

# ACTUALIZACION.

## Hallux Valgus. Cirugía Percutanea.

Juan Manuel Yáñez Aráuz

Jefe de Sección de Pierna, Tobillo y Pie.  
Servicio de Ortopedia y Traumatología.  
Hospital Universitario Austral.  
Buenos Aires. Argentina.

Fecha de Recepción: 23/11/09

Fecha de aprobación: 23/01/10

### Introducción

La cirugía en Ortopedia y Traumatología, como en diferentes especialidades, se ha ido volcando en las últimas décadas a ser lo menos agresiva posible, respetando la biología del cuerpo humano y permitiendo una rehabilitación precoz del paciente con el mejor postoperatorio respectivo. Surgen así la artroscopia, las endoscopias terapéuticas, así como las cirugías mínimamente invasivas para distintos trastornos, como por ejemplo las fracturas.

La cirugía percutánea del pie, no ajena a ello, es un método quirúrgico de tratamiento de diversas afecciones óseas y de partes blandas del pie, a través de pequeños abordajes denominados "portales", y con un instrumental específico. Esto trae aparejado un menor stress quirúrgico, con menor trauma de partes blandas y menor dolor en el postoperatorio. El inicio de este tipo de técnicas en el pie se remonta a la década del '40 del siglo pasado, y fue perfeccionándose hasta su popularización a partir de la década del '80 por el Dr. S. Isham. Se trata de la denominada MIS (minimal incision surgery), a través de la cual se intenta lograr el objetivo planificado en el preoperatorio.

Es imperativo tener un conocimiento exacto de la anatomía así como su representación tridimensional en la "mente" del cirujano, ya que no se observan los diversos planos anatómicos, por lo que la lesión de elementos de la anatomía del pie es más factible que mediante la visualización directa.

Asimismo es importante que el cirujano tenga vasta experiencia en cirugía abierta, lo que le dará mejores oportunidades de acción con el método percutáneo, y mejores resultados, evitando complicaciones y/o secuelas.

Es importante mencionar que la curva de aprendizaje de esta técnica es prolongada, por lo que se aconseja comenzar a tratar deformidades no complejas.

Otros dos elementos a tener presente en éste método quirúrgico, e imprescindibles creo yo para la correcta realización del mismo son:

1- disponer del instrumental necesario específico.

2- disponer de un intensificador de imágenes en quirófano, lo que permite controlar los pasos realizados durante la cirugía. Se trata de una cirugía ambulatoria, desarrollada con anestesia troncular, que permite la carga inmediata del paciente del peso del cuerpo, y que presenta una reinserción a las actividades habituales del paciente más rápida en general que la cirugía abierta tradicional.

De ninguna manera es un fin en sí misma, sino que es un método de realización de técnicas de corrección; por lo que no está en contra de la cirugía abierta, sino que debe ser parte del arsenal terapéutico que dispone el cirujano ortopédico, el cual elegirá el mejor método de acuerdo al caso problema.

## Indicaciones

Como indicaciones de este método quirúrgico en las partes blandas, se mencionan: tenotomías, capsulotomías, debridamiento de partes blandas, y fasciotomías. También puede ser de utilidad en la realización de tunelizaciones sean éstas superficiales o profundas.

A nivel de esqueleto se pueden realizar resección de prominencias óseas, osteotomías, artroplastías, resecciones parciales de los huesos, perforaciones y eventualmente artrodesis. La indicación quirúrgica acertada de ésta técnica, sería aquella que es posible de realizar mediante técnica percutánea, cumpliendo con la planificación realizada en el preoperatorio. Si estas dos premisas van de la mano, la cirugía percutánea puede lograr el éxito buscado.

## Instrumental

Como instrumental básico específico para la realización de la cirugía del hallux valgus percutánea, se encuentra:

1- mango de bisturí específico para hoja de bisturí Beaver N° 64 y/o 67.

2- Motorización: motor específico de revoluciones controladas y alto "torque", con velocidad graduable. Lo ideal es trabajar a menos de 8000 rpm., para evitar las lesiones térmicas tanto de partes blandas, como del hueso. La pieza de mano tipo "lápiz", es de fácil maniobrabilidad y liviana. En la misma se monta la fresa elegida para trabajar.

3- Fresas: hay dos tipos de fresas necesarias para la realización de la técnica:

a) Las fresas de devastación, con forma cónica, con las que se logra "fresar" y resecaer hueso. Van moliendo el hueso y arrasando hacia el exterior la "papilla" ósea. Se denominan fresas Wedge.

b) Las fresas de corte lateral, con las que se realizan las osteotomías. Lo habitual es que se utilicen mínimamente 2 tipos de fresas, las de corte largas (tipo Shannon 44 larga para el primer metatarsiano) y las de corte cortas (tipo Shannon 44 corta para la falange y metatarsianos menores) (FIG. 1). Es importante remarcar que las fresas deben ser descartables.

4- Raspas específicas: es bueno disponer de 2 tipos de raspas para el retiro de restos óseos y regularización de los fresados. Una raspa grande y una pequeña.

5- Legra delicada y fina o elevador de periostio.

6- Fluoroscopio o arco en "C" de intensificador de imágenes. El resto del instrumental es el habitual: tijera de Mayo, porta-agujas, Nylon 4 o 5 ceros para piel, pinza de mano izquierda delicada, etc.

## Estudio previo del paciente

Sintéticamente, mencionar que es importante para definir el tratamiento del hallux valgus: evaluar la sintomatología (fundamentalmente presencia o no de dolor) y el motivo de consulta del paciente que muchas veces (y cada vez más) es estético. También realizar un exhaustivo examen físico de las deformidades presentes, el status vasculo-nervioso, la fórmula digital, queratosis dolorosas o no, la movilidad articular, enfermedades asociadas (diabetes, artritis específicas, etc), presencia de pie plano, hiperlaxitud, presencia de enfermedad degenerativa con cierta rigidez articular, etc.

El paciente debe ser examinado sentado y de pie (deformidad real). Conjuntamente con esto hay que evaluar la dificultad con el calzado y las expectativas del paciente. La podoscopia puede ser de utilidad.

Desde el punto de vista radiológico, se solicitan radiografías de frente, perfil y axial de sesamoideos, todas con carga del

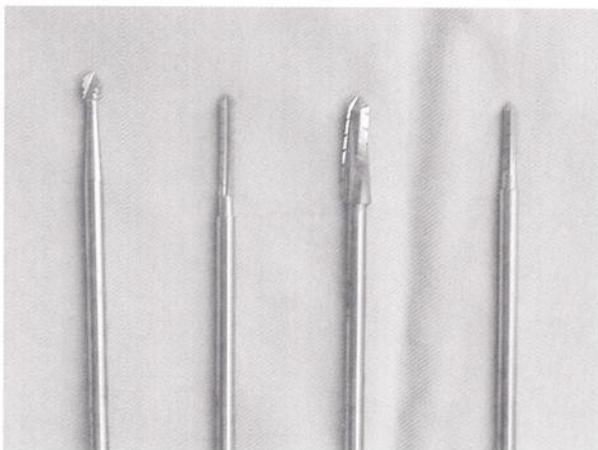


Fig.1 | Juego de fresas de corte lateral y de devastación.



Fig.2 | Portal medial para exostectomía.



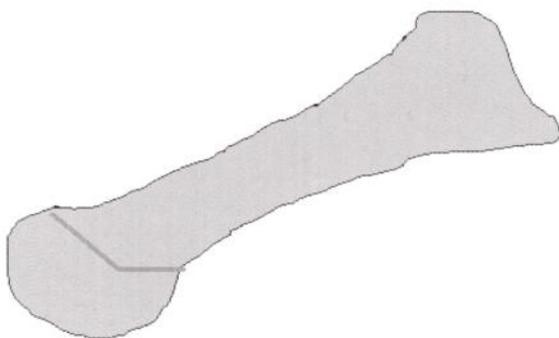
**Fig.3** | Fresado de la eminencia medial y "papilla" ósea. Control fluoroscópico.

peso corporal. Se completa con radiografías oblicua del pie. Las mediciones angulares (IM, MTF, PASA, DASA, digitus valgus, etc.); de fórmula metatarsal, posición de sesamoideos, etc., son las clásicamente descritas que se realizan para definir y planificar la mejor terapéutica a realizar.

### Técnica quirúrgica de cirugía del hallux valgus

**1- Planificación preoperatoria:** realizar los calcos necesarios para planificar las correcciones del hallux valgus a operar, y disponer en el negatoscopio intraoperatorio de los mismos, así como de las radiografías del pie con carga del peso corporal originales, frente, perfil estricto, oblicua y axial de sesamoideos.

**2- Posición en sala quirúrgica:** Paciente en decúbito dorsal, con los pies al borde de la mesa quirúrgica o bien sobresaliendo levemente de la misma. Esto nos permite comodidad para posicionarnos frente al pie, para el manejo manual del pie, para el manejo del instrumental mientras se trabaja, y para el uso del fluoroscopio.



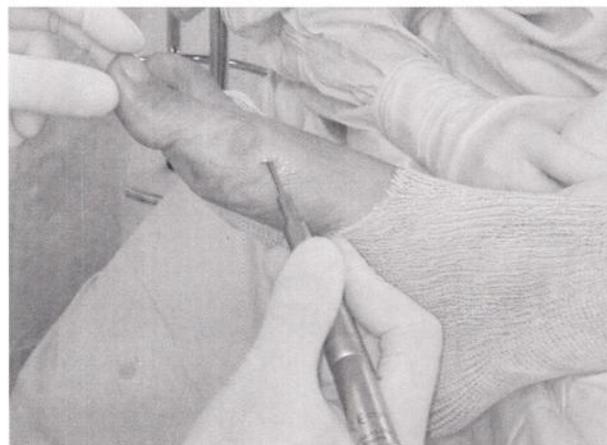
**Fig.4** | Esquema de osteotomía en chevron modificada.

**3- Antibiótico:** se le administra al paciente una dosis de Cefalotina 1gr. preoperatorio, salvo alergia conocida, donde se optará por otro antibiótico.

**4- Anestesia:** La anestesia se realiza en forma troncular del pie a operar, con una leve sedación en el momento de realizarla para confort del paciente. Durante el procedimiento el paciente está despierto.

**5- Manguito hemostático:** se puede trabajar con manguito hemostático a nivel supramaleolar, o bien trabajar sin manguito para permitir mayor refrigeración durante el uso de las fresas (por lavado sanguíneo) y permitir arrastre de fragmentos óseos.

**6- Preparación aséptica:** Siempre se realiza un cepillado previo de la zona quirúrgica con solución de Pervinox jabonoso u otro antiséptico, incluyendo la uñas. Luego lavado y barrido con alcohol. Finalmente antisepsia estéril con solución de Pervinox y colocación de campos quirúrgicos como en la cirugía convencional. Los campos quirúrgicos deben cubrir hasta el tobillo, lo que nos permite disponer libremente del pie con seguridad de asepsia.



**Fig.5** | Osteotomía de Reverdin-Isham (ángulo 45°).

**7- Primer paso quirúrgico:** Exostectomía de la eminencia medial de la cabeza del primer metatarsiano. La excepción sería la realización de una técnica de Bösch clásica (no modificada). Muchas veces, al optar por la técnica de Bösch, realizo también una exostectomía parcial.

Se realiza mediante un portal en la cara medial del metatarsiano a nivel del cuello y levemente plantar (por detrás y encima del sesamoideo medial), de 5mm., con la hoja Beaver 64, la que se profundiza hacia distal separando la cápsula articular de la eminencia medial cefálica (FIG. 2). Tener cuidado de no lesionar hacia dorsal y plantar los nervios correspondientes. Con una legra delicada o periostótomo, terminamos de despegar la cápsula del hueso, asegurándonos de poder fresar libremente la exostosis medial.

Luego introducir por el mismo portal, una fresa tipo Wedge burr 3.1, cónica, con la que se rebaja la exostosis, mediante movimientos de vaivén tipo "limpia-parabrisas". Al mismo tiempo que devasta el hueso, la fresa lo va eliminando hacia el exterior. (FIG. 3)

Luego se realiza leve presión sobre la zona de la exostosis para terminar de eliminar la "papilla" ósea producida.

Paso siguiente se efectúa el raspado con las raspas DPR (tanto de la región fresada ósea como de la superficie capsular), lo que nos permite eliminar restos óseos.

Se procede a un lavado con solución fisiológica a través del portal y luego se controla con fluoroscopia para determinar si el fresado fue suficiente.

Respetar siempre la proyección del surco de la eminencia medial.

**8- Segundo paso quirúrgico:** este paso generalmente es la realización de la osteotomía metatarsiana. La excepción sería la no necesidad de realizarla. Como la osteotomía metatarsal depende del grado de desviación y deformidad metatarsal, así como del DMAA, es que lo divido en:

**a) OSTEOTOMIA DISTRAL DEL PRIMER METATARSIANO:** esta puede ser una osteotomía de deslizamiento lateral para corrección del ángulo intermetatarsiano y secundariamente la corrección del DMAA (caso de las osteotomías tipo Chevron o la osteotomía de Bösch), o bien ser osteotomías de corrección angular distal (DMAA) tipo Reverdin-Isham, que indirectamente corrige levemente el ángulo intermetatarsiano.

**Osteotomía en Chevron:** (modificada por el autor) en el caso de haber planificado una osteotomía de éste tipo, se realiza por el portal medial (que se centralizará de inicio en la mitad del cuello MTT y no plantar).

La indicación será ángulos intermetatarsales entre 13 y 16 grados. Se realiza la osteotomía con una fresa de corte lateral tipo Shannon 44 larga, centrando el acceso en el centro de la cara medial cefálica. De allí se realiza un corte hacia dorsal y distal, y otro a 110° del anterior hacia plantar y proximal (FIG. 4). Esto permite que la osteotomía al ser completa, se pueda deslizar hacia lateral la cabeza y no perder estabilidad (ya que la dirección de los trazos evita el ascenso y acortamiento del MTT durante la carga). Los cortes deben evitar lesionar o penetrar las superficies articulares tanto metatarso-falángica, como

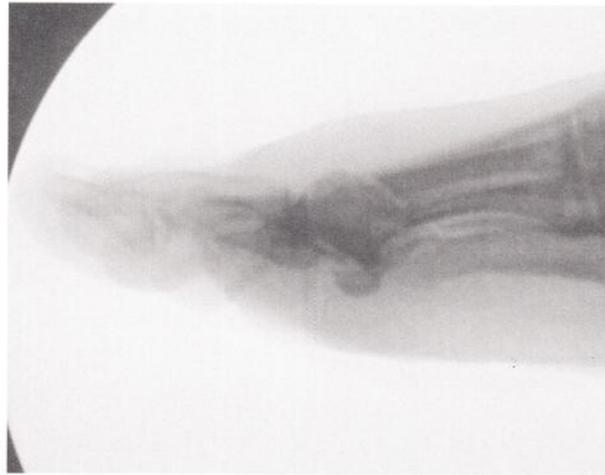


Fig.6 | Imagen de control con fluoroscopia.



Fig. 7A y 7B | Osteotomía de Bosch pre y postoperatrio.

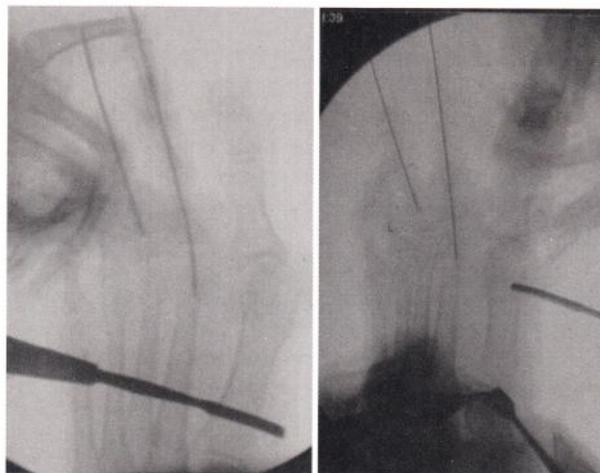
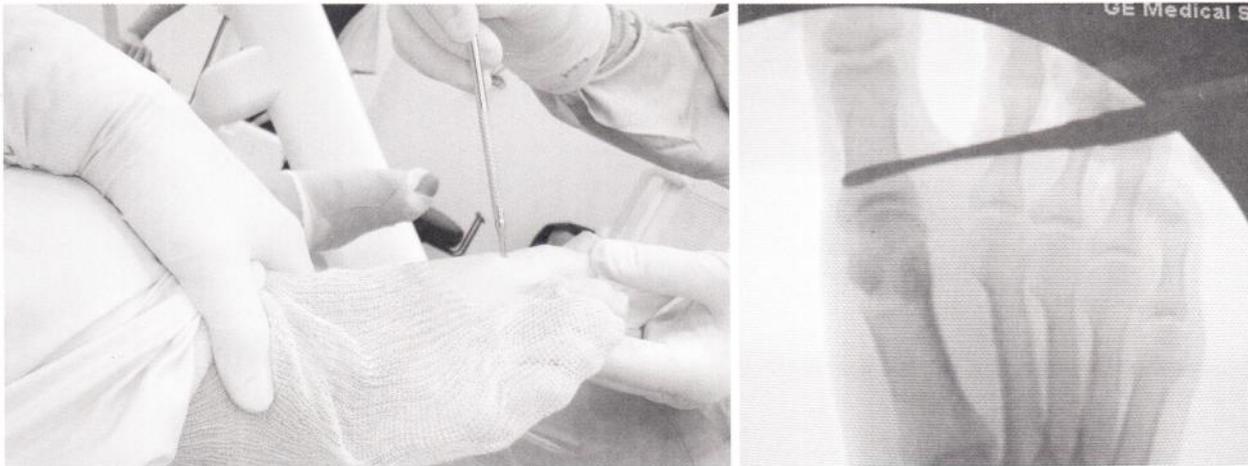


Fig. 8A y 8B | Legrado y osteoclasia en osteotomía incompleta de base de MTT.



**Fig. 9A y 9B** | Portal y despegamiento perióstico de base de falange.

gleno-sesamoideas.

Se puede o no agregar la osteosíntesis de la osteotomía con un tornillo canulado doble rosca, compresivo, desde el portal realizado. Esto dependerá de la estabilidad lograda.

**Osteotomía de Reverdin-Isham:** destinada a alteración del ángulo articular distal del primer metatarsiano, asociado a ángulo intermetatarsiano menor a 13°.

Se realiza con la misma fresa mencionada para la osteotomía anterior, y el corte es planar, a través del portal medial realizado para la exostectomía, con una dirección de 45° respecto al eje del MTT, desde distal-dorsal a plantar-proximal, respetando la superficie articular metatarsiana hacia dorsal, y terminando por detrás de los sesamoideos hacia plantar. (FIG. 5)

**IMPORTANTE:** respetar la cortical lateral, ya que se trata de una osteotomía incompleta de base medial, que permite realizar la osteoclasis correctora de cierre de la misma, y dar estabilidad intrínseca para la carga del peso. Esta osteotomía nunca lleva osteosíntesis ya que es autoestable. (FIG. 6)

**Osteotomía de Bösch modificada:** esta osteotomía es de utilidad cuando el ángulo intermetatarsiano es mayor a 15° y menor a 18°, corrigiendo también alteraciones del ángulo articular distal si existieren. La osteotomía descrita por Bosch, puede lograr desplazamientos de más del 75% del diámetro del metatarsiano, lo que permite correcciones de ángulos IM altos.

Se realiza mediante la utilización de la misma fresa (Shannon 44 larga), a través de un portal medial a nivel del cuello metatarsiano de 3mm, con un corte perpendicular al eje del primer metatarsiano a nivel de la unión metafiso-diafisaria (FIG. 7). Se trata de una osteotomía completa.

Se coloca desde la cara medial distal de la primera falange, y en forma retrógrada percutánea, un clavo de Steinmann de

2mm subperióstico y se lo desliza hacia proximal hasta la osteotomía realizada (primer portal).

Luego se procede a la colocación de una guía endomedular a través del foco de la osteotomía hacia proximal. (FIG. 7B)

Se enhebra en esa guía el clavo de Steinmann, y mientras se desliza la cabeza hacia lateral y se corrigen las deformidades angulares, se inserta endomedularmente el clavo hasta perforar la cortical de la base del primer metatarsiano.

Se controla con fluoroscopia la posición y finalmente si hace falta se puede agregar un tornillo para darle más estabilidad al foco de osteotomía. Muchas veces sólo con el clavo se logra buena posición y estabilidad.

Es importante controlar en la imagen de perfil, que no haya ascendido o descendido la cabeza metatarsiana.

#### **b) OSTEOTOMIA PROXIMAL DEL PRIMER METATARSIANO:**

Estaría indicada en ángulos IM mayores a 18°, debería asociarse a otro gesto en el caso de existir también alteración del DMAA. La misma se realiza mediante una cuña externa de sustracción, a través de un portal de 5 mm sobre el borde supero-lateral de la base del primer metatarsiano, a 15mm de su base articular. Con una legra delicada se realiza el despegamiento del periostio de la cara lateral del hueso, donde se realizará la osteotomía (FIG. 8A). Con una fresa Shannon 44 larga se procede a realizar una osteotomía incompleta de base lateral perpendicular al eje del hueso, respetando la cortical medial del mismo. Luego mediante presión lateral sobre la cabeza del metatarsiano, se realiza la osteoclasis correctora de la deformidad (FIG. 8B). Ya que el brazo de palanca es grande cuando el paciente carga el peso del cuerpo, se estabiliza el foco en forma percutánea con un tornillo canulado doble rosca.

**9- Tercer paso quirúrgico:** osteotomía de Akin percutánea. Realizar un portal con el bisturí de hoja 67 en la base de la primera falange del hallux, paralela al dedo, medialmente al tendón del extensor (FIG. 9A). Con periostótomo delicado se



**Fig.10** | Osteotomía incompleta de base de falange (Akin) y osteoclasia.

despega el periostio de la cara medial y dorsal. (FIG. 9B)  
 Con fresa Shannon 44 corta de corte lateral, se realiza una osteotomía de base medial de la metáfisis proximal de la falange, incompleta, respetando la cortical lateral de la misma. Luego se realiza varo del dedo cerrando así la osteotomía mediante osteoclasia (FIG.10). Es una osteotomía estable, que no lleva ninguna osteosíntesis. La amplitud de la corrección se logra mediante el fresado mayor o menos de la base de la osteotomía, como en todas estas osteotomías incompletas.

**10- Cuarto paso quirúrgico:** si el paciente presenta incongruencia articular se debe realizar una capsulotomía lateral; y si presenta tensión del abductor es conveniente realizar la tenotomía del tendón conjunto. Esto se logra mediante un portal de 3mm dorso-lateral (lateral al extensor) a la cabeza del primer metatarsiano. Se introduce la hoja de bisturí N°64 y mediante profundización y en forma paralela al dedo, se realiza la sección planto-lateral del tendón conjunto sobre la base de la falange. Asociado a esto se realiza de ser necesaria

una capsulotomía lateral MTF, introduciendo el bisturí en la articulación (región lateral) y varizando el dedo con la superficie de corte de la hoja mirando a lateral (a la cápsula).

**11- Control final con fluoroscopia:** se evalúa posición final y corrección lograda, cierre correcto de osteotomías, así como la posición de los elementos de osteosíntesis si fueron utilizados.

**12- Sutura de heridas:** los portales realizados son suturados con un punto de Nylon 4.0 o 5.0, aunque si son muy pequeños pueden no suturarse. (FIG.11)

**13- Vendaje postoperatorio:** se colocan gasas a manera de "corbatas" entre el 1er y 2do dedo cruzándose sobre la exostectomía realizada. Gasas sobre heridas. El vendaje de antepie se realiza solamente con venda de 7cm, con leve compresión sobre el área de la exostectomía, y con leve hipercorrección en varo y flexión plantar del dedo gordo. Finalmente se coloca una venda elástica autoadhesiva. (FIG.12)



**Fig.11** | Sutura de heridas



**Fig.12** | Vendaje de postoperatorio.

## Postoperatorio

Se permite al paciente caminar con un zapato de suela semirrígida de post-operatorio para hallux valgus. Se le solicita caminar en forma plana, sin flexión dorsal de los dedos. El vendaje se cambia cada 7 a 10 días, retirando los puntos a las 2 semanas. Se mantiene la hipercorrección las primeras 3 semanas. Luego se mantiene el vendaje durante un total de 5 a 6 semanas con el uso de un separador interdigital.

El clavo (en el caso de la cirugía de Bösch) se retira a las 3 ó 4 semanas en forma ambulatoria.

A partir de la 6ta semana el paciente comienza a calzar un zapato cómodo personal.

Es importante destacar, que en general el edema residual tarda en reabsorberse en forma completa a los 3 meses desde la cirugía aproximadamente.

**Kinesioterapia y fisioterapia:** a partir de la 2da semana. La movilización inicial debe ser solamente activa y lo que el vendaje le permita, junto con magnetoterapia. La movilización pasiva comienza a partir de la 4ta a 5ta semana, dependiendo del tipo de cirugía realizada.

Luego de la 6ta semana comienza con rehabilitación más "intensa". Se agrega drenaje linfático, otras fisioterapias, y movilización pasiva más agresiva.

## Complicaciones

Las complicaciones pueden deberse a defectos en:

**1- El preoperatorio:** mala indicación de la cirugía percutánea, mala indicación de la técnica quirúrgica a realizar, mala elección del paciente a operar.

**2- El intraoperatorio:** no disponer del instrumental y material específico, no disponer del control fluoroscópico intraoperatorio, malas condiciones de esterilidad, mala realización de la técnica quirúrgica, fresado a altas revoluciones, etc.

**3- El postoperatorio:** incumplimiento del paciente con las indicaciones dadas, falta de control del mismo, mala aplicación de los vendajes, etc.

Como ejemplos puedo mencionar: lesiones térmicas (tanto de partes blandas como necrosis óseas), infecciones (superficiales y/o profundas), desplazamiento o pérdida del clavo colocado, disestesias o parestesias por lesión de vecindad neurológica, adherencias cicatrizales, complicaciones óseas (consolidaciones viciosas en dorsiflexión u otras, acortamientos excesivos, necrosis aséptica ósea, retardos o falta de consolidación de osteotomías, resecciones exageradas cefálicas, desplazamientos de las osteotomías, incongruencias articulares, fracturas, etc.).

Existe la recidiva, así como las secuelas de hipercorrección, rigidez articular, dolor residual, dolor en las cicatrices, inestabilidad articular, metatarsalgias por transferencia de cargas, déficit rotacionales, calcificaciones heterotópicas, etc.

## Bibliografía Sugerida

- **Akin O.:** "The treatment of hallux valgus- a new operative procedure and its results". *Med Sentinel*, 33:678-679, 1925.
- **Bösch P, Wanke S, Legenstein R.:** Hallux valgus correction by the method of Bosch: a new technique with a seven-to-ten years follow-up. *Foot Ankle Clin*; 5(3):485-98; 2000
- **Coughlin MJ.:** Hallux valgus. *J Bone Joint Surg. Am.* 78A: 932, 1996.
- **De Prado M, Ripio P, Golano P.:** "Cirugía Percutánea del Pie: Técnicas quirúrgicas, indicaciones, bases anatómicas". Ed Masson, 1º ed. Barcelona. España, 2003.
- **Isham S.:** "The Reverdin-Isham procedure for the correction of hallux abducto valgus- A distal metatarsal osteotomy procedure". *Clin Podiatr Med Surg* 8:81-94, 1991.
- **Mann RA:** Decision making in bunion surgery. *AAOS Instr Course Lect* 39:3-13,1990.
- **Mann RA, Rudicel S and Graves SC:** Repair of hallux valgus with a distal soft-tissue procedure and proximal metatarsal osteotomy. A long-term follow-up. *J. of Bone and J. Surg. (A)*, Vol 74, Issue 1 124-129, 1992
- **Manual de:** "The Academy of Ambulatory Foot and Ankle Surgery". Mayo de 2005.
- **Nuñez-Samper Pizarroso M, Llanos Alcázar LF, Viladot Pericé R.:** "Técnicas quirúrgicas en cirugía del pie". Ed. Masson. 1º Ed. Barcelona. España. 2003.
- **Ramirez Andrez, L.:** "Instrumental en Técnicas de Cirugía de Mínima Incisión- Cirugía Podológica". Ed. Miletto, 1º ed. Madrid 2004.
- **Sammarco GJ, Brainard BJ, Sammarco VJ.:** "Bunion correction using proximal chevron osteotomy" *Foot Ankle*, 14:8-14, 1993.
- **Sammarco GJ, Russo-Alesi FG.:** Bunion correction using proximal chevron osteotomy: a single-incision technique. *Foot Ankle Int.*;19(7):430-7, 1998
- **Sotelano P, Miguez A.:** Tratamiento percutáneo del hallux valgus. Técnica de Bosch. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*, 72 (3):233-241; 2007
- **White DL.:** Minimal incision approach to osteotomy of the hallux. *Clin Podiatr Med Surg* 8: 13-24, 1991.