com que se torne hipertrófico e mais denso. Este pé leva a denominação de "ancestral" ou "pé atávico".

Kolker⁴¹, Giannestras¹⁹ e Harris & Beath põem em dúvida a teoria de Morton, de que quando o 1.^o metatarsiano é mais curto do que o 2.^o, suporta menos do que a sua cota normal de carga, uma vez que sua cabeça não consegue tocar tão prontamente o solo como a cabeça do 2.^o metatarsiano, mais longo.

Contudo, Mc Donald⁵⁴ assinala desvio lateral da carga, em casos de hallux valgus, independente do comprimento dos metatarsianos 1.^o e 2.^o.

Giannestras¹⁹ assinala desvio fibular do 1.^o metatarsiano, na articulação cuneo-metatarsica, em casos de hallux valgus, moderado ou grave.

Uma anomalia congênita que pode estar associada a hallux valgus é o osso intermetatarsico, primeiramente descrito por Gruber, em 1856. Shands, citado por Henderson²⁹, em 1931, estudando 400 radiografias de pés, o encontrou na proporção de 1,24%. Henderson²⁹ encontrou uma estrutura tendinosa, que seria remanescente do 1.^o músculo interósseo plantar, já perdido, estendendo-se desde o "intermetatarsium" até a falange proximal do hallux, causando valgiação deste.

O próprio "os intermetatarsium", às vezes sob forma de uma excrescência no lado fibular da base do 1.^o metatarsiano, pode agir como cunha e produzir abdução do 1.^o metatarsiano e, conseqüentemente, hallux valgus.

Outra anomalia, na borda tibial do pé, extremamente rara, é o chamado "pré-hallux". O termo foi usado por Kidner para descrever uma expansão do bordo tibial do escafóide, associada a escafóide acessório articulado e pé plano. Cobey e Cobey⁶ relataram o 1.^o caso conhecido de *prehallux* verdadeiro, mas não referem conexão com outra anomalia ou hallux valgus.

Até aqui, vimos alterações gerais do pé que podem estar vinculadas ao hallux valgus. Mas, é na articulação MF do grande dedo e nos músculos que agem sobre ela, que vamos encontrar as modificações patológicas mais características e peculiares do hallux valgus.

Segundo Piggott ⁶⁹ podem se distinguir 3 tipos de deformidade na 1.^a articulação MF, na presença de adução do hallux:

1.^o) por uma peculiaridade estrutural do 1.^o metatarsiano, a superfície articular da sua cabeça está anormalmente inclinada para o lado fibular, ou há uma assimetria da 1.^a falange do hallux, com o bordo tibial mais longo que o fibular; é o hallux valgus congruente. (Fig. 3)



Fig. 3 - *Hallux valgus congruente com pequeno desvio. Note-se o lado fibular da falange proximal mais curto que o lado tibial.*

2.^o) por deslizamento da base da 1.^a falange, no sentido fibular, sobre a cabeça do 1.^o metatarsiano, mantendo-se, todavia, contacto integral das superfícies articulares, sem pinçamento articular; é o hallux valgus desviado. (Fig. 4)



Fig. 4 - *Hallux valgus desviado, com superfícies articulares mantendo contato integral, porém a falange no limite fibular da superfície articular da cabeça do 1.^o metatarsiano.*

3.^o) por sub-luxação para o lado fibular da 1.^a falange sobre a cabeça do 1.^o metatarsiano; neste caso, trata-se de um hallux valgus sub-luxado. (Fig. 5)



Fig. 5 - *Hallux valgus sub-luxado. Observe-se a porção descoberta de superfície articular na 1.^a cabeça metatarsica, no seu lado tibial, e o bordo fibular da falange ultrapassando-a no lado fibular.*

Na primeira situação, nunca há rotação do grande dedo. Porém no tipo desviado e, com mais constância, no tipo sub-luxado, o hallux rota em sentido tibial ou de pronção em grau variável, ficando seu bordo tibial em contacto com o solo e formando-se aí, calosidades, às vezes, bastante extensas.

Ao deslizar a base da falange para o lado fibular da cabeça do 1.^o metatarsiano, deixa descoberta uma parte da cartilagem articular da cabeça no lado tibial.

Esta cartilagem, sem função, sofre atrofia e degeneração, ficando exposta à pressão do calçado ou mesmo do solo, pois o pé se desenrola, neste caso, sobre sua borda tibial. Ocorre uma reação inflamatória na cápsula articular a este nível, a cartilagem descoberta cobre-se de *pannus* e formam-se aderências da cápsula sobre ela (Payr ⁶⁷, Hohmann ³³). Podem surgir osteofitos na margem articular, mas estes são quase sempre mais desenvolvidos no lado dorsal do que no tibial. Pode, também, haver pequenas calcificações ou ossificações nas inserções ligamentares mas não cresce, aí, nenhuma “exostose” verdadeira (Hohmann ³³, Haggart & Toumey ²⁴, Markheim & Phillips ⁵⁹, Tangen ⁹³).

A chamada “exostose” é, na realidade, constituída pela parte da cabeça que ficou descoberta, acrescida da proeminência, normalmente existente, na parte mais plantar da face tibial da cabeça, um verdadeiro “epicôndilo”, e que se torna mais saliente pela rotação supinatória do 1.^o metatarsiano.

No limite entre a cartilagem articular normal e a cartilagem degenerada da porção descoberta da cabeça, forma-se um sulco que resulta da pressão exercida pelo bordo tibial da falange proximal, nos movimentos de flexo-extensão do artelho (Riegel, citado por Giannestras ¹⁹). É este sulco que é dado como limite da “exostose” pelos autores que praticam a “exostectomia”.

Por sua vez, a base da falange proximal que fica subluxada no lado fibular, também sofre degeneração, e seu bordo pode hipertrofiar-se por osteofitos.

Na superfície plantar da cabeça também ocorrem lesões importantes. À medida que aumenta o desvio em varo do 1.^o metatarsiano, os sesamóides que estão incluídos nos tendões do curto flexor vão sofrendo um deslocamento no sentido fibular. Ou, expressando de maneira mais condizente com a realidade, a cabeça do 1.^o metatarsiano vai-se deslocando, no sentido tibial, sobre os sesamóides. Quando o sesamóide tibial se situa sobre a crista que separa os dois sulcos longitudinais, destinados aos sesamóides, ocorre abrasão, degeneração e até aplanamento da crista, podendo surgir alterações osteo-artróticas nos sesamóides. O sesamóide fibular pode deslizar sobre o bordo planto-fibular da cabeça e vir a colocar-se no 1.^o espaço interósseo, rotado de até 90° (Lelièvre ⁴⁹).

Este deslocamento dos sesamóides não ocorre no hallux valgus do tipo congruente (Piggott ⁶⁹) e, nos tipos desviado e sub-luxado, é mais ou menos proporcional ao valgismo do hallux.

Juntamente com o deslocamento dos sesamóides ocorre a rotação do hallux. Até os 30° de desvio fibular o hallux só é aducto. Neste ponto, aproximadamente, começa a rotação em valgo, transformando-se num *hallux adducto-valgus* (Smith ⁸⁴).

Em consequência dos desvios e rotações, em sentido oposto, da cabeça do 1.^o metatarsiano e do hallux, deslocam-se as inserções distais dos músculos que agem sobre o

dedo, modificando-se a ação destes músculos, como será exposto no capítulo referente a fisiopatologia.

A cápsula articular é distendida no lado tibial, ficando retraída no lado fibular (Payr⁶⁷).

A bolsa serosa, situada sobre a superfície tibial da articulação, se inflama freqüentemente sob o efeito da pressão ou atrito do calçado na protuberância óssea, constituindo a bursite, por vezes volumosa, e que pode infectar-se e mesmo fistulizar. Se crônica, as paredes da bolsa tornam-se fibrosas e espessas.

A pele local torna-se inicialmente hiperêmica e luzidia. Pela persistência crônica do traumatismo acaba por se hipertrofiar, dando lugar a hiperqueratose. Pode, ao contrário, ulcerar, se ocorrer isquemia cutânea pela compressão ou inflamação.

Wymer (citado por Brandes³ e Hohmann³³) encontrou estafilococos em todos os casos de bursite por ele examinados, mas sua observação não foi confirmada.

Shapiro e Gibbs⁷⁷ relataram casos de formação de hiperqueratose cutânea e fistulização ao nível da 1.^a articulação MF, com formação de pequenas bolsas circundadas por fibrose, podendo haver aderência ao tendão do longo extensor e tenosinovite.

Também na face plantar cutânea, não só da 1.^a MF e hallux, mas também sob as cabeças dos demais metatarsianos, aparecem com freqüência hiperqueratoses, devidas ao excesso de pressão que recai sobre estes pontos, em consequência do “plano transversal”.

Estas calosidades são mais freqüentes, quando existe deformação dos outros artelhos em garra ou martelo, devido ao desequilíbrio intrínseco do pé.

Do ponto de vista da *anatomia patológica microscópica*, não existem achados característicos para o hallux valgus. Mineiro, J. D. (citado por Soulier⁸⁷) em estudo anátomo patológico de 50 pés humanos, encontrou sistematicamente, acima dos 19 anos, alterações nas artérias musculares e nos pequenos músculos da planta. As alterações arteriais foram semelhantes às da hipertensão benigna. A disfunção muscular que leva ao pé plano-transverso e ao hallux valgus poderia encontrar uma nova explicação por este lado.

2. ETIOLOGIA

Todos os autores que se aprofundaram no estudo da afecção admitem a existência de diversas causas, que podem levar ao hallux valgus isoladamente, ou concorrendo em conjunto.

Assim Stein ⁸⁹, reconheceu a existência de *causas intrínsecas* e *causas extrínsecas*. Entre as causas intrínsecas, alinhou os defeitos posturais, tais como rotação interna da coxa, perna ou pé, antepé supinado aducto, pé cavo com pronação compensatória do antepé; desequilíbrios musculares, como hiperacção ou contratura do adutor do hallux, predomínio do longo peroneiro lateral sobre o tibial anterior; defeitos congênitos, como o excessivo arredondamento da cabeça do 1.^o metatarsiano, que facilita o desvio lateral do hallux; escafóide acessório, geralmente associado a plano-valgo; hiper mobilidade nas articulações cúneo-metatarsica I, ou escafo-cuneana I. Entre os fatores extrínsecos cita o uso de salto alto, o uso de sapato estreito na ponta, ou mal modelado. A deformidade resultante na 1.^a articulação MF seria, simplesmente, uma adaptação postural funcional, sob a acção de um ou mais dos fatores supracitados. Com o tempo, a deformidade se torna estruturada.

Hiss ³², que deu mais ênfase ao estudo da evolução filogenética do hallux, salientou que, desde os primatas até o homem, os músculos, com acção sobre a 1.^a articulação MF, estão sempre inseridos nas falanges, não havendo inserções diretas na cabeça do 1.^o metatarsiano. Assim, o músculo adutor, que é o mais forte do grupo nos macacos, Chipanzés e antropomorfos, devido à sua função preensora, pode persistir com desenvolvimento maior no homem, em quem o hallux não tem mais aquela função. Cita, então, como causas do hallux valgus: 1) adução filogeneticamente mais desenvolvida do que a abdução; 2) desequilíbrio pela perda da abdução (abdutor atrofiado por desuso); 3) pressão no sentido fibular pelo sapato; e 4) excesso de carga pela eversão de todo o pé (conseqüente também ao calçado).

Foram suscitadas dúvidas quanto à real importância que teria o calçado como causa do hallux valgus. Como já vimos, anatomicamente, a ponta do pé situa-se no 1.^o ou 2.^o dedo, havendo tendência dos dedos de desfazerem a sua pequena convergência durante o apoio. A maioria dos calçados, especialmente os femininos, não respeitam esta conformação. São estreitados na ponta e tem o vértice no meio, em frente ao 3.^o dedo (Prat et al. ⁷⁰). Se ainda o salto for alto, o pé escorrega para a frente, forçando a convergência dos dedos. Ao mesmo tempo, o uso constante do sapato favorece a atrofia do abdutor (Hohmann ³³). Também as lesões traumáticas, causadas pelo calçado inadequado, podem conduzir a processos inflamatórios e fibrosos, que podem ter efeito deformante (Shapiro e Gibbs ⁷⁷).

A verdadeira influência do "fator extrínseco" calçado, transparece de estudos feitos em populações mais primitivas, que não usam calçado, ou onde uma minoria usa calçado habitualmente.

MacLennan ⁵⁵ procurou o hallux valgus em uma população neolítica do vale Tekin, na Nova Guiné, que não conhece o uso do calçado. Examinando 1.256 pessoas de

todas as idades, observou deformidade acentuada do hallux com relativa freqüência, isto é, em 1% dos homens e em 4% das mulheres, havendo prevalência nas mulheres e na idade acima dos 30 anos. Investigou, ainda, outra população semelhante, de outra região da Nova Guiné, e achou que o hallux valgus era muito incomum ali. Como não havia diferenças ambientais, nem de uso ou sobrecarga do pé entre as duas populações, deduziu que há influência de fator genético, e do desgaste pelo uso.

Shine ⁷⁹ realizou estudo sobre a incidência do hallux valgus na ilha de Sta. Helena, examinando 3.515 pessoas, que dividiu em dois grupos: os que nunca usaram calçados, e os que os usavam. Estes últimos foram subdivididos em 2 sub-grupos, conforme o número de anos que usavam calçados. A estatística demonstrou maior incidência com o uso de calçados, aumentando a incidência com o maior número de anos que o calçado estava sendo usado. Ainda observou que a deformação surgia gradualmente, qualquer que fosse a idade de começo de uso de calçado. Como houve, também, preponderância no sexo feminino, dependente do uso de calçados, deduziu interação desfavorável entre o genotipo feminino e o calçado (uma vez que o calçado feminino não tinha características muito diferentes do masculino). Como encontrou hallux valgus em famílias de descalços e, por outro lado, notou sua ausência em famílias que andam calçadas, deduziu a existência de um fator genético, mas não encontrou nenhum padrão simples de transmissão hereditária. Johnston (citado por Giannestras ¹⁹), concluiu, porém, que o hallux valgus parece ser transmitido com caracter autossômico dominante, com penetrância incompleta. Assim sendo, existem elementos para aceitar-se a existência de um tipo de hallux valgus de causa hereditária, capaz de acentuar-se pelo envelhecimento, independente do uso de calçado, e outro que surge e se desenvolve com o uso de sapatos.

Alguns autores dão grande importância à causa hereditária. Sandelin, em 1923, (citado por MacLennan ⁵⁵) notou influência hereditária em 54% de 536 pacientes que necessitavam operação. Markheim e Phillips ⁵⁹ confirmaram a mesma influência em, pelo menos, a metade dos pacientes, com a proporção de 10 mulheres para cada homem.

Mas, para outros autores, a hereditariedade não é o fator decisivo. Piggott ⁶⁹ encontrou a história familiar completamente falha a este respeito.

Bonney e MacNab ² acharam início mais precoce do hallux valgus, quando a história familiar foi positiva. Soren ⁸⁶ reconhece, apenas, pequena porcentagem de causa congênita, atribuindo maior importância ao uso de mau calçado. Assim, também, Funk ¹⁷.

Mitchell et al. ⁶⁴, Zancoli et al. ¹⁰¹ e Giannestras ¹⁹ admitem o fator constitucional primário, mas dão importância à sobreposição de fatores desencadeantes, como defeitos de apoio e calçado inadequado.

O problema é saber em que, realmente, consiste o fator constitucional, ou seja, a predisposição congênita. Desde logo nos ocorre o *os intermetatarsium* como um fator desta ordem (Henderson ²⁹). Ou, ainda, as assimetrias estruturais, ao nível da 1.^a articulação cuneo-metatarsica, dando-lhe uma orientação mais voltada para o lado tibial e produzindo um *metatarsus primus varus*, como entende Lapidus⁴⁸, que leva ao hallux valgus do adolescente (Sharrard ⁷⁸). É, talvez, sobreponível ao chamado "pé atávico" que, porém, ainda teria a característica do 1.^o metatarsiano mais curto. Podemos, ainda,

enquadrar como constitucional o hallux valgus congruente (Piggott⁶⁹), onde encontramos a face articular da cabeça do 1.^o metatarsiano anormalmente inclinada para o lado fibular, ou onde há assimetria das falanges, resultando por vezes um *hallux valgus interphalangeus*. Também podemos presumir, como fator constitucional, um deficiente desenvolvimento ligamentar, principalmente intermetatársico, como sugere Davies⁹, determinando divergência dos metatarsianos, especialmente o 1.^o e o 5.^o. Também o 1.^o artelho, mais longo que o 2.^o, como se encontra no “pé egípcio” seria um fator constitucional predisponente. Com isto se esgotam, ao que sabemos, as manifestações da “predisposição congênita”, que é citada, mas não especificada por muitos autores. Entretanto, apenas uma parte, relativamente pequena, dos casos de hallux valgus se enquadra nas situações acima citadas.

Também causas nosológicas específicas, como a artrite reumatóide, a gota e eventuais artrites tuberculosas ou piogênicas, não podem ser invocadas, porque geralmente não conduzem a um hallux valgus verdadeiro, e sim comprometem ou destroem a articulação, levando ao *hallux rigidus*.

Os desequilíbrios musculares por doenças neurológicas definidas, como poliomielite e paralisia cerebral, podem causar hallux valgus, eventualmente, em um pequeno número de casos.

Resta a grande maioria dos casos de hallux valgus, não atribuível a uma anomalia congênita identificável, nem a uma doença específica, nem pura e simplesmente ao uso do calçado. Nestes casos, a causa intrínseca que se pode determinar é um defeito postural do pé, geralmente o pé pronado ou valgo, começando o problema pela pronação sub-talar (Hohmann³³, Massart⁶⁰, Hendrix³⁰, Smith, S. D.⁸⁴, Thompson⁹⁷).

3. FISIOPATOLOGIA

Quando o pé está parado, em apoio estático, funciona como um pedestal (Thompson⁹⁷). O peso transmite-se da tibia ao astrágalo, e daí, segundo dois vetores oblíquos, em direção ao calcâneo e em direção às cabeças dos metatarsianos, que segundo Brunstrom (citado por Michota⁶³) são o limite anterior do apoio estático.

Segundo Mann e Inman⁵⁸, não há atividade muscular intrínseca quando o pé, com plena carga, está imóvel. Os músculos longos que vão da perna ao pé, nesta situação, agem como estais, com inserção fixa no pé, equilibrando a perna sobre o pé. Mas, para isto, é necessário que o astrágalo (talus) esteja bem colocado sobre o calcâneo, encontrando-se a articulação sub-talar em posição neutra. Como a articulação médio-társica se move num eixo muito oblíquo com relação ao eixo da sub-talar, nesta posição neutra, a médio-társica fica bloqueada e o 1.º raio estabilizado. A força do peso se transmite ao calcâneo e ao longo do arco de sustentação externo do pé e o arco longitudinal interno, não se deforma. O tibial anterior e o tibial posterior do lado tibial, e o longo e o curto peroneiros laterais do lado fibular, mantêm perfeito equilíbrio, enquanto o tríceps sural controla a posição do calcâneo. Mas estes músculos jamais poderão impedir a pronação do calcâneo em presença destas duas situações: 1) desalinhamento do eixo de transmissão do peso com relação ao calcâneo e 2) contratura do tendão de Aquiles (Schwartz e Heath⁷⁵). A pronação também pode ocorrer por deficit dos músculos tibiais que sustentam a borda tibial do pé e, inclusive, do flexor longo do hallux que ajuda a suportar o *sustentaculum tali* (Hohmann³³), com o pé ainda em apoio estático.

Na marcha, porém, o pé não permanece durante toda a fase de apoio em posição neutra. Ele tem, segundo Smith⁸⁴, basicamente 2 funções: serve como um "*adaptador móvel pronado*", na 1.ª parte da fase de apoio; durante a parte média da fase de apoio, move-se da posição pronada para a supinada, a fim de constituir-se numa "*alavanca supinada rígida*" para a propulsão. De modo que, quando no final da fase de apoio, o calcâneo se levanta, os segmentos ósseos estão estabilizados e capazes de transmitir o peso. O movimento da articulação sub-talar controla o bloqueio e desbloqueio da articulação médio-társica, tornando o pé estável ou hiper móvel.

O pé normal está, pois, supinado no final da fase de apoio, quando a carga se desloca para o antepé e, principalmente, para a cabeça do 1.º metatarsiano e hallux. Nesta situação, o 1.º raio está estabilizado pelo bloqueio da articulação médio-társica e pela potente ação plantiflexora e adutora do longo peroneiro lateral sobre o 1.º metatarsiano.

Estando, porém, o pé pronado, nesta fase de apoio digitágrado e propulsão, não há bloqueio da articulação médio-társica, o longo peroneiro não tem condições para plantiflexor e aduzir o 1.º metatarsiano, o 1.º raio não é mais uma alavanca rígida e, em consequência, sofre dorsiflexão. Ora, a dorsiflexão, que é produzida pela contrapressão do solo, também abduz tibialmente e também supina o 1.º metatarsiano. Como os elementos de contenção passiva (ligamento intermetatarsico) não têm estrutura para resistir

à força que empurra o 1.^o metatarsiano, acabam cedendo, e o 1.^o espaço interósseo se alarga, constituindo-se o *metatarsus primus varus*. (Fig. 6)



Fig. 6 – O pé pronado se desenrola sobre a sua borda tibial e a contra-pressão do solo, no final da fase de apoio, empurra o hallux contra os demais artelhos.

Com isto está dado o 1.^o passo para o surgimento do hallux valgus.

À medida que o 1.^o metatarsiano sofre variação, as forças musculares que atuam sobre o hallux tornam-se agentes deformantes. A isto acrescenta-se a pressão que o sapato exerce na face tibial do hallux e a pressão do solo, também sobre a face tibial do hallux, no momento da propulsão, já que o pé pronado se desenrola sobre a sua borda tibial. O desvio em adução do grande dedo vai aumentando gradualmente e o longo extensor, pelo seu percurso oblíquo, se torna “corda”, no arco formado pelo 1.^o metatarsiano e as falanges. O abductor do hallux, não podendo alongar-se, escapa para baixo da cabeça do 1.^o metatarsiano, tornando-se flexor. Os sesamóides são tracionados pelo tendão do adutor em sentido fibular, enquanto a cabeça do 1.^o metatarsiano desliza sobre eles, e sobre a placa fibrocartilaginosa que os une, em sentido tibial. Com isto o longo e curto flexores, em vez de agir longitudinalmente, sobre as falanges do hallux, passam a agir em sentido oblíquo, de fibular para tibial, somando sua ação à dos extensores e à do adutor, para tradicional o hallux cada vez mais em adução.

Como a ação abduutora se perde completamente quando o abductor se desloca para a superfície plantar, o desequilíbrio muscular é total, agindo todos os demais músculos do hallux no sentido de maior adução.

O 2.^o artelho, especialmente quando mais longo, pode atuar como anteparo ao desvio, até certo ponto, sendo depois arrastado, juntamente com os outros, em desvio fibular, a não ser que o hallux passe por cima ou por baixo dele, conforme predominem os extensores ou flexores (*supradductus* ou *infradductus*). (Fig. 7)



Fig. 7 – *Os demais artelhos desviam também em sentido fibular, ou o hallux se coloca por cima (supradductus) ou por baixo (infradductus) do 2.º artelho.*

A má função resultante da 1.^a articulação MF prejudica a impulsão do pé na marcha, podendo haver sobrecarga na cabeça do 2.^o metatarsiano. Este pode até sofrer hipertrofia (Vaugh 9⁸, MacDonald 5⁴). Pela mesma razão ocorre desequilíbrio muscular intrínseco no pé plano transverso e resultam clinodactilia, dedos em martelo ou em garra, metatarsalgia na cabeça do 2.^o e, eventualmente, do 3.^o metatarsianos, calosidades plantares ou falângicas, enfim todo o séquito que acompanha, não raro, os casos de hallux valgus acentuado. (Fig. 8)



Fig. 8 – *Aspecto do arco transversal anterior no "pé espreado".*

No pé cavo-espreado, com metatarso-varo, é, principalmente, o equinismo resultante do uso de salto alto que propicia o hallux valgus. Pela supinação do retopé e pela acentuação do arco interno, o abductor e os flexores estão já relaxados. A posição de equinismo aumenta a tensão do longo extensor, já mais oblíquo que o normal pelo "varus" do metatarso, e este músculo, então, inicia o desvio do hallux (Hohmann 3³).

Em suma, aplica-se também ao hallux valgus, a "Lei de Ombrédanne" (1928), segundo a qual "nos desequilíbrios estáticos do pé, os segmentos articulados em série longitudinal modificam suas relações, exagerando a angulação".

“A ruptura de equilíbrio dos tratores da coluna interna do pé, qualquer que seja o trator aniquilado, não pode fazer outra coisa senão colocar em zigue-zague as peças longitudinais sucessivas do bordo interno do pé” (Hendrix ³⁰).

4. DIAGNÓSTICO CLÍNICO

O diagnóstico clínico da afecção, em si, não oferece nenhuma dificuldade, já que a deformidade é evidente e, por assim dizer, salta aos olhos.

Mas há uma série de detalhes, tanto na estória como no exame físico, que têm grande importância para a escolha do tipo de tratamento, e que precisam ser pesquisados e anotados.

4.1 Anamnese

Dentre os dados de identificação do paciente, têm maior importância a idade e o sexo, podendo a raça interessar para a pesquisa do comportamento do fator genético.

A idade do aparecimento do hallux valgus pode ser muito precoce. Raramente é congênito e, então, quase sempre ostenta um varismo acentuado do 1.^o metatarsiano (pé ancestral). É, porém, visto com bastante freqüência acima dos 10 anos de idade. Kalmus (citada por Hohmann ³³), examinando 1.333 meninas e moças no Instituto Anatómico de Viena, encontrou desvio fibular do hallux em 26%, entre 10 e 12 anos, em 34%, entre 13 e 16 anos, e em 53%, entre os 17 e 19 anos.

Naturalmente esta estatística consigna desvios anatômicos, ainda não necessariamente patológicos.

Hardy e Clapham ²⁵ notaram que, em 30% dos casos de hallux valgus, os sintomas se iniciaram antes dos 30 anos e, em 46%, antes dos 20 anos. É comum, no entanto, que os pacientes só procurem o médico quando os sintomas atingem uma tal intensidade, que já trazem problemas sérios para o calçar e o andar. E, então, já estão com idade mais avançada. O envelhecimento do tecido conjuntivo e fatores hormonais, ligados ao climatério, geralmente fazem o pé espreado agravar-se após os 50 anos. Na idade mais avançada, tornam-se freqüentes alterações osteoartróticas na 1.^a articulação MF.

A incidência é sempre maior no sexo feminino.

Giannestras ¹⁹ e Gibson & Piggott ²¹ dão a mesma proporção de 40:1, entre mulheres e homens, o que nos parece um pouco exagerado. É possível que as mulheres procurem com mais freqüência o tratamento da afecção, devido às dificuldades maiores que lhes impõe o calçado feminino. Para Soren ⁸⁶ a proporção foi de 27:1, para Tangen ⁹³, 18:1, e para Soulier ⁸⁷, 6,3:1.

Já no *hallux rigidus* a proporção de mulheres para homens foi de apenas 2:1, segundo Bonney e MacNab ².

Na história atual da afecção as queixas usuais são de dor sobre proeminência óssea, na maioria das vezes atribuída ao calçado; às vezes, o paciente suspeita de um tumor que esteja crescendo; outras vezes, queixa-se de uma dor mais persistente no local do "joanete" que persiste por dias, inclusive quando o calçado é deixado de lado. Esta dor é devida à bursite. Certos pacientes não conseguem caminhar bem devido à dor provocada pelo sapato. Outros, mesmo andando de sandálias ou descalços, acusam dor na 1.^a arti-

culação MF ou na região plantar anterior. É preciso atentar para este detalhe de localização da dor ao caminhar, pois a metatarsalgia pode não ser influenciada ou até agravada pela cirurgia do hallux valgus, e o paciente ficará decepcionado. Há, também, os que se queixam de dor subindo pela perna, e que pode ser devida à fadiga dos músculos que procuram compensar o defeito postural do pé, ou a varizes, ou outros distúrbios circulatórios, que será, então, necessário investigar.

4.2 Exame Objetivo

Primeiramente, com o paciente sentado ou deitado e as pernas na horizontal, é feita a inspeção, observando a forma do pé, o grau de desvio e a rotação do hallux, o desvio do 1.^o metatarsiano, a existência de hiperemia ou calosidades ou ulcerações sobre o “joanete”. Os outros artelhos são inspeccionados com vistas a deformidades em martelo ou em garra ou clinodactilia para o lado fibular, ou ainda a presença de 5.^o artelho varo e 5.^o metatarsiano valgo, formando o “joanete do alfaiate” (*Tailor's bunion*). A planta do pé é examinada quanto à presença de calos, cravos ou verrugas plantares.

As ceratoses plantares são comumente encontradas na parte anterior da superfície plantar do pé, sob as cabeças dos metatarsianos, sendo indicativas de má distribuição da carga no apoio. Não devem ser confundidas com as verrugas, que são extremamente vascularizadas, papilomatosas, sangrando facilmente, e localizando-se tanto em superfície de apoio, como fora dela (Giannestras ²⁰).

A seguir, deverá ser examinada a mobilidade ativa do pé e dos artelhos, com especial atenção para a presença de limitação da dorsiflexão do pé, considerando-se equino, o pé que não puder ser dorsiflectido pelo menos 10°, com o joelho em extensão (Smith, S. D.⁸⁴). Como vimos, esta condição leva à pronação e ao hallux valgus. Também a prono-supiração ativa do pé e a dorsiflexão e plantiflexão ativas dos dedos devem ser observados, particularmente as do hallux.

Passa-se, então, à apalpação, procurando localizar pontos dolorosos, usualmente encontrados na face tibial da cabeça do 1.^o metatarsiano, mas, também, na articulação MF do hallux e na face plantar das cabeças dos metatarsianos.

Pode haver flutuação sobre o “joanete” se existir uma bursite. O 1.^o espaço interósseo pode estar nitidamente alargado à apalpação entre dois dedos, um na face dorsal e outro na face plantar do pé. Comprimindo o pé pela borda tibial e fibular, pode-se verificar a redutibilidade do varismo do 1.^o metatarsiano. Pesquisa-se, a seguir, a mobilidade passiva do hallux, tanto a dorsiflexão e plantiflexão, como a adução e abdução. Frequentemente, a abdução não chega ao alinhamento com o 1.^o metatarsiano, devido a contraturas no lado fibular da cápsula articular e no músculo adutor.

Mc Bride ⁵³ descreve um teste para diferenciar entre a retração capsular do lado fibular e a contratura do músculo adutor. Se houver impossibilidade de abduzir o hallux até uma posição neutra, somente com o pé apoiado, mas com o pé em repouso, se conseguir o alinhamento, então trata-se de contratura muscular apenas. Se, porém, a impossibilidade de abdução até 0° persistir com o pé elevado, então há, também, retração capsular.

A mobilidade da 1.^a tarso-metatarsica é pesquisada passivamente e expressa-se como normal, hiper mobilidade ou rigidez.

O paciente coloca-se em pé a seguir, e a atenção do examinador deve dirigir-se às modificações que ocorrem no pé, sob ação da carga. Frequentemente o antepé se alarga visivelmente, o hallux valgus se acentua e as posições dos dedos em garra ou em martelo se evidenciam mais. A postura geral do pé, se valgo-plano, se cavo-varo, ou se “espraiado”, deve ser anotada.

Finalmente, observa-se o comportamento do pé na marcha, o alinhamento geral dos membros inferiores, com especial atenção para desvios como: *genu valgum* ou *genu varum*, torção interna da tibia, etc., capazes de deslocar o eixo de transmissão da carga ao pé.

4.3 O Diagnóstico Diferencial

Inclui todas as formas de atropatia como: artrite reumatóide, gota, tuberculose, sífilis, e ainda afecções neurológicas como poliomielite, paralisia cerebral, doença de Friedreich, e miopatias, desde que haja outras manifestações sistêmicas ou locais que se afastem do quadro típico do hallux valgus. De um modo geral, a presença de moléstia sistêmica é facilmente diagnosticada. Em casos duvidosos, os exames complementares trazem o esclarecimento.

5. DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO

Se bem que o exame radiográfico não seja essencial ao diagnóstico do *Hallux valgus*, ele nos fornece elementos de grande valia, principalmente para seleção da técnica cirúrgica mais adequada, além de nos permitir a constatação das já referidas anomalias congênicas osteo-articulares, presença de osteoartrose ou osteoporose, não detectáveis ao exame clínico.

Normalmente devem ser feitas radiografias de frente e perfil de ambos os pés, com apoio. Opcionalmente se farão radiografias oblíquas do pé ou incidências axiais, segundo Günz ou Maldin⁵⁷, para estudar o arco transversal anterior do pé ou o deslocamento e as alterações dos sesamóides e superfície plantar do 1.^o metatarsiano. A técnica radiográfica, de preferência, deve ser padronizada, para que as chapas pré e pós-operatórias possam ser melhor comparadas. (Fig. 9)



Fig. 9 — Radiografia com os traçados dos eixos do 1.^o e 2.^o metatarsianos e da falange proximal do hallux, da pequena transversal do tarso e da perpendicular do tarso. O ângulo intermetatarsico medindo, neste caso, 11,5°, o ângulo de valgismo do hallux, 37° e o ângulo de adução (varismo) do metatarso, 21°.

A radiografia dorso-plantar do pé fornece os seguintes dados:

1.º) Relação entre as superfícies articulares do 1.º metatarsiano e da base da 1.ª falange, permitindo classificar o *Hallux valgus* como congruente, desviado ou subluxado. (Piggott⁶⁹).

2.º) Presença de alterações osteoarticulares degenerativas, tais como pinçamento unilateral ou total da fenda articular, osteofitos, calcificações para-articulares, ou, ainda, osteólises sub-condrais, áreas líticas, causadas por tofos ou destruição das superfícies articulares, na artrite úrica ou na reumatóide. No *Hallux rigidus* do adolescente nota-se, apenas, adensamento da epífise proximal da 1.ª falange, que não é patognômica mas, nos casos mais avançados, aparece estreitamento da fenda articular, esclerose sub-condral e osteofitose. (Koster⁴²).

3.º) Medida do ângulo intermetatársico que é formado pelos eixos longitudinais do 1.º e 2.º metatarsiano.

Determina-se, fazendo a bissecção na base e na cabeça dos metatarsianos e traçando linhas pelos pontos de bissecção. Se as linhas se cortarem sobre a chapa radiográfica, a medida do ângulo é feita diretamente. Se o ângulo for pequeno, e as linhas não se encontrarem, traça-se o ângulo complementar e tem-se a medida. A média do ângulo, em um grupo controle de 84 pessoas, segundo Hardy e Clapham²⁵, foi de 8,5° (variação de 0 a 17° e modo de 8 a 9°). Nos casos de *Hallux valgus*, os mesmos autores verificaram num grupo de 101 pacientes a média de 13° (variação de 4 a 27° e modo de 14 a 15°).

4.º) Medida do ângulo de valgismo do hallux que é formado pelo eixo do 1.º metatarsiano e o eixo da falange proximal do grande artelho. O eixo do 1.º metatarsiano é determinado pela bissecção e o da falange proximal é traçado de forma aproximada, já que o formato irregular da falange não permite bissecção geométrica. A medida deste ângulo não é, pois, exata. No grupo normal, ainda segundo Hardy e Clapham²⁵, a média do ângulo foi 15,7° (variação de 0 a 36° e modo de 12 a 16°) e no grupo de hallux valgus, a média foi 32° (variação de 12 a 60° e modo de 32 a 36°).

5.º) Protusão relativa do 1.º metatarsiano é medida com maior precisão a partir do ponto de encontro (ou vértice) dos eixos do 1.º e 2.º metatarsianos, até a superfície das cabeças do 1.º e 2.º metatarsianos (Smith⁸⁴). A medida expressa a diferença de comprimento relativo, dos dois primeiros metatarsianos. Quando o ângulo intermetatársico é muito pequeno, torna-se difícil efetuar a medida da maneira descrita. Hardy e Clapham²⁵ então procedem de outra maneira. Traçam a linha transversa do tarso, unindo a extremidade tibial da articulação talo-navicular com a extremidade fibular da articulação calcâneo-cubóidea. Do ponto onde o eixo do 2.º metatarsiano encontra esta linha, medem com o compasso a protusão relativa. O processo é menos exato para os ângulos intermetatársicos muito grandes. A média da protusão relativa normal é de +2mm (modo de +2 a +4mm), e nos casos de hallux valgus a média é de +4mm (modo de +5 a +7mm).

6.º) Pequena transversal do tarso (lesser tarsus transection) é usada pelos podologistas norte-americanos (Smith⁸⁴, Maldin⁵⁷) para dar a orientação do tarso. Obtém-se, marcando no lado tibial um ponto no ângulo proximal-tibial da base do 1.º metatarsiano e outro ponto na extremidade tibial da articulação astrágalo-escafoidea. No

lado fibular também se marcam dois pontos, um sobre a extremidade proximal-fibular do 5.^o metatarsiano, onde termina sua superfície articular, e outro no ângulo distal-fibular do calcâneo. Determina-se o meio da distância respectivamente entre os pontos do lado tibial e os pontos do lado fibular, e une-se estes meios por uma linha, que é a transversal do tarso.

7.^o) A perpendicular do tarso é a perpendicular levantada sobre a pequena transversal do tarso e dá a direção do tarso.

8.^o) O ângulo de adução (varismo) do metatarso é o ângulo formado entre a perpendicular do tarso e o eixo do 2.^o metatarsiano. Este ângulo, segundo Smith ⁸⁴, torna-se patológico acima dos 22°, sendo, então, um fator importante no desenvolvimento do hallux valgus.

9.^o) Posição dos sesamóides é dada pela posição do sesamóide medial, em relação ao eixo do 1.^o metatarsiano. Normalmente, os sesamóides ficam um de cada lado deste eixo, sem tangenciá-lo.

Hardy e Clapham ²⁵ numeram as posições de 1 a 7, estando o sesamóide tibial bem para o lado tibial na posição 1, tangenciando o eixo com sua borda fibular na posição 2, com 1/3 ultrapassando o eixo na posição 3, com 1/2 de cada lado do eixo na posição 4, com 2/3 para o lado fibular do eixo na posição 5, tangenciando o eixo com sua borda tibial na posição 6, e afastado do eixo para o lado fibular na posição 7. Consideramos não haver maior vantagem nesta minúcia e achamos mais conveniente a gradação dada por Maldin ⁵⁷, de 1 a 5, onde 1 corresponde a uma posição bem tibial, em relação à crista e 5 a uma posição bem fibular, em relação à crista. A posição 3, no centro, sobre a crista. Todavia, esta gradação é feita pela radiografia axial, onde se visualiza bem a crista. Cremos não haver maior inconveniente em usá-la em relação ao eixo do 1.^o metatarsiano, como fizeram Hardy e Clapham ²⁵.

A radiografia de perfil fornece menor número de elementos mas é igualmente importante pois nos dá a exata configuração do arco longitudinal interno. Nela, podemos medir o ângulo de inclinação do calcâneo, em relação ao solo e, também, verificar o alinhamento entre o eixo do astrágalo e o eixo do 1.^o metatarsiano. Hardy e Clapham ²⁵ medem a altura do arco interno entre o ponto mais baixo do astrágalo e a linha de base, passando pela superfície plantar do calcâneo e do sesamóide, e expressam depois a altura em percentual do comprimento do pé. Esta medida tem valor, somente, se a técnica radiográfica é padronizada, podendo expressar a pronção do pé.

6. OUTROS MEIOS DIAGNÓSTICOS SUBSIDIÁRIOS

Para as finalidades clínicas, usualmente, o exame clínico e as radiografias fornecem todos os subsídios necessários ao tratamento. Contudo, outros meios podem ser usados com o objetivo de registrar aspectos morfológicos ou funcionais, principalmente para fins de comparação e investigação.

Um destes meios, o mais simples, é a impressão plantar ou podograma. O podograma simples ou liso é obtido, aplicando tinta ao pé ou a uma lâmina de borracha, sob a qual existe uma folha de papel e, fazendo o paciente parar de pé, sobre esta folha. Este tipo de impressão apenas fornece o contorno da superfície de apoio do pé.

Harris e Beath aperfeiçoaram o podograma, usando uma lâmina de borracha, em que se encontram pequenos quadrados concêntricos, em alto relevo graduado, de modo que os quadrados maiores estejam mais salientes e os menores menos salientes. Ao apoiar-se nesta lâmina, o pé deprime e deforma o quadriculado, de forma que nos pontos de maior pressão, a impressão fique mais densa do que nos pontos onde a pressão é menor. Desta forma, obtém-se uma indicação sobre a distribuição da carga, na planta do pé, dado que é de grande valia nas deformidades posturais. No hallux valgus, associado a metatarsalgia, pode ajudar a decidir sobre o plano cirúrgico.

A impressão plantar também pode ser obtida, colocando o paciente de pé, sobre uma chapa de vidro e, fotografando a planta, por processo especial que põe em evidência as deformações das pregas e linhas cutâneas. Este processo do "fotopodograma" foi, recentemente, usado por Japas, L. M. (citado por Michota & Michota ⁶³) para estudo pré e pós-operatório de pés cavos.

Elftman, em 1974, (citado por Stott ⁹¹), usou um processo dinâmico de impressão plantar, colocando uma esteira de borracha, com projeções de formato piramidal na sua superfície inferior, sobre uma chapa de vidro e filmou as impressões, enquanto o paciente caminhava sobre a esteira.

A vantagem dos métodos que registram as impressões plantares, durante a marcha, é óbvia, principalmente, em relação aos podogramas comuns, pois evitam-se as distorções, causadas pela vacilação do paciente, quando se lhe pede que pise de uma determinada maneira, sobre um determinado objeto.

A tecnologia está, atualmente, criando novos dispositivos, que permitem registros cada vez mais perfeitos das pressões que agem na planta dos pés, durante a marcha. Tais dispositivos vêm trazendo preciosas informações para a patogenia das deformidades dos pés.

Assim, Michota & Michota ⁶³ puderam demonstrar atividade aumentada dos plantiflexores dos artelhos em diversas situações, em que a área total de apoio estava diminuída, como nos pés cavos, no membro mais curto, quando havia desigualdade de membros, e em pés funcional ou estruturalmente instáveis, e chegaram, inclusive, à conclusão de que uma atitude de trabalho em que as mãos estão à frente do indivíduo parado, predispõe a patologia de antepé.

Stott ⁹¹ pode verificar que as pressões medidas sob o grande artelho, em portador de hallux valgus, são menores que as de indivíduos normais, mostrando que o desvio lateral do artelho prejudica a sua eficácia na propulsão do pé para a frente, e que parte da carga pode, então, recair sobre o 2.^o e 3.^o segmentos metatársicos. Com o aparelho empregado por Stott ⁹¹, foi possível o registro de pressões plantares, durante a corrida. Os gráficos demonstraram, então, picos correspondentes ao apoio das cabeças do 1.^o e 2.^o metatarsianos, sendo o pico referente ao 1.^o mais alto, e a depressão entre os dois picos, correspondente ao espaço interósseo. Isto demonstra que os tecidos moles intervenientes entre as cabeças dos metatarsianos e o solo não nivelam as cargas de grande magnitude.

Tais achados vêm, ao nosso ver, reforçar o exposto na fisiopatologia do *hallux valgus*.

A determinação exata dos graus de mobilidade das articulações do pé, principalmente dos artelhos, também não é possível com simples transferidor, sendo necessários goniômetros especiais, bastante complexos. Da mesma forma a ergometria requer aparelhos engenhosos, como o usado por Hardy e Clapham ²⁵, permitindo-lhes entre outras, a medida da força de contração dos flexores dos artelhos, cuja magnitude puderam relacionar com calosidades plantares e metatarsalgia.

7. PRINCIPAIS CORRELAÇÕES ENTRE OS DADOS

O estudo estatístico dos dados colhidos no exame clínico, radiográfico e subsidiário dos casos de hallux valgus e a análise comparativa destes dados entre si, ou a comparação com grupos de controle, têm permitido a alguns autores o estabelecimento de correlações interessantes.

Um achado estatístico é considerado não significativo, quando a probabilidade de acaso é maior de 1 em 20. É considerado significativo, quando a probabilidade de acaso é menor de 1 em 20. É altamente significativo, quando a probabilidade do acaso é menor do que 1 em 100. É muitíssimo significativo, quando dita probabilidade é menor do que 1 em 1000.

O mais amplo estudo neste sentido, chegado ao nosso conhecimento, é o realizado por Hardy e Clapham²⁵ em 1951. As seguintes correlações foram estabelecidas por estes e outros autores:

Correlação entre sexo e ângulo intermetatársico é altamente significativa a diferença de 1,3° a maior nas mulheres. A correlação do sexo com o ângulo de valgismo do hallux e a protusão relativa do 1.º metatarsiano não é significativa.

A correlação entre o ângulo intermetatársico e o ângulo de valgismo é altamente significativa (coeficiente 0,71). O ângulo intermetatársico no grupo patológico foi em média 4,5° maior do que no grupo controle.

Segundo Maldin⁵⁷ o ângulo intermetatársico e o ângulo de valgismo do hallux variam em razão direta.

A correlação entre o ângulo de adução (varismo) do metatarso e o ângulo de valgismo do hallux é menor do que a precedente (coeficiente 0,61). Não é, porém, significativa a correlação entre o ângulo de varismo do metatarso e o deslocamento dos sesamóides (Maldin⁵⁷).

Já o ângulo intermetatársico e o ângulo de valgismo do hallux mostram correlação direta com o grau de deslocamento dos sesamóides (Maldin⁵⁷). Também a correlação entre o grande deslocamento dos sesamóides, e erosão da crista intersesamóidea é muitíssimo significativa. (Maldin⁵⁷ & Hardy e Clapham²⁵).

Nem a correlação do ângulo intermetatársico, nem a do ângulo de valgismo do hallux com a idade são significativas.

A correlação entre a protusão relativa do 1.º metatarsiano e o grau de valgismo do hallux é muito baixa. Mas, para um determinado ângulo intermetatársico, há uma maior correlação entre protusão e valgus e, inversamente, para um determinado ângulo de valgus há uma correlação negativa entre ângulo intermetatársico e protusão. Em outras palavras, para um ângulo intermetatársico pequeno e um hallux valgus acentuado, há uma grande incidência de maior protusão do 1.º metatarsiano. Isto é, um 1.º metatarsiano muito longo, predispõe ao *hallux valgus*, mesmo sem *metatarsus primus varus*.

As correlações entre a mobilidade da 1.^a articulação tarso-metatarsica com o grau de valgismo hallux e também com a altura do arco interno são ambas altamente significativas.

Muitíssimo significativa é a correlação da rotação do hallux com o grau de valgismo. A média do ângulo de valgismo nos casos sem rotação é de 18,5°, e naqueles com rotação é de 35,8°.

A correlação entre podogramas e radiografias é muito alta (coeficiente 0,8).

O achatamento da 1.^a articulação MF é, caracteristicamente, associado com *hallux rigidus*. A correlação notada foi de que 14% daqueles que têm mobilidade MF limitada, têm achatamento, ao passo que apenas 1% daqueles que têm mobilidade normal, têm achatamento.

A correlação entre abaixamento do arco interno e pronação é muitíssimo significativa.

A correlação entre metatarsalgia e potência dos flexores dos dedos se manifesta pelo fato desta potência ser de 13,15kg, nos que não têm, e 9,07kg nos que têm metatarsalgia.

A correlação entre calosidades plantares e a potência dos flexores dos dedos se expressa por uma diferença de potência, um pouco menor que a precedente, entre os que têm e os que não têm calosidades.

Muitas outras correlações foram estudadas, mas não se manifestaram significativas.

Destes fatos depreende-se que os dados de maior significação no estudo do hallux valgus são: o sexo, o ângulo de valgismo, o ângulo intermetatarsico, o ângulo de adução (varismo) do metatarso, o grau de deslocamento dos sesamóides, a protusão relativa do 1.^o metatarsiano, a mobilidade da 1.^a articulação tarso-metatarsica e a mobilidade e potência de flexão dos artelhos, em especial do 1.^o artelho.

8. TRATAMENTO

Sendo, como vimos, variadas as influências etiopatogênicas do hallux valgus, múltiplas as alterações anátomo-patológicas, distintas as associações com outras anomalias posturais ou estruturais do pé, não se pode conceber um tratamento único ou de eleição para todos os casos desta deformidade. Além do problema do pé, em si, deverão ser tomados em consideração diversos outros fatores, como a existência de doenças que afetem o estado geral, perturbações circulatórias nos membros inferiores, idade e atividade do paciente, ao indicar-se o tratamento. Cada caso tem de ser particularizado e, embora a mesma conduta possa servir bem para muitos casos, nenhuma conduta se aplica a todos os casos (Hohmann ³³, Lelièvre ⁴⁹, Lange ⁴⁷, Edmonson ¹², Giannestras ¹⁹, e outros).

Assim, embora a correção da deformidade exija intervenção cirúrgica, esta pode ser desnecessária ou mesmo contra-indicada, em certos casos e, então, temos a opção de diversos meios de tratamento conservador.

8.1 Tratamento Conservador

As indicações seriam, em primeiro lugar, para crianças em pleno crescimento, sem deformidade exagerada, pois a probabilidade de recidiva com tratamento cirúrgico é muito grande (Bonney e McNab ²).

Bandagens ou cintas que comprimem o metatarso, segundo Schanz, ou que o comprimem e o tracionam para trás, segundo Zur Verth e Schede (citados por Hohmann ³³), podem proteger a estrutura ligamentar do pé que cresce, principalmente, do pé valgo flácido com 1.º metatarsiano varo.

O uso de afastadores ou cunhas interdigitais, comumente adquiridas no comércio, com a finalidade de abduzir o hallux, pode trazer mais inconvenientes do que benefício, por desviar, ainda mais, o 2.º artelho, já assim inclinado, pela pressão do hallux (Hohmann ³³).

O uso de palmilhas que corrigem a pronação e o abaixamento do arco longitudinal interno do pé, pode influir, favoravelmente, na fase inicial, em que o hallux valgus apenas se esboça, mas, evidentemente, não podem deter a tendência de progressão num hallux com grande desvio ou subluxação, nem melhorá-lo.

A elevação do arco transversal anterior por uma pelota metatarsiana na palmilha pode forçar ainda mais a divergência dos metatarsianos, a não ser que a palmilha tenha rebordos elevados, como anteparos, no lado tibial e fibular das cabeças do 1.º e do 5.º metatarsianos respectivamente (Giannestras ¹⁹).

No jovem, principalmente, também são úteis os exercícios idealizados por Stumpf e Hohmann ³³, que visam a fortalecer os músculos com ação abduzora sobre o hallux. Um deles consiste em unir os dois halluces por uma cinta elástica, estando o

paciente sentado, com os calcanhares apoiados e os pés em posição neutra, fazendo intensivos exercícios de plantiflexão. Outro exercício consiste em executar os mesmos movimentos contra resistência. (Fig. 10)

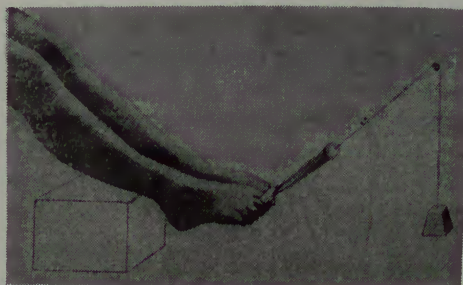


Fig. 10 – Exercícios de Hohmann e Stumpf (reproduzido de Hohmann – *Fuss und Bein* e de Lelièvre – *Patologia del Pie*).

Como meios exclusivamente paliativos, podem empregar-se anéis de feltro ou de espuma de borracha para proteção do *joanete*, ou ainda, sapatos de forma especial, alargados na parte anterior (fabricados sobre formas combinadas, usando retopé no tamanho normal e antepé mais largo), ou, ainda, recortar o sapato sobre o joanete, medida que geralmente não é bem aceita pelo paciente.

Steinberg⁹⁰ obteve bons resultados com infiltrações de xylocaína no 1.º espaço interósseo, entre as cabeças dos metatarsianos. Frequentemente, observou aumento da mobilidade, que atribuiu ao relaxamento da contratura muscular. A repetição das infiltrações, com intervalos semanais e a adição de hialuronidase, podem melhorar o resultado, sendo combinada com manipulações. De 100 casos, apenas 11 não teriam respondido ao tratamento.

8.2 Tratamento Cirúrgico

8.2.1 Classificação das técnicas operatórias

São tantas as soluções cirúrgicas, já propostas para o *hallux valgus* que não é possível tratar das mesmas sem as classificar em grupos, de acordo com suas semelhanças.

Assim, podemos classificá-las, do ponto de vista etiopatogênico, em dois grupos (Bonney e McNab ²): 1.º Os métodos dirigidos aos efeitos da afecção e 2.º Os métodos dirigidos à causa. Como exemplo, dos primeiros, podemos citar as operações de bursectomia-exostectomia e as operações tipo Keller-Brandes, ou Hüter-Mayo, e as artrodeses. Como exemplo das segundas, as operações tipo Lapidus, Hohmann, Joplin ou McBride.

Esta classificação, porém, não satisfaz, do ponto de vista da técnica operatória. De acordo, então, com a estrutura visada pela operação, podemos classificar as técnicas como fazem Sola ⁸⁵ e colaboradores:

- 1.º) Técnicas que atuam nas partes moles, adjacentes à deformidade e, até certo ponto, responsáveis por ela.
- 2.º) Técnicas que atuam somente nos componentes ósseos.
- 3.º) Técnicas mistas, que atuam sobre ambos os componentes.

Mas existe grande número de técnicas que agem preponderantemente nas partes moles, porém, associam uma *exostectomia*, uma intervenção bastante elementar sobre o osso. Não nos pareceria próprio enquadrar tais técnicas no 3º grupo, pois, considerando as operações em uso na atualidade, ficaríamos, praticamente, sem nenhuma para colocar no 1.º grupo.

Para facilitar, então, o enquadramento e a descrição sumária das técnicas fundamentais que encontramos na revisão bibliográfica feita, e baseando-nos nas classificações usadas por Lelièvre ⁴⁹, Soren ⁸⁶ e Tangen ⁹³, estabelecemos o seguinte esquema de classificação para as técnicas cirúrgicas do hallux valgus:

- 1.º) Ressecções osteoarticulares, subdivididas em:
 - a) "exostectomia" (Schede I);
 - b) ressecção total ou parcial da cabeça do 1.º metatarsiano (Hüter, Mayo);
 - c) ressecção parcial da falange proximal (Keller, Brandes).
- 2.º) Plastias capsulares e tendinosas, associadas a "exostectomia" (Silver ⁸², McBride ⁵³ e Joplin ³⁷)
- 3.º) Osteotomias, subdivididas em:
 - a) Osteotomia no 1.º cuneiforme (Riedel, Brenner);
 - b) Osteotomia na articulação cuneo-metatarsica, (Albrecht);
 - c) Osteotomia na base do 1.º metatarsiano (Loison, Juvara, Balacescu);
 - d) Osteotomia diafisária do 1.º metatarsiano (Ludloff, Mau);
 - e) Osteotomias distais do 1.º metatarsiano (Reverdin, Ombredanne, Peabody, Mitchell ⁶⁴);
 - f) Osteotomia da 1.ª falange (Scaglietti, Akin).
- 4.º) Artrodeses, subdivididas em:
 - a) Artrodese da 1.ª tarso-metatarsica (Lapidus ⁴⁸);
 - b) Artrodese da 1.ª metatarso-falângica (McKeever, Brockman).

5.º) Operações combinadas – associando dois ou mais dos procedimentos anteriores, como:

- Osteotomia da base do 1.º metatarsiano + Operação de McBride⁵³ (Pulvertaft⁷¹, Simmonds & Menelaus⁸⁰).
- Osteotomia do colo do 1.º metatarsiano + Transposição de abdutor (Hohmann³³).
- Ressecção da base da 1.ª falange + “exostectomia” + plastia capsulo-tendinosa (Lelièvre⁴⁹).

8.2.2 Descrição das Técnicas Principais

Não é objetivo deste trabalho a descrição pormenorizada de todas as principais técnicas cirúrgicas do *hallux valgus*. O presente capítulo visa a apenas dar um quadro panorâmico do tratamento cirúrgico a fim de bem situar o método que será detalhado na 2.ª parte. Apenas os tempos fundamentais de técnicas típicas de cada grupo ou subdivisão são mencionados, seguindo a classificação anteriormente dada.

1.º) Ressecções osteoarticulares

a) “Exostectomia” (Schede I). É, seguramente, a operação mais simples e é, eminentemente, paliativa. Incisão cutânea, geralmente, curvilínea dorso-convexa. A bolsa serosa pode ser incisada, ou excisada, se estiver inflamada. Incisão capsular longitudinal ou em U ou V, formando retalho de base proximal como Payr⁶⁷, ou distal, como usa a maioria. Exposta a “exostose”, é ressecada a partir do sulco que delimita a parte não articulada da cabeça, até rente à cortical do colo. É útil praticar, antes, um pequeno entalhe no limite proximal da ressecção, a fim de evitar fissura para dentro da diáfise (Haggart e Toumey²⁴). A ressecção deve ser feita mais para o lado dorsal do que para o lado plantar a fim de não interferir com o sulco do sesamóide tibial. Isto é importante, quando a “exostectomia” é feita como complemento de cirurgia corretiva, com redução dos sesamóides. Fechamento poderá ser feito com sutura do retalho sob certa tensão.

b) Ressecção total ou parcial da cabeça do 1.º metatarsiano. É uma das mais antigas cirurgias do *hallux valgus*, já empregada por Hüter em 1970. Mayo a modificou, fazendo um retalho capsular com base na falange proximal e, interpondo este retalho entre a superfície cruenta do metatarsiano e a falange, com intenção de evitar a anquilose. Rix⁷³, 1968, publicou nova modificação da técnica, usando retalho em U de base proximal, portanto, preso ao próprio metatarsiano, e cuja interposição teria a vantagem de não tolher os movimentos que se realizam pós-operatoriamente entre o retalho e a superfície articular da falange.

c) Ressecção parcial da falange proximal. Também é uma técnica bastante antiga, pois já foi empregada por Davies-Colley, em 1887 (citado por Brandes³), no tratamento de *hallux rigidus*. Keller empregou a ressecção do 1/3 proximal e Brandes³ preconizou a ressecção de 2/3 proximais, como mais segura no sentido de evitar recidiva ou anquilose. Mais recentemente, a técnica tem sido aperfeiçoada por diversos cirurgiões. Assim, Thomas,⁹⁶ usa o fio de Kirschner intramedular, transfixando as falanges e cabeça do 1.º metatarsiano, ou forma um grampo com o fio, introduzindo-o em ponte, na falange e na cabeça do 1.º metatarsiano, com a finalidade de manter a diástase articular e

garantir melhor mobilidade. Thompson⁹⁶ resseca 1/2 falange e faz um ponto circular nas partes moles circundantes, com a mesma finalidade. Max Lange⁴⁷ acha suficiente a ressecção de 1/2 falange e a tração cutânea fixada à tala, no pós-operatório. Soren⁸⁶ interpõe retalho capsular formado no lado tibial, cuja borda sutura ao adutor. Haggart e Toumey²⁴ chegaram a usar este procedimento 30 anos antes e o abandonaram por julgarem desnecessário. Weil⁹⁹ faz uma ressecção oblíqua de 45°, deixando a parte plantar da base da falange, com as inserções musculares, a fim de não prejudicar a propulsão.

2.º) Plastias capsulares e tendinosas associadas a “exostectomia”.

Silver⁸² e Payr⁶⁷ foram pioneiros deste tipo de intervenção. Além da “exostectomia” e do retesamento capsular no lado tibial da articulação MF, praticaram a capsulotomia do lado fibular em sentido transversal e longitudinal, procurando tenotomizar o adutor. Payr⁶⁷ também alongava o extensor longo do hallux. Hiss³² procedia de modo semelhante mas ainda procurava trazer o abdutor para o lado tibial, sem tenotomia, apenas com a sutura capsular. Stein⁸⁹ usou 2 incisões cutâneas, uma dorsal, no 1.º espaço interósseo, para a capsulotomia e desinserção do adutor e outra, no bordo tibial, para a exostectomia. Das operações deste tipo, a que obteve mais difusão e seguidores, pelo menos na América, foi a de McBride⁵³. A técnica original usa uma incisão, mas muitos cirurgiões (Edmonson¹²) preferem realizá-la com duas incisões, como já usava Stein⁸⁹. McBride⁵³ não só desinsere o adutor, como ainda resseca o sesamóide fibular, para conseguir melhor redução do desvio do hallux, e fixa o tendão adutor ao perióstio do lado fibular do colo do 1.º metatarsiano. Apenas na ausência de retração capsular, principalmente em indivíduos mais jovens, McBride⁵³ se limita a desinsere o adutor, sem ressecar o sesamóide. É sumamente importante não seccionar o tendão do curto flexor ao fazer-se a exérese do sesamóide, dado o risco de resultar um *hallux varus*. Hawkins²⁷, recentemente, chamou a atenção para esta ocorrência. Faz-se objeção ao tipo de fixação que McBride⁵³ usa na transposição do tendão do adutor, pois na posição em que o ancora, o músculo fica sem tensão adequada e sem ação. Howard et al.³⁵ passam o tendão por baixo do colo do 1.º metatarsiano e o suturam, juntamente com a cápsula do lado tibial. Zancoli et al.¹⁰¹ fixam-no do lado tibial, após fazê-lo passar através de um túnel no colo do 1.º metatarsiano. A técnica de Hauser difere das anteriores, por desinsere e transpor o tendão do abdutor para a face tibial da 1.ª falange. Mabilde⁵² modificou o acesso ao tendão adutor, preconizando uma pequena incisão de 1cm na prega interdigital do hallux, por onde se atinge diretamente a inserção do adutor com uma tesoura, dispensando assim a incisão dorsal no pé, quase sempre causa de cicatriz inestética.

Outra operação deste grupo, que foi idealizada para corrigir o pé espreado, e que veio substituir, com vantagens, as técnicas mais antigas de cerclagem dos metatarsianos com fio de seda ou fascía lata, é a operação de Joplin³⁷. Usa o cabo distal do tendão extensor longo do 5.º artelho, seccionado ao nível do tornozelo e, depois de ancorá-lo na cabeça do 5.º metatarsiano, juntamente com o abdutor do 5.º dedo, passa-o por baixo do colo dos metatarsianos centrais e por cima do colo do 1.º metatarsiano; dá uma laçada, no tendão do abdutor do hallux, para levantá-lo e outra laçada, no extensor longo do hallux, para corrigir sua direção, ancorando finalmente a extremidade do tendão transferido ao lado tibial da falange proximal, com o hallux em posição de discreto varo. Associa a isto o procedimento tipo McBride⁵³.

A operação de Joplin exige um período prolongado de descarga, no pós-operatório, para permitir que as estruturas se firmem na posição de correção.

3.º) Osteotomias

a) A osteotomia no 1.º cuneiforme, foi usada por Riedel e Brenner para corrigir o varismo do 1.º raio, sem interferir com a sua mobilidade. Raramente seria empregada como intervenção isolada, e sim, associada a uma das operações dos grupos anteriores, ou a osteotomia distal do 1.º metatarsiano. Se a osteotomia em cunha se fizer não só com base fibular, mas também com base plantar, ajudará a corrigir o *metatarsus elevatus*.

b) A osteotomia ou osteotomia-artrodese na articulação cúneo-metatarsica, segundo Albrecht, tem a mesma finalidade da osteotomia do 1.º cuneiforme, porém, como a técnica de Lapidus⁴⁸, visa eliminar a hiper mobilidade do 1.º raio. Isto, porém, talvez não seja conseguido, já que a maior mobilidade está na articulação escafo-cuneana. Parece não estar mais em uso corrente.

c) As osteotomias proximais do 1.º metatarsiano, pelo contrário, estão na preferência de vários autores. Podem ser realizadas como osteotomias em cunha de base fibular, com fechamento da cunha, após retirada do fragmento ósseo. Esta modalidade, que encurta o 1.º metatarsiano, foi usada por Loison, Juvara e Balacescu (Soulier⁸⁷).

A mais comumente usada, é a osteotomia-osteoclasia, abrindo-se uma cunha do lado tibial e nela introduzindo um fragmento ósseo, que pode ser obtido da "exostectomia" ou da ressecção falângica, freqüentemente associadas, ou, ainda, empregando enxerto ósseo heterólogo, como fizeram Fontana e Volonteri¹⁵. Esta última técnica é atribuída por Khouri Sola et al.⁸⁵ a Trethovan; Bonney e Mac Nab² descreveram um melhoramento que consiste em completar esta operação com a passagem de um parafuso distalmente, do 1.º ao 2.º metatarsiano, a fim de garantir a correção do varismo. Pulvertaft⁷¹ coloca o sesamóide fibular escisado na cunha e faz cerclagem de gat-gut grosso, entre 1.º e 2.º metatarsianos distalmente. Esta técnica é sempre combinada com alguma plastia cápsulo-tendinosa e/ou ressecção ao nível da 1.ª articulação MF.

Alternativas semelhantes desta técnica são a ressecção do osso intermetatarsico, quando presente, ou a epifisiodesse do lado fibular em crianças, conforme Ellis¹³, empregando grampos de Blount.

d) *Osteotomia diafisaria*

Foi praticada por Ludloff uma osteotomia oblíqua longa de proximal-dorsal para distal-plantar, sendo o fragmento distal angulado em sentido tibial e dando-se simultaneamente um encurtamento do 1.º metatarsiano, que relaxa as estruturas contraturadas, permitindo a correção do hallux. O processo não permite correção de valgismo muito acentuado do 1.º artelho, porque nesta situação a extremidade proximal do fragmento distal encosta no 2.º metatarsiano.

A facilidade com que o fragmento distal sofre deslocamento dorsal levou Mau a inverter o sentido da osteotomia (Hohmann³³ Köhler⁴⁰).

e) As *osteotomias distais* do 1.º metatarsiano, podem ser de angulação, visando apenas a correção do valgismo do hallux mediante inclinação contrária da superfície

articular da cabeça metatársica, ou podem ser de angulação e deslocamento, visando ainda corrigir o varismo e/ou a elevação e rotação do 1.^o metatarsiano. A osteotomia em cunha de base tibial, intrarticular, foi primeiramente empregada por Reverdin, que a relatou no Congresso Médico Internacional de Londres, em 1881 (Funk e Wells¹⁷). Fazia ele “exostectomia” e a seguir removia a cunha próximo à superfície articular, corrigindo a posição do grande artelho e fixando a osteotomia com uma sutura de cat-gut, passada por perfurações junto aos seus bordos. Peabody⁶⁸ retomou a técnica, dando porém, às vezes, um formato trapezoidal à osteotomia, a exemplo de Hohmann³³, isto é, fazendo a cunha com base tibial e ao mesmo tempo plantar. Funk e Wells¹⁷ a empregam atualmente.

A osteotomia de angulação-rotação-deslocamento é realizada por diversos autores com técnicas diferentes. Gibson e Piggott²¹ fazem duas osteotomias paralelas: a primeira, bem junto à inserção capsular, atravessa todo o colo; a segunda, cerca de 1cm mais proximal, deixa a cortical do lado fibular-plantar intacta. Assim, retirado o fragmento ósseo, obtém um “espigão” no fragmento diafisário. A deformidade do hallux é então corrigida, sendo a cabeça inclinada para o lado tibial e ao mesmo tempo deslocada fibular e plantarmente e encravada sobre o “espigão”.

Hawkins et al.²⁸, Mitchell et al.⁶⁴, Carr e Boyd⁵ procedem fazendo, também, osteotomia dupla aproximadamente paralela, e deixando um “espigão” no lado fibular do fragmento distal. Ao deslocar a cabeça no sentido do 2.^o metatarsiano, este espigão cavalga sobre o bordo fibular da diáfise. A osteotomia é fixada, como fazia Reverdin, com sutura passada por perfurações no sentido dorso-plantar, de cada lado da osteotomia, e que são efetuadas antes de se completar a osteotomia.

Wilson¹⁰⁰ procede de maneira mais simples e rápida, fazendo a osteotomia no colo do 1.^o metatarsiano de forma oblíqua de 45°, de tibial-distal para fibular-proximal, num plano vertical. Como os autores anteriores, faz, antes da osteotomia, uma “exostectomia”. Somente estabiliza a osteotomia por sutura das partes moles adjacentes, confiando na imobilização gessada para a manutenção da posição correta.

Lance⁴⁵ usa a técnica do “bilboquet” em que, após osteotomia no colo do 1.^o metatarsiano, remove o osso no fragmento proximal de modo a conformá-lo em cone e sobre ele encrava a cabeça metatársica, dando o deslocamento lateral, angulação e rotação necessárias.

f) A *osteotomia da falange proximal* é feita com retirada de cunha óssea de base tibial, na extremidade proximal da 1.^a falange do hallux. Segundo Drosdowski¹¹ a operação procede de Scaglietti, e Attenborough a realiza como osteotomia-osteoclasia, com resseção dos tecidos moles espessados e, às vezes, tenotomia do adutor. É, frequentemente, citada como técnica de Akin (Seelenfreund e Fried⁷⁶, Giannestras¹⁹) e combinada também com exostectomia e outros procedimentos de partes moles.

4.^o) Artrodeses

a) A artrodese na 1.^a articulação tarso-metatársica, segundo Lapidus⁴⁸, é feita com resseção da proeminência fibular na base do 1.^o metatarsiano e avivamento da base do 2.^o metatarsiano, e a seguir, resseção de cunha de base lateral na articulação cuneo-metatársica, sem ressecar osso do lado tibial, para não encurtar o 1.^o metatarsiano. A retirada da cunha com base plantar também corrige a dorsiflexão do 1.^o metatarsiano e

a supinação da borda interna do pé. Este procedimento é usualmente associado a uma plastia cápsulo-tendinosa e “exostectomia” ao nível da 1.^a MF. Lapidus⁴⁸ associa um procedimento semelhante ao de Hauser. Giannestras¹⁹ transfixa o 1.^o e 2.^o metatarsianos com fio de Kirschner ao nível dos colos, para manter a posição de correção do 1.^o metatarsiano.

b) A artrodese da 1.^a articulação metatarso-falângica pode ser obtida com diversas técnicas operatórias. Brockman afina a extremidade distal do 1.^o metatarsiano em forma de tronco de pirâmide e o encaixa numa depressão simétrica, formada na base da falange proximal do hallux. McKeever procede do mesmo modo e fixa a artrodese, colocando um parafuso longo desde a porção tibial plantar da base da falange, para dentro do canal medular do 1.^o metatarsiano. Outros usam um fio de Kirschner oblíquo, ou, ainda, 2 fios cruzados para estabilizar a artrodese (Fitzgerald¹⁴). Outra técnica é a artrodese de compressão, usando o princípio da compressão externa de Charnley. Neste caso, as superfícies articulares são ressecadas de modo a formar superfícies planas, com a necessária inclinação para obter a posição correta do hallux, e a seguir são colocados fios, transversalmente, em direção tíbio-plantar para fíbulo-dorsal e aplicados os grampos de compressão pequenos, especiais para este fim (Harrison²⁶). Sua vantagem é a consolidação mais rápida e segura. Os grampos permanecem por 3 semanas. A posição ideal para a artrodese parece estar em 15 a 20° de dorsiflexão do hallux sobre o eixo do 1.^o metatarsiano e um razoável grau de valgismo do hallux, em torno de 10°, do contrário poderá haver dificuldade no uso de calçado e na marcha.

5.º) Operações combinadas

Como foi repetidamente citado, já na descrição das técnicas isoladas, a maioria dos autores combina dois ou mais procedimentos na mesma cirurgia, com finalidade de obter correção das diversas alterações anatômicas que costumam coexistir no hallux valgus.

Lelièvre⁴⁹, por exemplo, combina com “exostectomia” e resseção da base da falange proximal, uma capsulotomia fibular e uma capsuloplastia tibial, técnica que denomina de “cerclagem fibrosa”, e com a qual consegue reduzir o varismo do 1.^o metatarsiano. Se houver dificuldade nesta redução, associa capsulotomia da 1.^a articulação cuneo-metatarsica, bloqueando-a com cunha óssea, retirada da “exostose”.

Hohmann³³, que foi um dos pioneiros da cirurgia corretiva reconstrutora do hallux-valgus, preconizou em 1923 uma técnica combinada que procura corrigir quase todas as distorções presentes no hallux valgus, sem a necessidade, na maioria das vezes, de abrir a articulação. Sua técnica é a seguir relatada com mais detalhe, em virtude de constituir a base do presente trabalho.

Usou anestesia local, na maioria das vezes. A incisão na borda tibial do pé é ligeiramente encurvada em sentido plantar, partindo do meio da falange proximal do hallux até a base do 1.^o metatarsiano. Só divulge o sub-cutâneo no bordo plantar da incisão, até localizar o músculo e o tendão abductor. De proximal para distal, libera o tendão da cápsula e o desinsere da base falângica. Rebate-o para proximal, e mobiliza o ventre muscular, seccionando as fibras que o unem à porção tibial do curto flexor, até o

meio do 1.^o metatarsiano. Não especifica a maneira de incisar e descolar o periosteio, apenas recomenda uso de um afastador delicado para proteger os tecidos vizinhos. Pratica a osteotomia no colo, junto ao limite proximal da cápsula. Em casos leves, uma osteotomia linear, em casos mais graves, uma osteotomia trapezoidal com base tibial e plantar de 0,5 até, no máximo, 1,5mm. Feita a osteotomia, o hallux deve ser alinhado, sendo a cabeça metatarsiana deslocada em sentido fibular e coaptada a osteotomia. Com este deslocamento a cabeça deve voltar a colocar-se sobre os sesamóides e a direção dos músculos flexores é normalizada. Se tal não acontecer devido a retrações fibrosas no lado fibular, faz uma capsulotomia, ou desinsere a cápsula, no lado fibular da cabeça. Desaconselha deslocamentos laterais exagerados. Se permanecer uma proeminência óssea, pode ser ressecada, abrindo a cápsula do lado tibial com retalho de base distal. Isto, entretanto, só foi necessário em casos muito avançados, ou já com osteoartrose. A seguir, retesamento capsular e estabilização da osteotomia por meio de dois pontos de cat-gut, um mais dorsal e outro mais plantar, tracionando a parte tibial da cápsula para trás, sobre o periosteio. Finalmente, reinsertão do tendão do abductor, fixando-o à cápsula no lado tibial, metade inferior, e na base da falange, também na metade inferior do lado tibial. A ancoragem é feita com gat-gut cromado. Segue-se fechamento da incisão. A imobilização é feita com bota gessada curta, até os maléolos, pouco acolchoada e bem modelada, principalmente exagerando a modelagem dos arcos longitudinal interno e transversal anterior. O grande artelho é imobilizado com algumas voltas de gesso. Os artelhos 2.^o até o 4.^o, se desviados, são tracionados para o lado tibial com tiras de esparadrapo, coladas ao gesso. 1.^a troca de gesso aos 10 dias. Descarga do pé por 4 semanas. Retirada do gesso, eventualmente, com 4 semanas e colocação de bandagem elástica adesiva ou bota de Unna.

Havendo deformidades, os outros artelhos são tratados cirurgicamente na mesma ocasião, em especial o 5.^o artelho varo e os outros artelhos em garra.

8.2.3 Indicações da Diversas Técnicas

A indicação de determinada técnica deve resultar da análise, em cada caso, das alterações anatômicas e funcionais existentes e dos fatores gerais, como sejam sexo, idade, ocupação e tipo de atividade, estado geral do paciente. O maior ou menor tempo de descarga ou inatividade, imposto por determinada técnica, embora possa ser considerado, não deverá nunca ser o fator decisivo na escolha (Giannestras ¹⁹).

É natural que as preferências de cada cirurgião influam na escolha do método usual, e é possível obter-se bons resultados, praticando-se a mesma técnica como regra, mas haverá os maus resultados toda vez que o caso se revestir de peculiaridades, não levadas em conta por esta determinada técnica. Giannestras ¹⁹ diz que, como resultado disto, a literatura sobre o assunto está cheia de estatísticas com resultados bons ou excelentes em 80 a 85%, e com os restantes 15 ou 20% regulares ou maus.

Por isso é indicada cautela na escolha do método e meticulosidade na sua aplicação.

É difícil traçar normas para a indicação de cada método, pois com o grande número de opções disponíveis, sempre haverá mais de uma para cada caso. O que se segue é apenas a orientação geral, depreendida do que é relatado na literatura.

1.º) Resseções osteoarticulares — A “*exostectomia*”, deve ser usada exclusivamente no paciente mais idoso, debilitado, com deformidade grave, especialmente se complicado por outra condição, como, por exemplo, fístula. É intervenção paliativa, aliviando bem a dor de um joanete muito saliente, para o qual os meios conservadores não bastam e que faz o paciente sofrer intensamente. É procedimento contra-indicado no jovem ou no adulto em plena atividade.

As operações tipo Mayo são de preferência praticadas com resseção de 1/2 da cabeça, podendo ou não ser feita a excisão dos sesamóides na dependência das alterações existentes. É especialmente indicada em casos de artrite, ou ainda, quando houver grande protusão do 1.º metatarsiano. Relaxa bem as estruturas contraídas e, desde que o ângulo intermetatársico não esteja muito aumentado, permite boa correção.

As operações tipo Keller-Brandes são talvez as mais universalmente praticadas. Sua indicação se faz mais ou menos dentro dos mesmos critérios da operação de Mayo, porém quando a protusão do 1.º metatarsiano é muito pequena ou mesmo negativa, sendo necessário evitar o seu encurtamento. Também são bem indicadas nos casos de deformidades muito acentuadas, com ângulos de valgismo muito grandes, com o hallux mais longo que o 2.º artelho e ângulo intermetatársico não muito aumentado. Em homens acima dos 40 anos com o hallux valgus moderado, também encontram boa indicação. O uso da prótese de “Silastic” de Swanson evita o inconveniente do encurtamento excessivo do 1.º dedo.

2.º) As *plastias capsulares e tendinosas associadas a “exostectomia”* são melhor indicadas nos pacientes adultos jovens com hallux valgus leve ou moderado (até 25°, segundo Giannestras¹⁹) e que tem ângulo intermetatársico pequeno e boa mobilidade da 1.ª articulação MF.

3.º) As *osteotomias no cuneiforme ou na base do 1.º metatarsiano* devem ser indicadas principalmente no adolescente com *metatarsus primus varus*, ou ainda em adultos, até por volta dos 45 anos, associadas a procedimento corretivo na 1.ª articulação MF, quando este procedimento não corrigir a abdução tibial pronunciada do 1.º metatarsiano.

A *osteotomia diafisiária de Ludloff* produz, além de encurtamento, a elevação do 1.º metatarsiano com demasiada freqüência, por isso tem sido abandonada (Köhler⁴⁰).

A *osteotomia diafisiária de Mau* tem as mesmas indicações das osteotomias distais, mas, devido ao inconveniente da consolidação mais demorada na diáfise, não oferece vantagem sobre elas.

As *osteotomias distais do 1.º metatarsiano* são cirurgias de grande efetividade na correção de hallux valgus de gravidade moderada, com ângulos intermetatársicos maiores de 10° e ângulos de valgismo até em torno de 45°, podendo ser usadas em adolescentes e também em adultos até mais de 50 anos, desde que tenham boa mobilidade na articulação MF do grande dedo e não haja alterações osteoartróticas. Gibson e Piggott²¹ acham que não devem ser indicadas na presença de metatarsalgia.

As osteotomias na base da 1.^a falange são de eleição no hallux valgus congruente em que a principal deformidade é devida à assimetria da falange. Além disto, têm sido indicadas por muitos autores como Butterworth ⁴, Drosdowski ¹¹, Collof e Weitz ⁸, Silbermann ⁸¹, Seelenfreund ⁷⁶ e Giannestras ¹⁹, associadas principalmente com exostectomia, em pacientes de mais idade, entre os 40 e 60 anos, com articulações desviadas ou incongruentes mas não dolorosas, e cuja mobilidade não está ou apenas está muito pouco limitada.

4.^o) *As artrodeses tarso-metatarsicas do tipo Lapidus* são indicadas no adolescente ou jovem com *metatarsus primus varus* acentuado e hiper mobilidade do 1.^o raio.

As artrodeses da articulação metatarso-falângica do hallux estão na preferência de muitos autores ingleses. Sua principal indicação seria a presença de osteoartrose avançada na 1.^a articulação MF, principalmente quando houver também metatarsalgia ou deformação e sub-luxação fixa nas articulações MF dos outros artelhos (Raymakers ⁷², Harrison ²⁶, Fitzgerald ¹⁴, Moynihan ⁶⁵).

5.^o) *As operações corretivas que usam procedimentos combinados* sobre osso e sobre partes moles articulares ou juxta-articulares são de modo geral as que têm maior campo de indicações, uma vez que atingem a maior parte das alterações patológicas.

Assim, a *operação de Lelièvre* ⁴⁹ deve ser encarada como um aperfeiçoamento da operação de Keller, uma vez que pela “cerclagem fibrosa” dá uma certa correção, embora não muito grande, do varismo do 1.^o metatarsiano. É especialmente conveniente para indivíduos adultos, não muito idosos, com redução da mobilidade MF do hallux e ângulo intermetatarsico moderadamente aumentado.

A *operação de Hohmann* ³³, pelo fato de não interferir diretamente na articulação, mas, mesmo assim, corrigir a quase totalidade das deformidades e desvios, desde que estejam dentro dos limites de média gravidade, pode ser indicada desde o adolescente até o adulto mais idoso, contanto que a articulação MF esteja ainda em boas condições funcionais e sem osteoartrose.

8.2.4 Resultados das Diversas Técnicas

Na *exostectomia simples* Bonney e MacNab ² relataram resultados anatómicos maus, mas resultados funcionais subjetivos bons. De 68 pacientes, 25 necessitaram posterior tratamento conservador ou cirúrgico.

Com a *operação de Mayo* modificada, executada em série de 65 pacientes consecutivos (portanto não pré-selecionados) Rix ⁷³ obteve 17% de resultados excelentes, 61% de resultados bons e 22% de resultados regulares. Metatarsalgia pré-operatória existia em 40%. Em 18% foi feita exeresse de outra cabeça metatarsiana. Após a operação, 26% necessitaram tratamento por metatarsalgia. Bonney e MacNab ² acharam que a resseção demasiado econômica da cabeça pode redundar em rigidez e a resseção excessiva causa transferência de carga à cabeça do 2.^o metatarsiano.

Com *resseção tipo Keller* e interposição de retalho capsular em 142 pacientes, com 273 pés operados, Soren ⁸⁶ encontrou os seguintes resultados, avaliados de acordo com a dor, aspecto anatómico, função e radiografia: 20,4% excelentes, 62% bons, 17,6%

maus. Estes, foram devidos à flexão dorsal permanente do hallux, rigidez do hallux, mau apoio no arco metatársico e metatarsalgias, recidiva por falha na recuperação, recidiva por uso de calçado inadequado após a operação, hipercorreção por falha na recuperação.

Com operação tipo Keller e manutenção da diástase com fio de Kirschner intra-medular ou grampo percutâneo, Thomas⁹⁶ obteve numa série de 139 pacientes com 193 operações, resultados excelentes em 40%, bons em 47% e maus em 13%. Os resultados funcionais foram correlacionados com a largura da neo-artrose e foi verificada que a maioria dos bons resultados ocorrem em artelhos com pequenos espaços articulares. Também os grampos produziram menor número de bons resultados do que os fios intra-medulares. As complicações foram retardo de cicatrização, infecção, edema, embolia pulmonar, infecção do trajeto do fio, osteoartrite inter-falângica, contratura do tendão extensor longo, anquilose óssea e necrose avascular da falange proximal.

Analisando os resultados de ressecção osteoarticular tipo Mayo e tipo Keller, Bonney e MacNab², acharam os resultados em conjunto moderadamente bons. Os insucessos parciais podem depender, em primeiro lugar, de fatores pré-operatórios, como pacientes de idade mais avançada, maior número de hallux valgus do tipo artrítico neste grupo e ocupação mais desfavorável, devido ao excesso de esforço nos pés. Em segundo lugar, intervêm os fatores operatórios que são dependentes da técnica, como por exemplo a quantidade de osso ressecado, a regressão espontânea da diástase da neoartrose, etc. Em terceiro lugar, os fatores pós-operatórios como apoio precoce, exercícios, calçado, etc. Notaram que não houve diferença apreciável nos casos de mobilização mais precoce ou mais tardia, o que sugere que a mobilidade da neo-articulação não depende de mobilização precoce. Também concluíram que estas operações não têm qualquer efeito constante ou previsível na metatarsalgia pré-existente ou na sua produção “*a posteriori*”.

Em operação tipo Mac Bride⁵³ modificada, Rowe⁷⁴ relata resultados em 128 pés, dando resultados bons em 100 (78,1%), regulares em 21 (16,4%) e maus em 7 (5,4%). Complicações precoces foram infecções e hematoma, e complicações tardias, quelóides, hipercorreção com *hallux varus* ou hallux hiperextendido e dor persistente na articulação MF, e *hallux rigidus*. Aliás, Hawkins²⁷ refere-se ao problema do *hallux varus* dinâmico, causado pela secção do tendão fibular do curto extensor, por ocasião da excisão do sesamóide e tenotomia do adutor, e opina pela desnecessidade da ressecção do sesamóide.

Markheim e Phillips⁵⁹ citam, como complicações deste método cirúrgico, necroses de bordo incisional, infecção, gangrena, recidiva, hipercorreção e surgimento de metatarsalgia, mas não indicam frequência.

Na *osteotomia proximal do 1.º metatarsiano*, Bonney e MacNab² relataram resultados pouco favoráveis, na série por eles estudada (39 osteotomias). Os resultados anatômicos e funcionais não foram melhores do que numa série comparável de artroplastias.

Atribuem os insucessos a 2 causas: 1) a técnica implica em colocar a superfície articular da 1.ª falange em contacto com uma área da cabeça metatársica que há muito tempo esteve sem função; 2) falha em manter o 1.º metatarsiano na posição de correção do varismo.

Simmonds e Menelaus⁸⁰ no mesmo tipo de cirurgia (técnica de Trethowan) referem, num grupo de 33 pacientes, resultados bons em 26 (78,8%), regulares em 4 (12,1%) e maus em 3 (9,1%).

Na *osteotomia diafisária de Ludloff*, Köhler⁴⁰ encontrou, numa revisão de 64 casos, 80% de maus resultados. Constatou em quase todos os pacientes agravação do pé plano-transverso e, nos casos com sintomas mais intensos, um acentuado recuo da 1.^a articulação MF, correspondente a encurtamento do 1.^o metatarsiano e também elevação do mesmo.

As *osteotomias distais do 1.^o metatarsiano* foram bem estudadas nos seus resultados por vários autores. Peabody⁶⁸ em 1931 e Funk¹⁷ em 1972 relataram sobre as osteotomias realizadas na própria cabeça do 1.^o metatarsiano, portanto, osteotomias intracapsulares. Peabody⁶⁸, tendo operado 106 pés em 55 pacientes, apresentou revisão de 32 pés de 20 pacientes. 27 pés estavam sem deformidade e 5 com valgue discreto. A mobilidade da 1.^a articulação MF era boa em 25 e regular em 7. Refere, como vantagens, resultado cosmético perfeito, rápida consolidação, convalescência mais curta, ausência de recidiva e alívio da dor.

Funk e Wells¹⁷ refutam críticas de que a osteotomia de angulação não corrige o *metatarsus primus varus*, relatando que em 76 pés operados, constataram diminuição do ângulo intermetatarsico tanto mais evidente quanto maior era o ângulo antes da cirurgia.

Sobre as osteotomias no colo do 1.^o metatarsiano, Hawkins et al.²⁸ relataram, em 1945, os resultados de 188 intervenções, pormenorizadamente. 96,8% dos pacientes estavam satisfeitos, 2,1% parcialmente satisfeitos, e 1,1% insatisfeitos. Houve recidiva moderada em 9,6% e acentuada em 3,6%, e persistência da dor em 3,2%. Dos pacientes que tinham metatarsalgia antes da cirurgia, 39,1% não tiveram alívio da mesma; 13,3% dos pacientes adquiriram metatarsalgia após a cirurgia. Atribuem este fato ao envelhecimento e também ao encurtamento excessivo do 1.^o metatarsiano.

Mitchell et al.⁶⁴ também relataram sobre a mesma técnica cirúrgica, em 1958, dando os seguintes resultados: excelentes, 51%; bons, 31%; regulares, 9% e maus, 9%. As causas de maus resultados foram: alterações degenerativas da 1.^a articulação MF, *hallux rigidus*, metatarsalgia grave e recidiva grave.

Gibson e Piaggott²¹ relataram, em 1962, os resultados de técnica semelhante, em 82 pés, com resultado bom em 25,5%, satisfatório em 55%, regular em 11% e mau em 8,5%.

Wilson¹⁰⁰ refere, em sua técnica de osteotomia oblíqua, como resultado de uma revisão de 25 casos, 1 recidiva no final de 1 ano e 6 casos com calosidades plantares.

Sobre as *osteotomias na falange proximal de hallux*, Colloff e Weitz⁷, que associam capsulotomia e tenotomia no lado fibular e "exostectomia" do lado tibial, comunicaram, em cerca de 30% dos casos, 10 a 20° de limitação permanente da mobilidade MF do hallux. A idade média dos pacientes foi de 56 anos. Silbermann⁸¹, tendo operado 60 pés em 39 pacientes com idade média de 50 anos e com seguimento de pelo menos 2 anos, refere não ter tido nenhuma complicação, porém a mobilidade da articula-

ção MF foi prejudicada até um certo grau, afetando principalmente a flexão plantar o que o leva a concluir que a simples artrotomia diminui a extensão do movimento pós-operatório. Os melhores resultados foram nos pacientes mais idosos. Acha contra-indicada a técnica em casos com 1.^o metatarsiano muito varo ou na presença de osteoartrose. Seelenfreund e Fried ⁷⁶ em 32 pacientes com 3 a 4 anos de pós-operatório tiveram consolidação em todos os casos, porém recidiva clínica em 6 pés, 2 deles necessitando reoperação. Contra-indicam o método quando existe limitação da mobilidade na articulação MF. Salientam que o método permite, no máximo, a correção de um valgo de 40°, pois a falange não admite cunha maior. Apesar do desalinho radiográfico, o resultado cosmético é bom.

A *artrodese da 1.^a tarso-metatarsica* e correção do hallux valgus pela técnica de Lapidus ⁴⁸ foi revisada por Maguire ⁵⁶ em 33 pacientes com 47 operações; 22 foram seguidos por mais de 5 anos. 26 pacientes consideraram o resultado bom ou excelente. Dá como contra-indicação absoluta do método a presença de alterações degenerativas na 1.^a articulação MF.

Os resultados da *artrodese metatarso-falângica* relatados por Harrison ²⁶, são de 32 consolidações e 11 pseudo-artroses em 43 operações pela técnica de Brockman. Com esta técnica também houve freqüente perda da posição da artrodese. A morbidade pós-operatória média foi de 9,5 semanas. Não houve correlação significativa entre persistência da dor e consolidação óssea ou fibrosa. Moynihan ⁶⁵ relatou consolidação em 87%, usando duas técnicas diferentes, e constatou 14% de insucessos com artrodese contra 25% de fracassos na operação de Keller. Fitzgerald ¹⁴ comunicou os resultados a longo prazo da artrodese MF, com 77% plenamente satisfatórios, 14% parcialmente satisfatórios, 2% sem alteração e 7% piores do que antes da operação. Também 31% de casos com desvio na articulação inter-falângica do grande dedo após artrodese, sem outras alterações; 15% com sinais de osteoartrose e sem sintomas e 10% com osteoartrose IF dolorosa. Raymakers ⁷² constatou que a maioria das 1.^{as} articulações MF, consolidadas em valgismo de mais de 20°, proporcionaram completo alívio de metatarsalgia pré-existente, ao passo que o ângulo da artrodese em perfil não teve relação com a metatarsalgia.

Sobre a *operação de Lelièvre* ⁴⁹, Soulier ⁸⁷ relata bons resultados subjetivos na quase totalidade dos casos, sem especificar o número, mas refere que o resultado não é sempre perfeito devido à correção incompleta do varismo do 1.^o metatarsiano.

Os resultados da *operação de Hohmann* ³³, com a modificação de Thomasen (semelhante à de Gibson e Piggott ²¹) foram relatados por Dorey ¹⁰: em 84 pés obteve 73% com bom resultado, 25% com resultado regular e 2% com mau resultado. Tangen ⁹³, também o método Hohmann - Thomasen, obteve, em 108 pés, resultado excelente em 61%, bom em 36,2%, regular em 1,7% e mau em 1,1%. Esta graduação é baseada principalmente na avaliação subjetiva do paciente. Os casos maus e regulares coincidiram com grave espraimento do ante-pé, metatarsalgia, luxação dos sesamóides, 1.^a articulação MF sub-luxada ou artrótica.

**RESULTADOS COMPARADOS DE VÁRIAS
TÉCNICAS CIRÚRGICAS**

TÉCNICA	AUTOR	RESULTADOS		
		Bom	Regular	Insatisfatório
Mayo	Rix	17%	61%	22%
Keller	Soren	20,4%	62%	17,6%
Keller	Thomas	40%	47%	13%
McBride	Rowe	78,1%	16,4%	5,4%
Osteotomia proximal – 1.º metatarsiano	Simmonds & Menelaus	78,8%	12,1%	9,1%
Osteotomia distal – 1.º metatarsiano	Mitchell	82%	9%	9%
Osteotomia distal – 1.º metatarsiano	Gibson & Piggott	75,5%	11%	8,5%
Artrodese – 1.ª MF	Fitzgerald	77%	14%	9%
Hohmann & Thomsen	Dorey	73%	25%	2%
Hohmann & Thomsen	Tangen	61%	36,2%	2,8%

II PARTE

CONTRIBUIÇÃO PESSOAL AO TRATAMENTO CIRÚRGICO

1. Material
2. Método
3. Resultados
4. Discussão
5. Conclusões



1. MATERIAL

São objeto deste trabalho os casos por nós operados, segundo a técnica de Hohmann³³, desde 1965, e que puderam ser revisados convenientemente quanto ao resultado final. Não foram incluídos casos nos quais não houvesse informação suficientemente completa sobre o estado da afecção, antes da cirurgia e após a cura cirúrgica. A casuística consta, então, de 23 pacientes, dos quais 11 foram operados bilateralmente com a mesma técnica, perfazendo um total de 34 pés operados. Fazem parte do grupo 21 mulheres e 2 homens, dando uma relação de 10,5 :1.

A idade variou de 11 a 62 anos, com a média de 42 anos. Na distribuição por décadas, houve 4 pacientes na 2.^a década, 4 na 3.^a, 3 na 4.^a, 4 na 5.^a e 8 pacientes na 6.^a década, isto é, 60 a 62 anos.

A distribuição por profissões, que nos dá uma idéia da atividade dos pacientes, foi de 5 auxiliares de serviços gerais, 4 donas de casa, 3 costureiras, 3 professoras, 2 estudantes, 2 auxiliares de enfermagem, 1 secretária, 1 sapateiro e 2 inativos.

Para 29 dos 34 pés operados, o motivo que levou à operação foi dor no "joanete", geralmente na dependência do uso do calçado, mas, em alguns casos, aliada à dificuldade de caminhar com qualquer calçado. Para 1 paciente, operado em ambos os pés, e que já sofrera intervenção cirúrgica com "exostectomia" em outra parte, o motivo foi "quase não poder mais caminhar" (instabilidade dos pés na marcha).

Para 1 caso, a razão que levou o paciente a desejar a cirurgia foi existência de calos dolorosos no hallux e no 5.^o artelho. Para um outro caso, foi a metatarsalgia o motivo principal.

Todos os pacientes, menos um, referiram dificuldade para caminhar e também todos, menos um ou outro, referiram dificuldade em usar calçado.

De 15 pacientes que foram inquiridos quanto a ocorrência de hallux valgus nos parentes consangüíneos mais próximos, 12 responderam afirmativamente e 3, negativamente; nos outros 8 casos a história familiar não foi obtida.

Dos 34 pés, 16 eram valgos moderados e 8, valgos discretos. Destes últimos, 2 se afiguravam também planos.

32 pés apresentavam aspecto clínico de "pé espreado", causado essencialmente pelo varismo do 1.^o metatarsiano na maioria deles, mas também com *metatarsus quintus valgus* em 2 pés. O ângulo intermetatarsico variou de 8° até 23°, com uma média de 13,7°.

Todos apresentavam "exostose" aparente e desvio em adução do hallux, de leve a acentuado, variando o ângulo de valgismo do hallux de 14° até 47°, com a média de 31,1°. Havia rotação maior ou menor do hallux em 19 pés.

Bursite traumática sobre a cabeça do 1.^o metatarsiano esteve presente, em algum tempo, em 30 dos 34 pés. Não houve nenhum caso de fistulização de bursite, e apenas um caso referiu exulceração progressa. 15 pés tinham hiperkeratoses plantares,

localizadas variavelmente sobre o bordo tibial plantar da cabeça do 1.^o metatarsiano, bordo tibial-plantar do hallux, no dorso do hallux, sob as cabeças dos metatarsianos 2.^o e 5.^o, na base do 5.^o metatarsiano, e no 5.^o artelho.

Metatarsalgia esteve presente em 10 pés, dos quais 4 tinham deformidades pequenas ou moderadas nos outros artelhos, e 2 tinham alteração da 2.^a articulação MF por Freiberg no 2.^o metatarsiano. Nos outros 4 casos não havia outra razão aparente para a metatarsalgia, além do hallux valgus.

Discreta ou moderada deformidade dos outros artelhos, como dedos em marteλο ou em garra e 5.^o artelho varo, estavam presentes em 14 pés.

A mobilidade da 1.^a articulação tarso-metatarsica foi considerada como normal em 32 pés, e com hipermobilidade em 2 pés, em base empírica, já que não foi possível sua medida.

Os movimentos de dorsiflexão, plantiflexão, abdução e adução passivos do hallux foram medidos com transferidor, em alguns casos, e somente avaliados em outros. Todos os casos tinham, pelo menos, 40° de dorsiflexão e 10° de plantiflexão, mas geralmente estes movimentos eram mais extensos. A abdução e a adução passiva sempre foram pesquisadas, e em todos os casos era possível aumentar a adução até o limite permitido pelo 2.^o artelho, mas nem sempre foi possível trazer o hallux até 0°, posição de alinhamento com o 1.^o metatarsiano. Em vários casos, a extensão destes movimentos antes do tratamento não foi consignada em graus, sendo expressa apenas como normal. A mobilidade da articulação interfalângica do hallux foi "normal" em todos os casos, não sendo também medida, mas somente avaliada clinicamente.

A protusão relativa do 1.^o metatarsiano foi positiva em 26 pés, nula em 2, e negativa em 4, não tendo sido medida em 2 pés. A média foi + 2,7mm.

O ângulo de adução (varismo) do metatarso foi medido nas radiografias de 29 pés e foi encontrado aumentado (acima de 22°) em 12 pés, com a média de 28,6°.

Os sesamóides estavam deslocados em todos os casos, desde a posição 2 até a posição 5, na graduação usada por Maldin⁵⁷, porém avaliada pela radiografia dorso-plantar e não pela incidência axial. Os deslocamentos maiores, para a posição 4 ou 5, corresponderam sempre a ângulos de valgismo do hallux de mais de 20°.

2. MÉTODO

2.1 A indicação cirúrgica e a escolha do método operatório foram feitas com base no exame clínico e radiográfico dos casos. A operação de Hohmann foi indicada sempre que num hallux valgus moderado ou de média gravidade a articulação metatarso-falângica estivesse com mobilidade normal ou quase normal, sem indícios radiográficos de osteoartrose, e houvesse varismo do 1.^o metatarsiano e alargamento do antepé de algum grau. A idade não foi obstáculo à indicação nos pacientes mais idosos, desde que estivessem de outra forma saudáveis e ainda normalmente ativos, com boas condições circulatórias periféricas e a estrutura osteo-articular do pé não apresentasse alterações metabólicas ou degenerativas. A aceitação, por parte do paciente, do plano de tratamento, incluindo o período de descarga e engessamento necessário, foi sempre tomada em consideração. Exames clínicos e laboratoriais pré-operatórios foram os de rotina. Os pacientes foram sempre internados na véspera da cirurgia para preparação da região operatória. Esta, consistiu em lavagem e escovamento dos pés com sabão antisséptico e aparamento e limpeza das unhas, sendo a seguir envolvidos em “campos” esterilizados.

As cirurgias foram efetuadas na maioria dos casos com anestesia geral e, em alguns casos, com raqueanestesia ou bloqueio peridural. Foi sempre usado garrote pneumático, aplicado ao nível do 1/3 médio da coxa, após compressão periférica com faixa de Esmarch. A antisepsia foi feita com álcool iodado, seguida de cobertura com campos esterilizados.

2.2 A técnica operatória foi executada como segue:

1.^o) Incisão cutânea e do tecido celular sub-cutâneo no bordo tibial, começando no meio da falange proximal do hallux, levemente encurvada, de modo a passar por baixo da proeminência da cabeça do 1.^o metatarsiano, e daí prolongando-se até mais ou menos o meio da diáfise do mesmo. Segue-se ligadura dos vasos subcutâneos. (Fig.11).

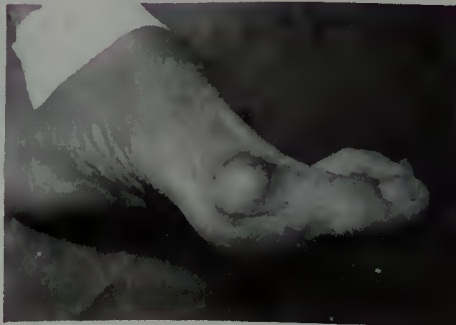


Fig. 11 – Marcação da incisão.

2.º) Ao longo do bordo plantar da incisão, o tecido celular subcutâneo é descolado até expor perfeitamente o tendão abductor do hallux que, nas deformidades um pouco maiores, está sempre bem deslocado para a face plantar da cabeça do 1.º metatarsiano. (Fig.12)



Fig. 12 - Descolamento do bordo inferior e exposição do músculo abductor do hallux.

3.º) Inicia-se o isolamento do tendão junto ao colo do metatarsiano e prossegue-se em sentido distal, separando-o da cápsula articular, sem abri-la, e seccionando-o na sua inserção na base da 1.ª falange. O bordo mais plantar do tendão está normalmente preso ao bordo tibial do sesamóide tibial. Após a desinserção, o cabo do tendão é agarrado por uma pinça de Allis e rebatido proximalmente à medida que prossegue a liberação do ventre muscular do abductor de sua loja aponeurótica e do ventre tibial do flexor curto, até o limite proximal da incisão. (Fig. 13, 14 e 15)

Fig. 13 - Isolamento do tendão abductor.

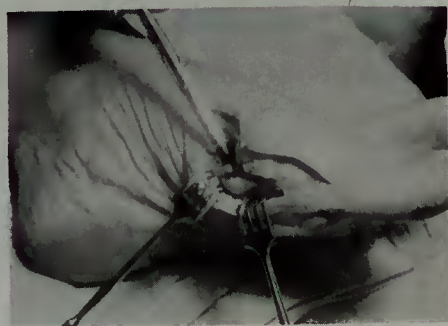


Fig. 14 - Desinserção do tendão abductor.

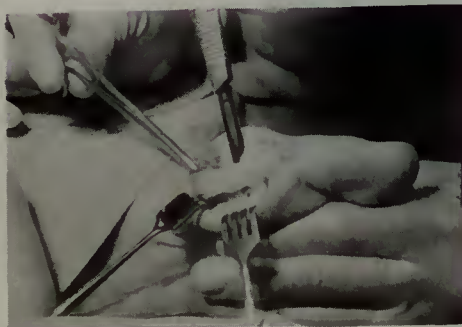




Fig. 15 – *O tendão abductor é rebatido proximalmente.*

4.º) Identificado o limite proximal da cápsula articular, é praticada uma incisão em T, com o ramo menor colocado em direção transversal, no limite entre a cápsula e o perióstio e o ramo mais longo, seguindo o bordo interno do 1.º metatarsiano. O perióstio é descolado, cuidadosamente, em torno do colo do metatarsiano com rugina fina, tendo-se cuidado em não rompê-lo. Dois afastadores tipo Hohmann são colocados, um para o lado dorsal e outro para o lado plantar. (Fig. 16)



Fig. 16 – *Incisão e deslocamento do perióstio.*

5.º) Com um osteótomo fino de 10 a 15mm de largura, demarca-se, bem junto ao limite proximal da cápsula articular, a cunha que se pretende ressecar. O tamanho e conformação da cunha dependem do grau de valgismo do hálux e da protusão relativa do 1.º metatarsiano. Deve ser tão econômica quanto possível, mas suficiente para conseguir a correção desejada. Nos casos leves, a base da cunha mede somente 3mm e nos casos mais graves alcança até 10mm. A base da cunha não é só tibial mas, também, plantar, convergindo os traços da osteotomia para o lado fibular e dorsal onde se encontram. Após a demarcação, é procedida a osteotomia com serra elétrica oscilatória ou com osteótomo fino. (Fig. 17)



Fig. 17 – Demarcação da osteotomia, rente à cabeça metatársica.

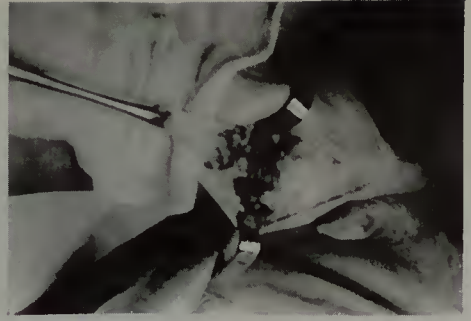


Fig. 18 – Resseção do fragmento trapezoidal completada.

6.º) O hallux é então abduzido e plantiflectido enquanto se exerce pressão sobre a face tibial da cabeça do metatarsiano em sentido fibular, o que faz a cabeça deslizar para o lado do 2.º metatarsiano, fechando-se, ao mesmo tempo, a cunha e coaptando-se as superfícies osteotomizadas. É necessário cuidado para 2 detalhes: não se deve permitir deslocamento dorsal da cabeça e não se deve angular excessivamente a cabeça em sentido tibial. O deslocamento para o lado fibular deve ser proporcional ao varismo do 1.º metatarsiano, porém não deve exceder 1/3 do diâmetro da cabeça, em regra. Uma boa referência é colocar a proeminência tibial da cabeça em linha com a cortical tibial da diáfise. Com isto, desaparece a sua saliência sem necessidade de “exostectomia”. Em nenhuma das cirurgias foi aberta a cápsula do lado tibial, e também nunca foi feita capsulotomia no lado fibular. (Fig. 19)

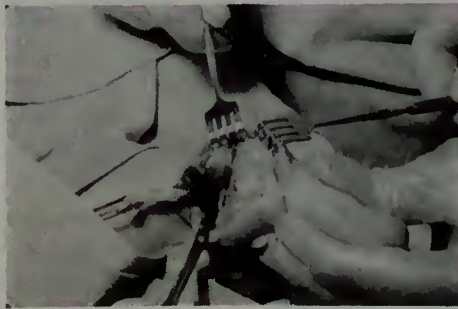


Fig. 19 – Deslocamento fibular da cabeça metatársica, desrotação e angulação plantar, coaptando a osteotomia.

7.º) Obtida a correção do hallux valgus e a correta posição da osteotomia, é necessário mantê-la com exatidão. Isto é feito, introduzindo-se um fio de Kirschner obliquamente, desde a “exostose” em direção a diáfise, penetrando-se não pelo meio mas sim mais próximo ao bordo plantar e orientando o fio um pouco para dorsal, pois com esta posição consegue-se evitar melhor a angulação dorsal da cabeça. (Fig. 20)



Fig. 20 – *Introdução do fio de Kirschner.*

8.º) Com “cat-gut” cromado 2-0 é dado um ponto em U, penetrando pelo ângulo do retalho periosteal dorsal, correndo pela espessura da cápsula em sentido distal, dorsalmente, descendo para o bordo plantar por trás do fio de Kirschner e voltando para proximal pela espessura da cápsula, passando agora pelo ângulo do retalho periosteal plantar, para ser então firmemente atado. Este ponto estabiliza ainda mais a osteotomia e faz o pregueamento capsular. Às vezes, são dados 2 pontos, deste tipo, em vez de 1 único. Sutura-se o restante do perióstee. (Fig. 21)



Fig. 21 – *Sutura entre cápsula e perióstee.*

9.º) O tendão do abdutor, que se manteve envolto em gaze, embebida de soro fisiológico, durante a execução dos tempos anteriores, é agora reinserido na metade plantar da face tibial da 1.ª falange em posição mais distal, para assegurar sua tensão fisiológica. A ancoragem era feita inicialmente com “cat-gut” cromado; nos últimos anos passou a ser feita com Mononylon 3-0, com agulha atraumática, de maneira semelhante a tenorrafia, fixando o tendão ao perióstee da falange. A seguir são dados alguns pontos simples de “cat-gut” cromado, fixando o tendão à cápsula articular. Durante a reinserção do tendão, o hallux é mantido pelo auxiliar em pequena hipercorreção. (Fig. 22)



Fig. 22 – Reinservação do tendão abdutor.

10.^o) Hemostasia meticulosa e, então, sutura do tecido subcutâneo e da fascia do abdutor com “cat-gut” simples e sutura da pele com Mononylon 4-0 ou 5-0, ou fio similar, com agulha atraumática. O fio de Kirschner permanece exteriorizado pela própria incisão ou por pequena perfuração da pele.

11.^o) É aplicada uma nesga de gaze vaselinada sobre a sutura cutânea e depois uma compressa de gaze. O pé e a perna são envolvidos com uma camada de algodão ortopédico, o 1.^o artelho separadamente. É colocada tala gessada posterior, da panturrilha até a ponta do pé, fazendo com que uma lingüeta da parte interna da tala circunde o hallux. São usadas ataduras elásticas ou de crepe, na colocação. A extremidade do fio de Kirschner, que fica exteriorizada através do entalhe que formou a lingüeta na tala, é coberta com uma rolha, que, por sua vez, é mantida com esparadrapo. Outra tira de esparadrapo assegura a correta posição dos outros artelhos, quando necessário.

Nas primeiras 24 ou 48 horas, os pacientes permanecem no leito com o pé elevado, fazendo exercícios com o membro inferior, a intervalos.

Se a operação foi unilateral, podem, então, começar a locomover-se com muletas. Caso contrário, sendo a cirurgia feita simultaneamente em ambos os pés, então, são obrigados a permanecer em repouso.

Entre 10 a 12 dias, a tala é retirada; são removidos os pontos da pele. Sobre malha tubular elástica e uma camada de algodão ortopédico é colocada uma bota gessada bem modelada, especialmente na planta do pé, onde são salientados os arcos longitudinais interno e externo e o arco transverso anterior. O hallux fica incluído no gesso, em 4/5 de sua circunferência, ao nível da falange proximal, e apenas pela face plantar e tibial ao nível da falange distal. Do lado fibular do hallux fica, pois, uma fenda no gesso. Os demais artelhos ficam só com apoio plantar no gesso, a não ser que haja deformidades que necessitem imobilização. O fio de Kirschner percutâneo ainda permanece. É feito controle radiográfico de frente e perfil para assegurar-se da posição da osteotomia por ocasião desta troca de imobilização. (Fig. 23)



Fig. 23 – Radiografia pós-operatória mostrando posição da osteotomia mantida pelo fio de Kirschner.

Aos 20 ou 21 dias o fio de Kirschner é retirado e colocado salto no gesso, permitindo-se a deambulação com apoio total, a partir de então.

A retirada do gesso, em alguns casos, foi feita com 4 semanas, mas em regra é feita ao final de 5 ou 6 semanas.

Geralmente é então colocada uma bandagem adesiva elástica (Tensoplast) no pé e tornozelo, deixando livres os artelhos.

É indicado o uso de sandálias na época quente, ou de sapatos largos e moles na época fria, durante pelo menos 3 meses. Se o pé for acentuadamente valgo, são prescritos sapatos ortopédicos com palmilhas tarso-supinadoras.

Os pacientes são instruídos a fazer exercícios de flexo-extensão dos artelhos e a elevar os pés, várias vezes por dia, se ocorrer edema, sendo também indicadas aplicações de calor úmido.

3. RESULTADOS

Para avaliação dos resultados adotamos o mesmo critério usado por Mitchell e colaboradores⁶⁴, por nos parecer muito bem concebido e porque, tendo sido aplicado por estes autores na aferição dos resultados de uma técnica semelhante, facilita a comparação. O critério toma em consideração a avaliação subjetiva, feita pelo paciente e a avaliação objetiva, feita através de revisão clínica e radiográfica, pelo cirurgião. Para a avaliação subjetiva foi elaborado um questionário em que o paciente é perguntado: 1.º) se está completamente satisfeito com o resultado da cirurgia ou 2.º) se está parcialmente satisfeito ou 3.º) se está insatisfeito.

Nas duas últimas hipóteses é indagada a queixa.

A avaliação objetiva baseia-se nestas respostas e na comparação dos dados do exame clínico e radiográfico e, em parte, fotográfico, de antes da cirurgia e da época da revisão. São, então, classificados como: *excelentes*, quando tanto o paciente como o cirurgião tiverem completamente satisfeitos; *bons*, quando o paciente estiver sem dor, mas podendo ter um pequeno grau de recidiva, ou mobilidade um pouco reduzida; *regulares*, quando houver moderada recidiva, formação de proeminência do 1.º metatarsiano, surgimento ou agravamento de metatarsalgia, ou alterações degenerativas na articulação; o paciente considera-se parcialmente satisfeito, em geral; *mau*, quando houver recidiva total, dor na articulação MF por alterações degenerativas, perda de mobilidade ou metatarsalgia; o paciente está insatisfeito.

3.2 Resultados encontrados

O tempo decorrido entre a cirurgia e a revisão final, nos pacientes desta série, foi no máximo de 9 anos e 5 meses e no mínimo de 2,5 meses, sendo a média 3 anos e 6 meses.

Resultados subjetivos — Em 30 pés, ou seja 88,2%, os pacientes se declararam satisfeitos e em 4 pés, ou 11,8%, ficaram parcialmente satisfeitos.

Resultados objetivos — Foram constatados resultados excelentes em 20 pés, perfazendo 58,8%; resultados bons em 13 pés ou 38,2%, e resultado regular ou insatisfatório em 1 pé, ou seja, em 3%.

O resultado insatisfatório correspondeu a um caso em que houve deslocamento da osteotomia, tendo a cabeça do 1.º metatarsiano angulado excessivamente para o lado tibial e sofrido também pequena angulação dorsal, o que foi constatado por ocasião da 1.ª troca de gesso, tendo o fio de Kirschner sido removido precocemente, aos 14 dias.

Foi tentada correção incruenta por manipulação sob anestesia local, mas só foi conseguida redução parcial. Em consequência da angulação da cabeça para o lado tibial sem o necessário deslizamento para o lado fibular, o ângulo intermetatarsico não foi convenientemente reduzido (passou de 20° para 18°) e, em consequência, a falange proximal do hallux sub-luxou em sentido fibular, recidivando o valgo (o ângulo de val-

gismo era de 47° antes da cirurgia e de 40° na revisão final). O resultado insatisfatório é, pois, explicado por falha técnica, acarretando recidiva. A indicação de reintervenção não foi aceita pela paciente.

A dor referente ao hallux valgus, presente em todos os pés pré-operatoriamente, desapareceu em 28, foi bem aliviada em 3, e pouco melhorada em 1, que é o caso insatisfatório.

A dificuldade em caminhar desapareceu também em todos os casos que a referiam, com exceção do caso de recidiva.

Este, também, foi o único caso que continuou com dificuldade no uso do calçado. Todos os demais puderam voltar ao uso de calçados normais, sem desconforto. Mesmo assim, houve algumas adaptações dos pacientes em relação aos calçados. Uma deixou de usar salto alto, outra deixou de usar sapatos apertados, outra (caso 19), que antes quase não conseguia caminhar, usa agora calçados leves, sem problema. A paciente mais idosa do grupo (caso 20) usa palmilha para pé valgo.

O retorno à atividade normal deu-se o mais cedo em 2 semanas e, o mais tarde, em 7 meses, sendo a média de 9 semanas. São excluídos do cálculo os casos que se encontravam ou prosseguiram inativos por outra enfermidade, não relacionada ao hallux valgus.

O pé valgo foi influenciado favoravelmente em 17 pés. O aspecto de “pé espreado” melhorou ou desapareceu em 30 dos 32 pés que o apresentavam. O ângulo de varismo do 1.º metatarsiano diminuiu em 30 dos 32 casos em que foi medido antes do tratamento e na revisão, sendo a média de sua redução de 5,3° com mínimo de 1° e máximo de 20°. Aumentou de 2° em um pé e de 1° num outro pé, havendo, entretanto, boa correção do hallux valgus em ambos.

A “exostose” aparente, antes presente em todos, não foi mais notada em 31 pés, ficou diminuída em 2 e permaneceu em um pé. Nenhum caso apresentou mais bursite após a cirurgia. O desvio clinicamente notado do hallux desapareceu em 30 pés, diminuiu significativamente em 3, e permaneceu em 1 pé. A medida objetiva, pelo ângulo de varismo do hallux acusou diminuição do ângulo em todos os 32 casos em que foi medido antes da cirurgia e na revisão final, variando esta diminuição desde 7° até 39° com a média de 20,9°.

A rotação do hallux desapareceu em todos os casos em que estava presente.

Calosidades plantares desapareceram em 3 pés, persistiram, sem agravamento, em 12 pés e apareceram, sob a cabeça do 2.º metatarsiano, em 2 pés.

A metatarsalgia, quando presente antes da cirurgia, permaneceu em 2 pés e desapareceu em 8 pés. Em nenhum caso surgiu metatarsalgia após a intervenção.

Quanto às deformidades em outros artelhos, o 5.º artelho varo foi tratado com cirurgia simultânea em 2 pés e a cabeça do 2.º metatarsiano foi ressecada também simultaneamente por seqüela doença de Freiberg em 1 pé. Nos demais casos, as deformidades dos outros artelhos não eram acentuadas e não foram tratadas cirurgicamente.

A mobilidade da 1.ª articulação metatarso-falângica foi muito pouco modificada pela cirurgia no que se refere a dorsiflexão e plantiflexão. A sua medida em graus

cl clinicamente é difícil e apenas aproximativa. Em nenhum caso a dorsiflexão pós-cirúrgica foi menor de 35° em relação ao eixo do 1.º metatarsiano, e, em nenhum caso, a plantiflexão foi menor do que 0°, isto é, menor que a posição de alinhamento da falange proximal do hallux com o 1.º metatarsiano. A mobilidade lateral de adução-abdução modificou-se correspondentemente à correção do valgismo. Foi encontrada sempre com 15° ou mais (entre abdução e adução), com exceção de 1 caso (caso 15) com complicação infecciosa pós-operatória, em que ficou reduzida a 10°. Neste mesmo caso, a dorsiflexão ficou em 50° e a flexão plantar em 5°.

A mobilidade da 1.ª articulação tarso-metatarsal e a mobilidade interfalângica do hallux não foram modificados em consequência da cirurgia.

A protusão relativa do 1.º metatarsiano passou de +2,7mm para -2mm, tendo pois havido um encurtamento médio de 4,7mm. O maior encurtamento verificado foi de 9,5mm. Em um caso em crescimento, houve um acréscimo de 1mm na protusão relativa já aos 2,5 meses de pós-operatório (em parte porque a cunha removida foi mínima e porque o varismo do 1.º metatarsiano diminuiu, mas talvez também devido ao estímulo epifisiário pela osteotomia).

Nos 24 pés em que pode ser medido antes e após o tratamento, o ângulo de adução (varismo) do metatarso aumentou ligeiramente em 13 e diminuiu, também, em regra por poucos graus, em 11. O dado parece não ter maior significação, ao menos nesta série de casos, possivelmente porque as incidências radiográficas não foram padronizadas, estando as projeções do tarso bastante distorcidas em algumas delas, o que certamente altera a medição deste ângulo e prejudica a comparabilidade dos seus valores.

Assim também a medida da altura do arco interno nas radiografias de perfil nem sempre foi comparável para o mesmo pé antes e depois da cirurgia, devido a diferenças de projeção. Nota-se, nos 23 pés em que foi medida pré e pós-operatoriamente, que aumentou ligeiramente em 12 pés, diminuiu também discretamente em 8 e permaneceu igual em 3.

O exame das radiografias, após consolidação da osteotomia, revela que apenas em 2 pés a cabeça metatarsiana não manteve o desejado deslocamento no sentido fibular. Num dos casos (n.º 4 D), em consequência, o ângulo intermetatarsal aumentou de 1° (de 12° para 13°) mas o resultado final foi excelente devido ao completo desaparecimento da dor e boa correção da deformidade. No outro caso (n.º 17) houve recidiva do hallux valgus e resultado insatisfatório, apesar do ângulo intermetatarsal, demasiado grande neste caso, ter diminuído de 2° (de 20° para 18°).

A pequena angulação plantar da cabeça do metatarsiano foi obtida e mantida em 29 pés. Nos 5 pés onde não foi conseguida ou não persistiu, não influiu negativamente sobre o resultado em 2, havia calosidades sob a cabeça do 2.º metatarsiano em 2 e ocorreu a recidiva em 1 (n.º 17).

A posição dos sesamóides relativamente à cabeça do 1.º metatarsiano na radiografia dorso-plantar pôde ser verificada pré e pós-operatoriamente em 31 pés, tendo havido correção total da posição em 11 pés, melhora da posição em 14 pés, posição inalterada em 4 pés, e posição mais deslocada em 1 pé. Neste último pé houve uma angulação excessiva da cabeça do metatarsiano para o lado tibial, para correção de

um hallux valgus muito acentuado (ângulo intermetatársico de 22°, diminuindo para 15°, e ângulo de valgismo do hallux de 45°, diminuindo para 16°).

Foram observadas portanto as seguintes complicações, algumas já mencionadas: 1) infecção do trajeto do fio de Kirschner em 1 pé (3%) com formação de abscesso, curado pela retirada do fio, drenagem e antibiótico, sem prejuízo para o resultado final; 2) deslocamento da osteotomia e provável despreendimento do tendão do abdutor com recidiva, em 1 pé (3%); 3) uma paciente apresentou, após alguns anos de cirurgia, um quadro psiconeurótico, e passou a fazer hiperextensão de todos os artelhos em ambos os pés, mas passivamente tem boa mobilidade e ao exame objetivo tem, com relação ao hallux valgus, um dos resultados mais perfeitos; 4) um pé apresentou após vários anos, discreto *hallux malleus*; 5) um pé foi simultaneamente submetido a osteotomia na tuberosidade do calcâneo por deformidade de Haglund e desenvolveu, tempos depois, bursite aquileana, sendo tratado com infiltração de anestésico.

Houve, então, apenas duas complicações relacionadas diretamente com a cirurgia do hallux valgus: uma infecção pós-operatória e um deslocamento da osteotomia, com recidiva.



4. DISCUSSÃO

Ao ser escolhida a técnica para emprego preferencial na maioria dos casos de hallux valgus foram considerados vários requisitos que esta técnica deveria preencher:

- corrigir o desvio em adução e a rotação do hallux;
- corrigir o varismo do 1.º metatarsiano;
- restabelecer a direção dos tendões e o equilíbrio muscular sobre o hallux;
- corrigir ou, pelo menos, melhorar o pé plano transversal, restaurando a efetividade do seu principal ponto de apoio anterior na cabeça do 1.º metatarsiano;
- não encurtar excessivamente o 1.º metatarsiano;
- não causar rigidez nem instabilidade na 1.ª articulação metatarso-falângica;
- limitar a intervenção a uma única via de acesso, diminuindo a extensão do traumatismo cirúrgico.

Parece-nos que a operação idealizada e aperfeiçoada por Hohmann³³, atendia bem a todos estes requisitos com a vantagem de não abrir necessariamente a articulação metatarso-falângica. Aliás, este ponto, que distingue esta técnica das de todos os outros autores que também fazem osteotomias distais no 1.º metatarsiano, nos pareceu da máxima importância. É do conhecimento de todo ortopedista, que a simples artrotomia, sem ressecção de cartilagem ou osso dentro da articulação, traz sempre consigo uma limitação de mobilidade importante e, por vezes, de difícil recuperação. Se, além da artrotomia, foi feita uma ressecção óssea intracapsular, o comprometimento articular obviamente será maior. Colloff & Weitz⁷, Silbermann⁸¹ e Seelenfreud⁷⁶, que praticavam “exostectomia” juntamente com a osteotomia da 1.ª falange do hallux, confirmaram este efeito.

Na presente série de casos, a articulação metatarso-falângica não foi aberta em nenhum caso, embora Hohmann³³ indique, às vezes, a formação de um retalho capsular do lado tibial, com base distal, para remover osso no lado tibial da cabeça metatarsiana.

Conforme foi visto nos resultados, tal conduta não resultou em prejuízo cosmético, pois nos 34 pés operados, só se notou posteriormente muito pequena proeminência tibial da cabeça em 2 pés, com resultados excelentes, todavia. No único caso de recidiva, evidentemente, a “exostose” ficou quase tão saliente como antes. A capsulotomia do lado tibial parece portanto dispensável na quase totalidade dos casos.

A capsulotomia no lado fibular segundo Payr⁶⁷, Silver⁸², McBride⁵³ e mesmo Hohmann³³ seria necessária para desfazer as retrações fibrosas que prendem o sesamóide fibular em posição normal, não permitindo sua colocação por baixo da cabeça metatarsiana. Ora, um dos argumentos que leva vários autores, como Giannestras¹⁹, por exemplo, a fazer uso da operação de Akin, é o de que não é recomendável colocar novamente em contato duas superfícies, ou parte de superfícies articulares, que por muito tempo estiveram fora de função, porque, com frequência, resulta rigidez articular. Se tal argumento vale para as superfícies articulares da cabeça do 1.º metatarsiano e da 1.ª

falange do hallux, e é aplicado no sentido de que não se deve procurar “reduzir” forçadamente a articulação MF, não seria também verdadeiro para as superfícies articulares dos sesamóides com relação à superfície articular plantar da cabeça do 1.º metatarsiano? Se os sesamóides se encontram luxados há muito tempo, e se a crista interesamóidea na cabeça está desgatada, poderão eles voltar a funcionar normalmente, se repostos à custa de capsulotomias, na sua localização original?

Uma vez que a osteotomia é feita extra-capsularmente, a cápsula nunca oferece obstáculo ao deslocamento da cabeça em direção ao 2.º metatarsiano. Este deslocamento por sua vez, relaxa o tendão do adutor e a parte fibular da cápsula e permite que os sesamóides se movimentem mais livremente em direção antero-posterior, quando da contração dos músculos flexores, havendo tendência de retornarem a sua posição correta. Se já houve, entretanto, retração fibrótica na cápsula, impedindo os sesamóides de voltarem à posição original, é possível que as condições funcionais da articulação piorem ao invés de melhorarem com a capsulotomia.

Não fazendo a capsulotomia no lado fibular, notamos que a posição dos sesamóides voltou ao normal em 11 pés (35,5%) e que melhorou, aproximando-se do normal em 14 pés (45,1%) dos 31 pés em que se pôde verificar este aspecto. Além disto, o fato de o hallux valgus ter se corrigido satisfatoriamente e de assim se manter após longo tempo, sem tendência à recidiva, mesmo nos casos em que a posição dos sesamóides não foi melhorada, demonstra que a reposição dos sesamóides, conseguida “a qualquer custo”, talvez não seja uma conduta ideal.

Quanto à configuração geométrica da osteotomia, a consideração que levou a optar pela osteotomia de Hohmann³³ e não por uma de suas modificações, como a de Thomasen ou Gibson & Piggott²¹ ou, ainda, a de Hawkins e Mitchell²⁸, é a seguinte: a osteotomia em cunha simples ou trapezoidal que termina na cortical do lado fibular, sem remover osso nesta parte, seguida de deslisamento da cabeça no sentido fibular, encurta bem menos o 1.º metatarsiano do que uma osteotomia aproximadamente paralela, com encaixe recíproco.

O problema principal na osteotomia do tipo Hohmann era a fixação da cabeça na posição desejada. Este problema é que levou Gibson & Piggott²¹, e também outros autores a modificá-la. Achamos que o problema foi satisfatoriamente resolvido com o uso de um único fio de Kirschner de calibre médio, como descrevemos na técnica, aplicado de forma a não atravessar superfície articular, permanecendo com extremidade extracutânea, para facilidade da retirada. Este procedimento vem sendo usado desde 1965.

Em 1969, Szaboky & Raghven⁹², relataram estarem usando também fio de Kirschner para estabilização na osteotomia, segundo Mitchell, há 3 anos. Sua colocação entretanto, ocorre no sentido contrário, da diáfise para a cabeça. Também deixa a extremidade extracutânea dobrada. Ormandy⁶⁶, já em 1966, referiu o uso de fio de Varney na mesma direção, da diáfise para a cabeça, deixando a extremidade no sub-cutâneo. Necessita nova incisão para remover o fio ao fim de 6 a 8 semanas. As fixações com sutura de fio de aço, como faz Dorey¹⁰ na operação modificada de Thomasen, também têm o inconveniente de, por vezes, necessitarem nova cirurgia para retirada do material de síntese.

A objeção que se pode fazer ao fio de Kirschner percutâneo é o risco de infecção. Sabe-se por experiência com a tração esquelética em traumatologia, que os fios de Kirschner percutâneos geralmente infectam quando ficam frouxos e correm para dentro e para fora dos tecidos, não ocorrendo normalmente infecção se o fio estiver bem fixo.

Como na cirurgia do Hallux valgus, a fixação desejada é temporária e como neste período o paciente não apoia, e o pé está imobilizado, é rara a complicação infecciosa. Tivemos a sua ocorrência em um caso, o que dá a incidência de 3%, bastante normal em cirurgia de pé. Os benefícios da fixação que o fio oferece excedem o risco da infecção. O caso de deslocamento e recidiva que tivemos devem-se, provavelmente, a uma retirada demasiado precoce do fio, aos 14 dias.

Uma vez que os critérios usados são idênticos, a comparação de resultados com os de Mitchell e col.⁶⁴, resulta bastante favorável, conforme o quadro a seguir.

RESULTADO	EXCELENTES	BONS	REGULARES	MAUS
Mitchell	51%	31%	9%	9%
Tangen	61%	36,2%	1,7%	1,1%
Nossa casuística	58,8%	38,2%	3%	—

Há maior proporção de resultados excelentes e bons e bem menor incidência de regulares, não havendo caso mau, em nossa casuística.

Com relação à melhor estatística encontrada, a de Tangen⁹³, que usa a técnica de Hohmann com a modificação de Thomasen, fazendo a osteosíntese com fio de aço, passado por perfurações em ambos os fragmentos, os resultados são praticamente superponíveis, embora o critério de avaliação não seja bem especificado por aquele autor.

5. CONCLUSÕES

1 – Deve ser feita uma minuciosa avaliação clínica e radiográfica de cada caso de hallux valgus, antes de se indicar a técnica cirúrgica.

2 – Os fatores mais importantes a serem considerados para a indicação de uma cirurgia “reparadora” como é a operação combinada de osteotomia e transposição tendinosa de Hohmann são: boa mobilidade e ausência de osteoartrose na articulação MF do hallux, valgismo até em torno de 45° , varismo do 1.º metatarsiano de 10° até 20° ou pouco mais, ausência de complicação local ou doença sistêmica importante.

3 – A idade muito baixa ou mais elevada não é contra-indicação, podendo a técnica ser aplicada mesmo em crianças e pessoas mais idosas, até em torno de 60 anos.

4 – Não é necessário ressecar a proeminência tibial da cabeça do 1.º metatarsiano, comumente denominada de “exostose”, para obter um bom resultado cosmético.

5 – Não é necessário seccionar a cápsula e abrir a articulação metatarsofalângica do hallux para obter o seu realinhamento correto.

6 – A não abertura de articulação, com osteotomia corretiva extra-articular, favorece a recuperação da mobilidade e da força de propulsão do hallux.

7 – Não é absolutamente necessário, para um resultado bom e duradouro, que os sesamóides sejam repostos na sua posição anatômica ideal, uma vez que já tenham estado deslocados por anos.

8 – Deve ser dado à cabeça metatarsiana o necessário deslocamento no sentido fibular e deve ser evitada a sua excessiva angulação para o lado tibial, caso contrário não se corrige o *metatarsus primus varus* e há tendência à recidiva.

9 – O deslocamento ou angulação dorsal da cabeça metatarsica é prejudicial, levando à formação de calosidades sob as cabeças dos outros metatarsianos e, possivelmente, a metatarsalgia.

10 – Em vista da necessidade de manter uma posição bastante exata em todos os planos ao nível da osteotomia, é desejável uma fixação interna (osteosíntese), pois a simples imobilização externa não dá a necessária segurança.

11 – A transfixação da osteotomia com fio de Kirschner, em sentido oblíquo, da metade plantar da proeminência tibial da cabeça para a cortical fibular da diáfise, com leve inclinação de plantar para dorsal, mostrou-se um meio de osteosíntese temporária simples, eficaz e segura.

12 – O re-equilíbrio muscular em torno do hallux pode ser eficazmente restaurado pela transposição do abductor à posição que lhe é própria, junto ao bordo plantar, na face tibial da articulação MF e falange proximal do hallux.

13 – A permanência do fio de Kirschner percutâneo deve ser suficientemente longa para não haver deslocamento, mas não deve ser excessiva, para evitar o seu afrouxamento e infecção.

14 – O período de descarga pós-operatória deve ser de aproximadamente 2 semanas nos jovens, e 3 semanas nos mais idosos.

15 – O período de imobilização gessada deve prolongar-se por 4 semanas nos jovens, e por 6 semanas nos mais idosos.

16 – A cirurgia corretiva do hallux valgus exige exatidão e meticulosidade no ato cirúrgico e na conduta pós-operatória, pois pequenas falhas influem desproporcionalmente na deterioração dos resultados.

**ILUSTRAÇÕES DE
ALGUNS RESULTADOS**



Fig. 24 – Caso 16, NMM, fem., 38 anos, operada no pé E em 14-07-72 e no pé D em 07-11-72. As radiografias são de antes da cirurgia e a fotografia foi tomada quando o pé E já tinha sido operado e o D ainda não, podendo se notar bem a diferença, já que o aspecto do pé E era antes pior que o do D.



Fig. 25 – Caso 16, 2 anos após a cirurgia no pé E e 1 ano e 9 meses após a cirurgia no pé D.



Fig. 26 - Caso 18, GGM, fem., 41 anos; radiografia e fotografia antes da cirurgia, realizada em 04-10-72 (pé D).

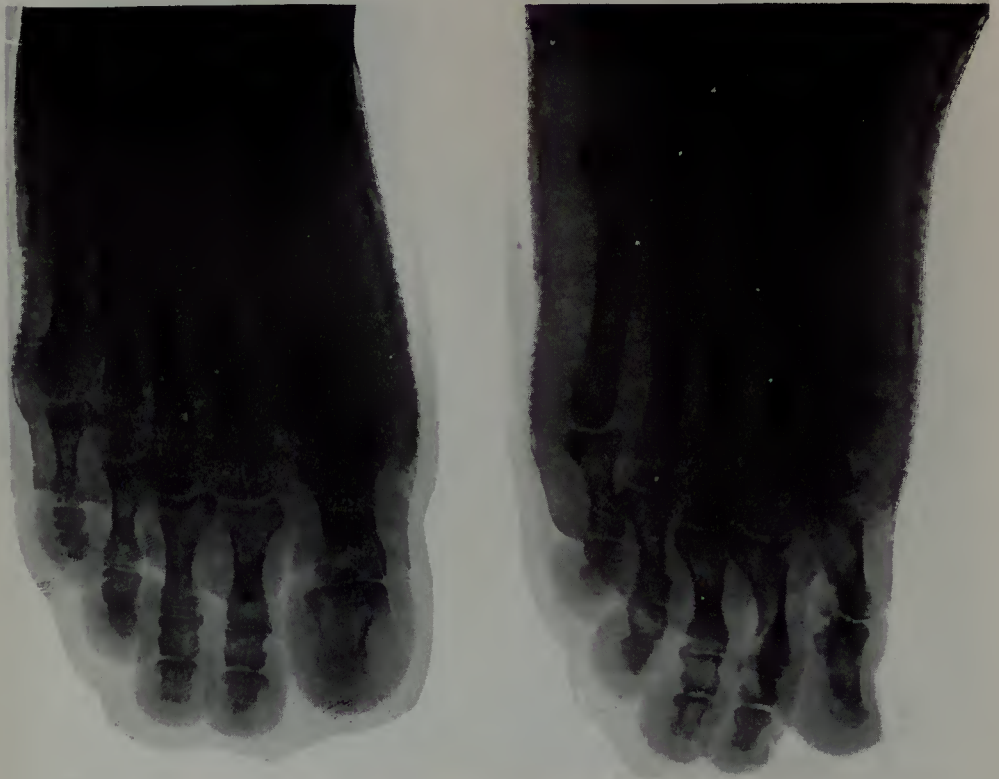


Fig. 27 – Caso 18, radiografia e fotografia 3 e 1/2 meses após a cirurgia (pé D).



Fig. 30 – Caso 20, MS, fem., 62 anos. Radiografia e fotografias pré-operatórias. Cirurgia bilateral em 18-01-74.



Fig. 31 — *Caso 20, Aspecto radiográfico e fotográfico 7 meses após a cirurgia.*



Fig. 32 – Caso 21, CMJ, fem., 31 anos. Radiografia e fotografia pré-operatórias. Sequela de Freiberg na cabeça do 2.^o metatarsiano E. Cirurgia no pé E em 26-03-74.



Fig. 33 – Caso 21, radiografia e fotografia 4 e 1/2 meses após cirurgia no pé E. Foi simultaneamente ressecada a cabeça do 2.^o metatarsiano.



Fig. 34 – Caso 22, IFA, fem., 54 anos. Radiografia e fotografia pré-operatórias. Cirurgia no pé E em 07-05-74.

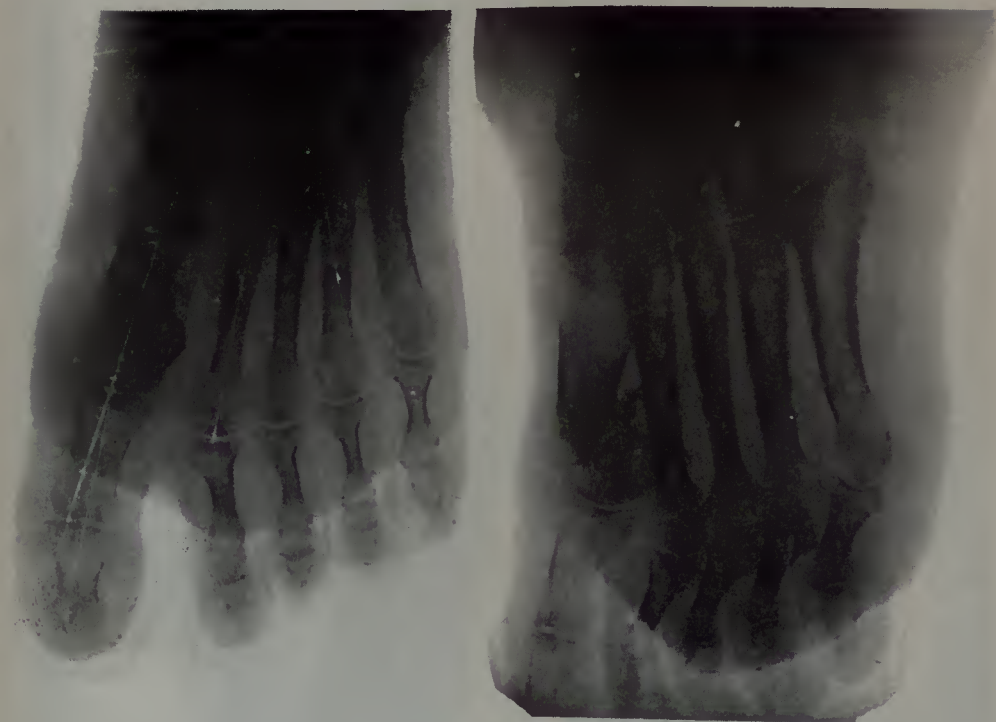


Fig. 35 – *Caso 22, aspecto radiográfico e fotográfico 3 meses após a cirurgia no pé E.*



Fig. 36 - Caso 23, KRK, fem., 11 anos. Radiografia e fotografia pré-operatórias. Cirurgia bilateral em 03-06-74.

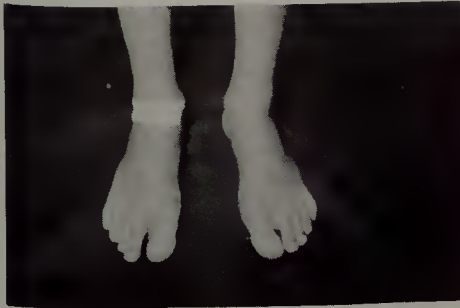


Fig. 37 – Caso 23, aspecto radiográfico e fotográfico 2 e 1/2 meses após a cirurgia em ambos os pés.



SUMMARY

This monograph on hallux valgus and its surgical treatment consists of two parts.

In the *First Part*, a general review of present-day knowledge on the subject according to available literature is made.

In *Section 1*, the important anatomical structures of the 1st ray and normal muscular action are reviewed, and pathological changes occurring in hallux valgus are exposed.

In *Section 2*, the various hypotheses and evidences concerning etiology are analysed, with emphasis on congenital factors, the influence of footwear and postural deviations of the foot.

In *Section 3*, the physiopathological explanation of how metatarsus primus varus and hallux valgus come to be, and how they progress, is brought forward.

In *Section 4*, all important elements of clinical diagnosis are considered.

In *Section 5*, roentgenographic study of hallux valgus and important lines and angles are described.

In *Section 6*, other auxilliary diagnostic means such as foot-prints, load measuring, photopedography and ergometry, and data provided by them, are briefly dealt with.

In *Section 7*, the important correlations of many data that have been statistically analysed are quoted.

In *Section 8*, conservative and then surgical treatment are described. Indications for the several methods and results reported by authors are given.

In the *Second Part*, personal experience and observations are reported.

In *Section 1*, available material, consisting of 23 patients, and 34 feet operated on, is specified.

In *Section 2*, the method used by the author, which is essentially Hohmann's method, is described with detail and illustrations of the operative technique. Peculiarities are: the type of periosteal incision, which is a T-shaped incision just behind the metatarsal head, with careful stripping of the periost; thus two periosteal flaps are formed, a dorsal and a plantar one, the osteotomy site is well exposed and the precise amount of bone in trapezoidal form is removed immediately behind the head; a Kirschner wire is inserted from the bony prominence on the tibial side of the head obliquely into the fibular side cortex of the diaphysis, in order to stabilize the osteotomy; the abductor tendon is transferred to the plantar half of the tibial aspect of the proximal phalanx; further stabilization of the osteotomy is achieved by a chromic cat-gut suture uniting the corners of the periosteal flaps and reefing the tibial side capsule altogether. The percutaneous

Kirschner wire is removed after 2 - 3 weeks, and walking in a below-knee walking cast is allowed. The cast is removed 4 - 6 weeks after operation.

In *Section 3*, results are assessed in the same way as used by Mitchell et al. and are clearly improved as compared to theirs: there were 58.8% excellent, 38.2% good, 3% fair, and none poor.

In *Section 4*, the advantages of not opening the MP joint, the possibility of correction without "exostectomy", the convenience of practising fibular side capsulotomy in order to release the sesamoids, which is questioned, and the use of a percutaneous K-wire and its possible risks are discussed.

In *Section 5*, the author's conclusions are laid out: surgical methods should be chosen according to peculiar findings in each case; indication of the method here described depends on good mobility of MP joint, valgus angle up to about 45 degrees, intermetatarsal angle of 10 up to 20 degrees or so; age, whether very young or as old as 60, is not an obstacle to this kind of surgery, provided no local complication or general impairment of health are present; an exostosis must not be removed, and sesamoids must not be repositioned, when they have been luxated for years, in order to get good and lasting results; opening the MP joint is therefore not generally necessary, and this improves functional results; sufficient lateral displacement and as little tibial angulation as necessary, are very important details; dorsal angulation must be avoided; transposition of the abductor tendon is able to restore muscle balance; the K-wire transfixation has proven effective in preventing dislocation — only one dislocation occurred after too early removal of it, and that was the only unsatisfactory result in this series.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. BATEMAN, J. E.; GIANNISTRAS, N. J.; TROTT, A. W.; JAHSS, M. H.; HAMMOND, G.; CLAYTON, M. L.; CHRISTIDES, S. A.; JOPLIN, R. J.; SWANSON, A. B.: AOFAS Symposium on Modern Concepts of Bunion Surgery. *Clin. Orthop.* 85: 67-69, 1972.
2. BONNEY, G. & MacNAB, I.: Hallux Valgus and Hallux Rigidus (A Critical Survey of Operative Results). *J. Bone and Joint Surg.*, 34-B: 366-385, 1952.
3. BRANDES, M.: Zur Operativen Therapie des Hallux valgus. *Zentralbl. f. Chir.*, 56: 2440-2443, 1929.
4. BUTTERWORTH, R. D.: Hallux Valgus. In: Proceedings-16th. Annual Meeting Russel A. Hibbs Soc. 1963, *J. Bone and Joint Surg.*, 46-A: 461, 1964.
5. CARR, C. R.; BOYD, B. M.: Correctional Osteotomy for Metatarsus Primus Varus and Hallux Valgus. *J. of Bone and Joint Surg.*, 50-A: 1353-1367, 1968.
6. COBEY, M. C. & COBEY, J. C.: A True Prehallux (The First to Be Described in the Literature). *J. Bone and Joint Surg.*, 48-A: 953-954, 1966.
7. COLLOF, B. & WEITZ, E. M.: Proximal Phalangeal Osteotomy in Hallux Valgus. *Clin. Orthop.*, 54: 105-113, 1967.
8. COLLOF, B. & WEITZ, E. M.: Proximal Phalangeal Osteotomy in Hallux Valgus. *J. Bone and Joint Surg.*, 48-A: 1442-1443, 1966.
9. DAVIES, H.: Metatarsus Quintus Valgus. *British Medical J.*, 1: 664-665, 1949.
10. DOREY, H.: Modification of Hohmann's Operation for Hallux Valgus. In: Proceedings - Meeting of the Danish Orthopaedic Association, 1964. *J. Bone and Joint Surg.*, 47-B: 810, 1965.
11. DROSDOWSKI, S.: Treatment of Hallux Valgus. In: Meeting South-East Metropolitan Regional Orthopaedic Club, Sorøham by Sea, 1963. *J. Bone and Joint Surg.*, 46-B: 163, 1964.
12. EDMONSON, A. S.: Postural Deformities. In: Crenshaw, A. H. - Campbell's Operative Orthopaedics, Saint Louis, The C. V. Mosby Company, 1963, 2(24): 1584-1623.
13. ELLIS, V. H.: A Method of Correcting Metatarsus Primus Varus (preliminary Report). *J. Bone and Joint Surg.*, 33-B: 415-417, 1951.
14. FITZGERALD, J. A. W.: A Review of Long-Term Results-Arthrodesis of the First Metatarsophalangeal Joint. *J. Bone and Joint Surg.*, 51-B: 488-496, 1969.
15. FONTANA, G. & VOLONTERI, G.: Su una Nuova Tecnica de Trattamento Chirurgico dell'Alluce Valgo nel Pede di D. Morton (Metatarsus Primus Brevis). *Chir. Org. Movim.*, 54: 415-422, 1966.
16. FULP, M. J.: Versatility and General Application of Power Equipment to Reconstructive and Rehabilitative Rearfoot and Ankle Surgery. In: Altman, M. I. - Modern Therapeutic Approaches to Foot Problems, Mount Kisco, N. Y., Futura Publishing Company, Inc., 10: 331-339, 1973.
17. FUNK, F. J. Jr.; WELLS, R.: Bunionectomy with Distal Osteotomy. *Clin. Orthop.*, 85: 71-74, 1972.
18. GARTLAND, J. J. & BERGMAN, A. T.: Metatarsal Osteotomy for the Correction of Resistant Forefoot Adduction in the Child. *J. Bone and joint. Surg.*, 51-A: 1669, 1969.
19. GIANNISTRAS, N. J.: Problems of the Forepart of the Foot In: The American Academy of

Orthopedic Surgeons-Insctruc. Course Lectures, Saint Louis, The C. V. Mosby Company. 22: 218-244, 1973.

20. GIANNESTRAS, N. J.: Shortening of the Metatarsal Shaft in the Treatment of Plantar Keratosis. *J. Bone and Joint Surg.*, 40-A: 61-71, 1958.
21. GIBSON, J. & PIGGOTT, H.: Osteotomy of the Neck of the First Metatarsal In The Treatment of Hallux Valgus. *J. Bone and Joint Surg.*, 44-B: 1962.
22. GRANT, J. C. B.: Atlas de Anatomia, Rio de Janeiro, Editora Guanabara, 1946.
23. GUISE, E. A. & MITCHELL, C. L.: The Mitchell Osteotomy-Bunionectomy. In: Proceedings, The American Academy of Orthopaedic Surg. Scientific Exhibits. *J. Bone and Joint Surg.*, 51-A: 1238, 1969.
24. HAGGART, G. E. & TOUMEY, J. W.: The Surgical Correction of Hallux Valgus with Dorsal and Medial Exostoses. *Surg. Clin. North America*, 19-n.^o3: 721-725, 1939.
25. HARDY, R. H. & CLAPHAM, J. C. R.: Observations on Hallux Valgus. *J. Bone and Joint Surg.*, 33-B: 376-391, 1951.
26. HARRISON, M. H. M.: Arthrodesis of the First Metatarsophalangeal Joint for Hallux Valgus and Rigidus. *J. Bone and Joint Surg.*, 45-A: 471-480, 1963.
27. HAWKINS, F. B.: Aquired Hallux Varus: Cause, Prevention and Correction. *Clin. Orthop.*, 76: 169-176, 1971.
28. HAWKINS, F. B.; MITCHELL, C. L.; HEDRICK, D. W.: Correction of Hallux Valgus by Metatarsal Osteotomy. *J. Bone and Joint. Surg.*, 27: 387-393, 1945.
29. HENDERSON, R. S.: Os Intermetatarseum and a Possible Relationship to Hallux Valgus. *J. Bone and Joint Surg.*, 25-B: 117-121, 1943.
30. HENDRIX, G.: Vue d'ensemble sur la pathogénie des déformations statiques des voûtes du pied. *Bull. Soc. Belge d'Orthop.*, 6(3): 175-224, 1934.
31. HENNING, E. E.: Seleção da Técnica Cirúrgica no Hallux Valgus. In: 19.^o Congresso Brasileiro de Ortopedia e Traumatologia, Curitiba, 1973.
32. HISS, J. M.: Hallux Valgus (Its Cause and Simplified Treatment). *The American Journal of Surgery.*, 11: 51-57, 1931.
33. HOHMANN, G.: Fuss und Bein 5.^a, München, Verlag J. F. Bergmann, 1951.
34. HOLSTEIN, A. & LEWIS, G. B.: Experience with Oblique Displacement Osteotomy (Wilson) for Hallux Valgus. In: Proceedings, Western Orthopedic Association, 36th. Annual Meeting, Houston, *J. Bone and Joint Surg.*, 54: 427, 1972.
35. HOWARD, R. J.; KLEUSER, L. P.; KEMBLE Jr. G. C.: Anatomical Correction of the Bunion Foot (The Texas McBride Bunionectomy. *J. Bone and Joint Surg.*, 48-A: 1446-1447, 1966.
36. JENNINGS, G. C.: Metatarsal Osteotomy for Hallux Valgus. In: Proceedings Annual Meeting of the New Zealand Orthopedic Association. *J. Bone and Joint Surg.*, 49-B: 806, 1967.
37. JOPLIN, R. J.: Sling Procedure for Corretion of Splay-foot, Metatarsus Primus Varus, and Hallux Valgus. *J. Bone and Joint Surg.*, 32-A: 779-785, 1950.
38. JOPLIN R. J.: Sling Procedure for Correction of Splay Foot, Metatarsus Primus Varus, and Hallux Valgus. *J. Bone and Joint Surg.*, 46-A: 690-693, 1964.
39. JOPLIN, R. J.; NORTON, P. L.; OH, WON HWAN: Hallux Valgus, Primus Varus, and Splay Deformities in Children-Surgical Correction. *J. Bone and Joint Surg.*, 49-A: 1016, 1967.
40. KÖHLER, H.: Der Hallux valgus und die Ludloffsche Operation. *Chirurg*, 3: 461-465, 1931.
41. KOLKER, L.: A Biomechanical Analysis of Flatfoot Surgery. In: Altman, M. I.: Modern Therapeutic Approaches to Foot Problems, Mount Kisco, N. Y. Futura Publishing Company, Inc. 9.^o: 245-314, 1973.

42. KÖSTER, D.: Differentialdiagnostische Betrachtungen zu Osteoartikulären Erkrankungen im Vorfussbereich. *Zschr. Arztl. Fortbild. (Jena)* 64: 1145-1150, 1970.
43. La BRIOLA, J. H.: Modification of Keller Bunions. In: Proceedings 28th. Annual Meeting, Western Orthopaedic Association. *J. Bone and Joint Surg.* 47-A: 851-852, 1965.
44. LAHZ, J. C.: Metatarso-phalangeal Arthrodesis for Hallux Valgus. In: Proceedings Australian Orthopaedic Association, Queensland, *J. Bone Joint Surg.* 55-B: 220-221, 1973.
45. LANCE, M.: Le Traitement Chirurgical de l'Hallux Valgus par le Procédé du "Bilboquet". *Gazette des Hopitaux*, 94: 1628-1630. 1936.
46. LANGE, M.: Lehrbuch der Orthopädie und Traumatologie. Stuttgart, Ferdinand Enke Verlag, II: 336-341, 1965.
47. LANGE, M.: Orthopädisch-Chirurgische Operationslehre, München, J. F. Bergmann, 867-876, 1962.
48. LAPIDUS, P. W.: Operative Correction of the Metatarsus Varus Primus in Hallux Valgus. *Surg. Gynec. and Obstet.*, 58: 183-191, 1934.
49. LELIÈVRE, J.: Patologia del Pie. Barcelona, Toray-Masson, S.A., 1970.
50. LEVINE, L. A.: Collectomy-Lesser Metatarsal Neck Resection. In: Altman, M. I. Modern Therapeutic Approaches to Foot Problems, Mount Kisco, N. Y., Futura Publishing Company, Inc., 9: 201-222, 1973.
51. LLORCA, F. O.: Anatomia Humana. Tomo I. 3.^a Edição, Barcelona, Madrid, Lisboa, Rio de Janeiro, Editorial Científico-Médica. 1963.
52. MABILDE, L. M.: Modificação da Técnica de Hauser no Tratamento Cirúrgico do Hallux Valgus, Porto Alegre, Livraria do Globo, 1960.
53. McBRIDE, E.: The McBride Bunion Hallux Valgus Operation (Refinements in the Successive Surgical Steps of the Operation). *J. Bone and Joint Surg.* 49-A: 1675-1683, 1967.
54. MacDONALD, D.: Splaying of the First Metatarsal Space in Common Foot Disorders. In: Proceedings, Australian Orthopaedic Association 31st. Annual Meeting, Queensland, Oct. 4-8, 1972, *J. Bone and Joint Surg.* 55-B: 221, 1973.
55. MacLENNAN, R.: Prevalence of Hallux Valgus in a Neolithic New Guinea Population. *Lancet*, 1: 1398-1400, 1966.
56. MAGUIRE, W. B.: The Lapidus Procedure for Hallux Valgus, In: Proceedings, Australian Orthopaedic Association, 31st. Annual Meeting, Queensland, Oct. 4-8, 1972. *J. Bone and Joint Surg.* 55-B: 221, 1973.
57. MALDIN, R. A.: Axial Rotation of the First Metatarsal as a Factor in Hallux Valgus. In: Griffin, J. M. & Buttel, L. G.: *Conservative Vs. Surgical Management of Foot Disorders*, Mount Kisco, N. Y., Futura Publishing Company, Inc. 11.^o: 305-320, 1972.
58. MANN, R. & INMAN, V. T.: Phasic Activity of Intrinsic Muscles of the Foot. *J. Bone and Joint Surg.* 46-A: 469-480, 1964.
59. MARKHEIM, H. R. & PHILLIPS, P.: Surgical Treatment of Bunions. *Surg. Clin. North America*, 49: 1491-1498, 1969.
60. MASSART, R.: Le Relèvement de l'Arc Interne du Pied et la Correction de l'Élargissement de l'Avant-pied comme Complément des Operations pour Hallux Valgus. *Presse Médicale*, 23: 289, 1948.
61. MAU, H.: Hallux Valgus (In: Fragen aus der Praxis). *Deutsche Med. Wochenschr.* 96: 1144, 1971.
62. MEINECKE, R. & KELLER, R.: Indikation und Kontraindikation der Metatarsalköpfchenresektion bei Fussdeformitäten. *Beitr. Orthop.* 17: 321-324, 1970.

63. MICHOTA, S. V. & MICHOTA, F. A.: A Clinical Study of the Phalangeal Stance Reflex. In: Griffin, J. M. & Buttell, L. G.: *Conservative Vs. Surgical Management of Foot Disorders*, Mount Kisco, N. Y., Futura Publishing Company, Inc., 11.^o: 295-303, 1972.
64. MITCHELL, C. L.; FLEMING, J. L.; ALLEN, R.; GLENNEY, C.; SANFORD, G. A.: Osteotomy-Bunionectomy for Hallux Valgus. *J. Bone and Joint Surg.* 40-A: 41-60, 1958.
65. MOYNIHAN, F. J.: Arthrodesis of the Metatarso-Phalangeal Joint of the Great Toe. *J. Bone and Joint. Surg.*, 49-B: 544-551, 1967.
66. ORMANDY, L.: Temporary Internal Fixation of the Osteotomy for Hallux Valgus. *Amer. J. Orthop.* 8: 112-113, 1966.
67. PAYR, E.: Zur Hallux-valgus-Operation; Kapselbandexzision an den lateralen Seite des Gelenkes. *Zentralbl. f. Chir.*, 52: 2292-2295, 1925.
68. PEABODY, C. W.: The Surgical Cure of Hallux Valgus. *J. Bone and Joint Surg.*, 13: 273-282, 1931.
69. PIGGOTT, H.: The Natural History of Hallux Valgus in Adolescence and Early Adult Life. *J. Bone and Joint. Surg.*, 42-B: 749-760, 1960.
70. PRAT, D.; ANAVITARTE, E; SANTA ROSA, M.: Sobre Desviaciones y Deformaciones de los Pies, por el Uso de um Calzado Inapropiado y Defectuoso. *Anales de la Facultad de Medicina de Montevideo*, 34 (1, 2, 3): 143-182. 1949.
71. PULVERTAFT, R. G.: Proceedings and Reports-European Travelling Scholarship, 1961. *J. Bone and Joint Surg.*, 45-B: 795, 1963.
72. RAYMAKERS, R.: The Treatment of Metatarsalgia with Hallux Valgus. *J. Bone and Joint Surg.*, 53-B: 684-687, 1971.
73. RIX, R. R.: Modified Mayo Operation for Hallux Valgus and Bunion – A Comparison with the Keller procedure. *J. Bone and Joint Surg.*, 50-A: 1368-1378, 1968.
74. ROWE, C. A.: Critical Review of the Correction of the Hallux Valgus Deformity by a Modification of the McBRIDE Technique. *J. Bone and Joint Surg.*, 46-A: 1364, 1964.
75. SCHWARTZ, R. P.; HEATH, A. L.: Factors which Influence the Balance of the Foot in Walking. *J. Bone and Joint Surg.*, 21: 431-442, 1937.
76. SEELENFREUND, M. & FRIED, A.: Correction of Hallux Valgus Deformity by Basal Phalanx Osteotomy of the Big Toe. *J. Bone and Joint Surg.*, 55-A: 1411-1415, 1973.
77. SHAPIRO, L.; GIBBS, R. C.: Vamp Disease – Inflammation of the Great Toe Due to Pressure from Women's Shoes. *Arch. of Dermatology*, 102(6): 661-664, 1070.
78. SHARRAD, W. J. W.: Congenital Short Metatarsal – Metatarsus Primus Varus – Metatarsus Primus Elevatus. In: *Pediatric Orthopaedics & Fractures*, Oxford, Edinburg, Blackwell Scientific Publications, 1971, 8: 286-295.
79. SHINE, I. B.: Incidence of Hallux Valgus in a Partially Shoewearing Community. *British Med. J.*, 1: 1648-1650, 1965.
80. SIMMONDS, F. A. & MENELAUS, M. B.: Hallux Valgus in Adolescents. *J. Bone and Joint Surg.*, 42-B: 761-768, 1960.
81. SILBERMAN, F. S.: Proximal Phalangeal Osteotomy for the Correction of Hallux Valgus. *Clin. Orthop.*, 85: 98-100, 1972.
82. SILVER, D.: The Operative Treatment of Hallux Valgus. *J. Bone and Joint Surg.*, 5: 225-232, 1923.
83. SMITH, H.: Treatment of Adolescent Hallux Valgus. In: *Proceedings – Meeting of New Zealand Orthopaedic Association*, May 1966. *J. Bone and Joint Surg.*, 48-B: 854, 1956.

84. SMITH, S. D.: The Surgical Treatment of Hallux Abducto Valgus. In: Griffin, J. M. & Buttell, L. G.: *Conservative Vs. Surgical Management of Foot Disorders*, Mount Kisco, N. Y., Futura Publishing Company, Inc., 1972, 3: 63-73.
85. SOLA, C. K.; LLORENTE, C. A.; CABRINI, R. L.; SILBERMAN, F. S.; LARDONE, J. M.: Hallux Valgus: Secuelas Postoperatorias. *Prensa Med. Arg.*, 159: 416-418, 1972.
86. SOREN, A.: Correction Chirurgicale de l'Hallux Valgus, *Revue de Chir. Orthop.*, 56: 355-366, 1970.
87. SOULIER, A.: Le Traitement Chirurgical de l'Hallux Valgus. *Acta Orthop. Belgica*, 32: 675-703, 1966.
88. STARK, R. F.: Osteotomy of the First Metatarsal Neck for Hallux Valgus. In: Proceedings, Royal Air Force Orthopaedic Service: Annual Conference. *J. Bone and Joint Surg.*, 49-B: 197, 1967.
89. STEIN, H. C.: Hallux Valgus. *Surg. Gynec. and Obstet.*, 66: 889-897, 1934.
90. STEINBERG, M. D.: Therapy of Osteoarthritis of the Great Toe and Hallux Rigidus *JAMA*, 217(2): 215, 1971.
91. STOTT, J. R. R.; HUTTON, W. C.; STOKES, A. F.: Forces under the Foot. *J. Bone and Joint Surg.*, 55-B: 335-344, 1973.
92. SZABOKY, G. T.; RAGHAVEN, V. C.: Modification of Mitchell's Lateral Displacement Angulation Osteotomy. *J. Bone and Joint Surg.*, 51-A: 1430-1431, 1969.
93. TANGEN, O.: Hallux Valgus - The Treatment by Distal Wedge Osteotomy of the 1st. Metatarsal (Hohmann-Thomasen). *Acta Chir. Scand.*, 137: 151-154, 1971.
94. TESTUT, L.; JACOB, O.; BILLET, H.: Précis-Atlas de Dissection des Régions, Paris, Gaston Doin, Éditeur. 1921.
95. TESTUT, L & LATARJET: Anatomia Humana. Barcelona, Madrid, Buenos Aires, México, Rio de Janeiro, Salvat Editores, S.A., 1949.
96. THOMAS, F. B.: Keller's Arthroplasty Modified (A Technique to Ensure Post-operative Distraction of the Toe). *J. Bone and Joint Surg.*, 44-B: 356-365, 1962.
97. THOMPSON, C. T.: Surgical Treatment of Disorders of the Fore Part of the Foot. *J. Bone and Joint Surg.*, 46-A: 1117-1128, 1964.
98. WAUGH, W.: Hallux Valgus, In: Report of Visit of the 1965 North American Traveling Fellows to Great Britain. *J. Bone and Joint Surg.*, 48-A: 385, 1966.
99. WEIL, L. S.: The Surgical Correction of Hallux Abducto Valgus. In: Griffin, J. M. & Buttell, L. G. - *Conservative Vs. Surgical Management of Foot Disorders*, Mount Kisco, N. Y., Futura Publishing Company, Inc., 1972, 3: 75-82.
100. WILSON, J. N.: Oblique Displacement Osteotomy for Hallux Valgus. *J. Bone and Joint Surg.*, 45-B: 552-556, 1963.
101. ZANCOLLI, E.; MITRE, H. J.; DABBAH, G.; BICK, M.: Consideraciones Clinicoquirúrgicas sobre Hallux Valgus. *Prensa Med. Argent.* 55: 584-552, 1968.
102. ZIELKE, K.: Funktioneller Erfolg der Hallux-Valgus-Operation. *Deutsche Med. Wochensh.*, 21: 925-926, 1971.

composição
arte
diagramação
impressão
acabamento

