

2.1 Errores en la indicación

Ernesto Maceira Suárez

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Unidad de Cirugía del Pie y Tobillo.
Hospital Universitario Quirón. Madrid

Podemos distinguir varios grupos entre los errores de indicación en la cirugía del *hallux valgus*.

1. Operar lo que no hay que operar.
2. Operar donde no hay que operar.
3. Producir un efecto mecánico no deseable.
4. Producir un efecto mecánico en magnitud no deseable.

Los dos primeros corresponden a errores exclusivamente de indicación. Los dos últimos pueden deberse a errores de planificación (segunda parte de la indicación), o también pueden producirse por errores en la técnica quirúrgica, apartado que se expone en otro capítulo de esta obra.

Una operación bien indicada puede dar buen resultado, aunque en su ejecución se hayan cometido errores técnicos; una operación mal indicada, en el mejor de los casos, dejará las cosas como están, pero es probable que las empeore. En esta frase proverbial de Antonio Viladot, se sentencia que el fundamento de todo acto quirúrgico es la indicación.

Podemos definir la indicación de tratamiento como el conjunto de medidas terapéuticas que mayor probabilidad tiene de mejorar una enfermedad. En el caso del pie, la enfermedad viene determinada por el dolor y la discapacidad. En ausencia de dolor y/o discapacidad, una deformidad no es más que una deformidad. Su tratamiento quirúrgico es cuestionable, pues puede dar como resultado una enfermedad donde antes no la había. La cirugía del pie por motivos exclusivamente cosméticos puede, como cualquier otro acto quirúrgico, dar lugar a alteraciones mecánicas que resulten sintomáticas, por lo que muchos cirujanos no vemos justificada su realización (Figura 1).

Es frecuente, en nuestra práctica clínica, tratar con personas que piensan que la cirugía de los juanetes siempre queda bien. El paciente no tiene por qué conocer de antemano la cruda realidad del tratamiento de



Figura 1. Un pie muy deformado puede no ser doloroso ni discapacitante. La actuación quirúrgica en un pie asintomático puede no corregir la deformidad y/o producir sintomatología.

la deformidad en *hallux valgus*, pero nosotros sí. Si al paciente se le explica que podemos esperar en torno a un 15% de malos resultados⁽¹⁾, y que algunos de esos malos resultados pueden acompañarse de dolor y/o discapacidad permanentes, dejará de ver la justificación de la intervención por razones exclusivamente cosméticas. Sin duda, hay muchas personas que se han sometido a esos procedimientos con buenos resultados; el problema se presenta cuando el resultado no es tan bueno. No pocos de esos clientes pasan a ser pacientes.

El *hallux valgus* es una deformidad consistente en la desviación en abducción del dedo gordo. Además, pueden asociarse una pronación del dedo y una supinación del primer metatarsiano, aparte de otras alteraciones menos constantes. En su forma de presentación más común, el foco de la deformidad está en la primera articulación metatarso-falángica (MF1), lo que



hace que la cabeza del primer metatarsiano (M1) protruya medialmente, dando lugar al juanete o bunion. Hay varios tipos de *hallux valgus* según la anatomía patológica de la deformidad, pero, sea cual sea ésta, hay que tener presente que el *hallux valgus* puede presentarse como **deformidad**, como **enfermedad** o como parte de un **síndrome**. La identificación de su naturaleza es primordial, pues en el primer caso no estará indicada ninguna intervención, en el segundo estarán indicadas actuaciones sobre la articulación deformada y en el tercero habrá que actuar probablemente sobre estructuras proximales a la MF1, o al menos considerar un tratamiento adicional. Probablemente, el error de indicación más frecuente y peligroso en la cirugía del *hallux valgus* se debe a considerar que se trate siempre de una enfermedad, olvidando que muchas veces no es más que una deformidad, y que otras no es más que la punta de un iceberg, la parte más aparente y apreciable de una entidad nosológica mayor a menudo originada a distancia del antepié.

Un *hallux valgus* sintomático puede ser parte de un cuadro sindrómico, cuando el origen de la deformidad, o el hecho de que ésta se torne sintomática, no radica en la propia articulación MF1, sino a otro nivel. Un ejemplo relativamente frecuente de esta situación lo tenemos en el pie pronado: la transferencia medial de la carga en estos pacientes, o la insuficiencia del peroneo lateral

largo, pueden facilitar la deformidad en *hallux valgus*, o hacer que una deformidad previamente asintomática se vuelva dolorosa o discapacitante. En estos casos, la actuación quirúrgica exclusiva sobre la articulación MF1 puede resultar insuficiente y conducir al fracaso. La **Figura 2** muestra una ausencia completa de corrección en las articulaciones metatarso-falángicas de un pie en el que la alteración principal era la pronación tarsiana. Efectivamente, puede ocurrir que la pronación del tarso sea, en un paciente determinado, el factor principal en la génesis de la deformidad. El *hallux valgus*, en su caso, no sería más que un grupo de síntomas acompañantes. La resolución de la inestabilidad tarsiana puede mejorar la sintomatología del *hallux valgus* (**Figura 3**).

Otras veces, la desviación del dedo gordo hacia fuera puede ser un mecanismo de compensación necesario ante una deformidad primaria distinta, como pueda ser el *metatarsus adductus*. En estos pacientes, la desvia-



Figura 2-A. Resultado de unas osteotomías múltiples en el antepié de un paciente con una pronación tarsiana importante y evidencia de inestabilidad proximal del primer radio. Proyección dorsoplantar.

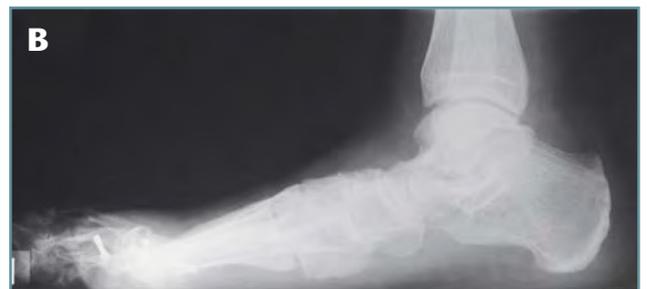


Figura 2-B. Proyección lateral.



Figura 2-C. Proyección anteroposterior de los tobillos en carga, mostrando la rotación interna del conjunto pierna-astrágalo y el colapso periastragalino.



Figura 3. Fotografías clínicas de una paciente antes (A) y después (B) de la estabilización tarsiana en un pie pronado por claudicación tibial posterior, a pesar de que, en su caso, no se actuó directamente sobre el primer radio. La mejoría clínica de la MF1 es evidente, simplemente estabilizando el tarso.

ción medial de la paleta metatarsiana puede obligar a los dedos a desviarse en abducción, sin que haya un aumento de la divergencia entre M1 y M2, por lo que las intervenciones dirigidas a reducir esa divergencia estarían contraindicadas. Esto ocurre con frecuencia en pies supinados con una equinización de M1 (*forefoot valgus*). La actuación, en estos casos, debe dirigirse a estructuras proximales a la MF1.

Ingeniería mecánica del pie

Una vez sentada la indicación de tratamiento quirúrgico, cuando el dolor y/o la discapacidad lo justifican, debemos plantearnos: qué efecto mecánico buscamos y cuánto de ese efecto debemos conseguir. La primera pregunta hace referencia estrictamente a la indicación, y la segunda a la planificación o diseño de la intervención; salvando las distancias, es la ingeniería mecánica del pie, respetando unos condicionantes biológicos. Con la planificación se pretende, en lo posible, cuantificar el efecto mecánico deseado. Hay muchos métodos para medir en milímetros un desplazamiento óseo tras una osteotomía, o para medir en milímetros el grosor de una cuña de resección o adición. Si podemos convertir un problema en un número, empezará a dejar de ser un problema, como diría lord Kelvin.

Es tarea del cirujano el intentar determinar qué alteraciones mecánicas hay que corregir en cada paciente y cuánto de esas alteraciones hay que corregir. Las condiciones generales del paciente, su salud, actividad, enfermedades sistémicas, el estado biológico de la articulación, el control voluntario..., son muy importantes a la hora de optar por cirugías destructoras o conserva-

doras de la articulación. La Figura 4 corresponde a un pie espástico, en el que la actividad involuntaria de la musculatura puede deformar de nuevo la articulación. En estos pacientes puede ser necesaria una artrodesis.

Hay más de 130 técnicas quirúrgicas descritas para el tratamiento quirúrgico del *hallux valgus* en la literatura inglesa⁽²⁾. Algunas han dejado de usarse, como la resección de la cabeza de M1 (operación de Hueter-Mayo)⁽³⁾. Conseguía correcciones cosméticas de forma simple y reproducible, con poco dolor postoperatorio, pero a costa de anular funcionalmente el primer radio. Todas las distintas técnicas quirúrgicas actuales tienen fecha de caducidad; dejarán de usarse como las conocemos ahora. Algunas desaparecerán para siempre y otras no. Todas cambian con el tiempo y se perfeccionan, o simplemente dejan de usarse, aunque puedan ocasionalmente retomarse después, con alguna modificación.

Es frecuente que unas técnicas tengan que combinarse con otras, para que la suma de los efectos de ambas funcionen adecuadamente. Así, por ejemplo, la operación de Hueter-Mayo no debe realizarse de forma aislada, pero cuando se combina con una resección conjunta del resto de los extremos distales de los metatarsianos menores puede ser muy eficaz, fundamentalmente en pies reumáticos y pies catastróficos. La resección de las cabezas de los metatarsianos menores, sin respetar la parábola metatarsiana y la alineación coronal, puede alterar tanto el segundo como el tercer *rocker*. Otro sinergismo evidente de intervenciones para el *hallux valgus* lo constituyen la fusión de la primera articulación cu-neo-metatarsiana (CM1) y el alargamiento selectivo del tríceps, aunque éstas pueden funcionar perfectamente de forma aislada cuando estén indicadas⁽⁴⁾.





Figura 4. Fracaso de una osteotomía distal de M1 en un paciente espástico; imágenes clínica (A) y radiológica (B). La artrodesis debe ser seriamente considerada en estos casos.

¿Cuándo hay que hacer una osteotomía de M1 en el tratamiento de una deformidad en *hallux valgus*? Siempre que haya que recolocar o reorientar la cabeza de M1 sobre el aparato gleno-sesamoideo. Esto quiere decir que prácticamente siempre hay que asociar una osteotomía, o algún otro procedimiento sobre hueso, en el tratamiento del *hallux valgus*, que permita restablecer la cabeza de M1 en el lecho gleno-sesamoideo, tanto en su posición como en su orientación. Es muy poco frecuente que la deformidad se deba a la mera prominencia medial de la cabeza de M1⁽³⁾.

Por el diseño de cada osteotomía, podemos deducir ante qué sollicitaciones tenderá a ceder con facilidad. Se han hecho estudios de resistencia estructural de diversas osteotomías del primer metatarsiano, que cuantifican *in vitro* su capacidad para soportar sollicitaciones⁽⁵⁾. Pero simplemente observando el diseño de una osteotomía, podemos intuir cuáles son sus puntos débiles para un paciente en concreto. Una osteotomía coronal del primer metatarsiano será intrínsecamente inestable ante sollicitaciones que tiendan a elevar la cabeza de M1. Si se usa sin considerar una fijación y/o descarga, o se usa en un paciente con aumento de las sollicitaciones dorsiflexoras en M1, es probable que finalmente tengamos elevación de la cabeza de M1. Para ese tipo de paciente, con tendencia a la elevación de M1, habrá que indicar una osteotomía intrínsecamente estable ante sollicitaciones dorsiflexoras o una artrodesis con las mismas características.

Efectivamente, un enemigo mecánico silencioso en la cirugía del *hallux valgus* es la elevación de la cabeza de M1. Son pocas las situaciones en las que hay que elevar el extremo distal de M1 al tratar quirúrgicamente un *hallux valgus*. Entre éstas están los pies en los que hay una equinización relativa de M1 (*forefoot valgus*, pie supinado, antepié pronado), que debe detectarse en la exploración clínica y el estudio radiológico en carga. En la inmensa mayoría de nuestros pacientes

con *hallux valgus*, la elevación de la cabeza de M1 tras la intervención puede producir un mal resultado, con *hallux limitus* funcional, metatarsalgia de transferencia, etc. Ésta puede producirse de forma inadvertida. Algunas técnicas, como la osteotomía en *scarf*, son especialmente propensas a elevar la cabeza de M1 por el fenómeno conocido como *troughing* (acción de abreviar el ganado; por extensión, la cabeza de la vaca sería la pared externa de M1 dorsal, mientras que el abrevadero sería el fragmento plantar de M1). Para solventar el *troughing*, el *scarf* se ha ido modificando hasta parecerse más a un *chevron* de brazo plantar largo que a una osteotomía en Z. Hay que tener en cuenta que el aspecto cosmético del pie y las radiografías dorsoplantares en carga pueden ser muy buenos, pero el paciente con una elevación sutil de M1 puede tener alguna forma de metatarsalgia persistente. Una de las formas de detectar elevación de M1 es el test del *hallux limitus* funcional, expresión de un contacto interfacial por rodamiento en la MF1 (en lugar de por deslizamiento).

Hay otros enemigos mecánicos en la cirugía del *hallux valgus*, más escandalosos, porque a diferencia de lo que ocurre con la elevación sutil de la cabeza de M1, se acompañan de deformidad evidente. Tras la cirugía del *hallux valgus*, la cabeza de M1 debe quedar centrada sobre los sesamoideos. A la hora de indicar un procedimiento quirúrgico, hay que asegurarse de que la técnica permita obtener la magnitud de desplazamiento deseado, con la mayor precisión posible. Una lateralización

excesiva de la cabeza de M1 puede producir un *hallux varus*, mientras que si es insuficiente puede conducir a una no corrección o una recidiva de la deformidad. En general, en el *hallux valgus* es mejor quedarse corto que pasarse.

La mayoría de los *hallux valgus* se asocian a una patología propulsiva o de tercer *rocker*; esto es, funcionan mal cuando sólo el antepié contacta con el suelo al finalizar la fase de apoyo. La longitud relativa de los metatarsianos es un factor mecánico muy importante cuando el pie está de puntillas sobre el suelo. Además, la adducción del primer metatarsiano conlleva un acortamiento funcional del mismo. Es deseable que al terminar una intervención por *hallux valgus* obtengamos una fórmula metatarsiana *index plus-minus*. Hasta cierto punto, la brevedad de M1 puede compensarse con una flexión plantar del mismo; descendiendo su cabeza, un M1 corto puede asumir su cuota de carga en la fase propulsiva. En presencia de metatarsalgia de radios centrales, es probable que haya que actuar no sólo en la deformidad del primer radio, sino también en los menores. En ausencia de sintomatología en los radios menores, sobre todo si hay deformidades asociadas, hay que incluir también gestos quirúrgicos a otros niveles, o exponer al paciente la posibilidad de que se torne sintomático el resto del antepié en el futuro.

Cada uno de nosotros se encuentra familiarizado con varias técnicas, pero desconocemos o desconfiamos de otras muchas. Salvo en contadas excepciones, la mayoría de los cirujanos ortopédicos no tenemos la capacidad de probar todas las técnicas descritas para el tratamiento del *hallux valgus*. Por otra parte, y por motivos de formación y actualización, es muy probable que nos encontremos especialmente cómodos con una técnica en concreto. Hasta cierto punto está bien, pues se adquiere un dominio en su ejecución. Pero es evidente que ninguna técnica puede estar indicada en todas las deformidades en *hallux valgus*. Debe conocerse y dominarse al menos una técnica para conseguir cada uno de los efectos mecánicos que puede requerir la corrección de una deformidad en *hallux valgus* (lateralización de la cabeza de M1, descenso, acortamiento..., estabilización tarsiana, alargamiento selectivo del tríceps...). La sobreindicación de la técnica llega cuando se le pide un efecto mecánico que no puede proporcionar.

Cuando revisamos los resultados publicados de cualquier técnica quirúrgica, probablemente estemos viendo en realidad los porcentajes de pacientes en los que cada técnica estuvo bien indicada; y por ende, la mayoría de los fracasos se correspondan a errores de indicación, salvo por un número menor de errores técnicos.

Indicaciones de otras intervenciones en la cirugía del *hallux valgus*

Intervenciones aisladas sobre partes blandas

Así como los gestos quirúrgicos sobre partes blandas acompañan a la práctica totalidad de las intervenciones sobre hueso, es poco probable que haya un caso en el que la actuación exclusiva sobre partes blandas resuelva la deformidad de forma duradera. Básicamente las intervenciones sobre partes blandas en la deformidad en *hallux valgus* pueden ser de liberación y de tensado. Las liberaciones son frecuentemente necesarias y su resultado, razonablemente previsible. Sin embargo, los tensados, con o sin transferencia tendinosa, generan entropía; aumentan la tensión a la que algunas estructuras articulares estarán sometidas tras la intervención. Y esa tensión se va a perder, en el mejor de los casos, hasta la recidiva; y en el peor, hasta la hipercorrección. El tensado de las partes blandas locales difícilmente soportará la reiteración de las fuerzas de reacción del suelo en pugna con el peso corporal. Si la corrección se consigue sólo gracias a la tensión, probablemente se pierda en poco tiempo.

La tenotomía del *adductor hallucis* es un gesto que se viene realizando indiscriminadamente para facilitar la corrección de la deformidad en *hallux valgus*. El tendón del *adductor hallucis* se forma por las aportaciones de los vientres transversos y oblicuos. Desde el punto de vista anatómico, los músculos intrínsecos del pie se describen tomando como eje del pie al segundo metatarsiano, mientras que, desde el punto de vista clínico, las deformidades y los movimientos se describen con respecto a la línea media corporal. El grueso del tendón del *adductor hallucis* se fija en el sesamoideo fibular de la MF1, y sólo unas pocas fibras se expanden directamente a la cara lateral de la base de la primera falange del dedo gordo. La acción del *adductor hallucis* es solidarizar el aparato gleno-sesamoideo al resto de la paleta metatarsiana⁽⁶⁾. De hecho, el primer metatarsiano es el único que no queda fijado al resto del punto de rotura metatarso-falángica. En la inmensa mayoría de las deformidades en *hallux valgus*, el aparato gleno-sesamoideo permanece en su sitio, y es la cabeza de M1 la que se luxa medialmente. En las cirugías no conservadoras de la articulación, como la intervención de Keller-Brandes, la tenotomía del adductor, permite alinear el dedo en la articulación destruida⁽³⁾. En las técnicas MIS, la tenotomía del adductor suele ser un gesto incluido rutinariamente en el procedimiento para facilitar la adducción del primer dedo⁽⁷⁾. Sin embargo, en la cirugía conservadora articular abierta, rara vez estará indicada



la tenotomía del adductor; en estos casos, será la osteotomía de M1 la que permita recolocar la cabeza de M1 sobre los sesamoideos, por lo que la tenotomía no sólo no es necesaria, sino que además no es conveniente por facilitar la hipercorrección, complicación más perjudicial que la hipocorrección en términos generales. La única liberación externa MF1 que suele requerirse en la cirugía abierta de conservación articular es una capsulotomía longitudinal por encima del nivel del sesamoideo fibular, que permita desplazar la cabeza de M1 hacia afuera sin arrastrar al complejo sesamoideo. Y algunos autores recomiendan evitar cualquier liberación externa en las deformidades leves y moderadas⁽⁶⁾.

Artrodesis

Puede estar indicada a nivel de la MF1 en pacientes con un deterioro articular importante de cualquier origen, deformidades de gran magnitud y situaciones en las que no cabe esperar buen control del balance muscular (Figura 4). Una articulación MF1 cuya movilidad en descarga resulte dolorosa posiblemente precise de una fusión. La pérdida de movimiento en la MF1 se tolera bien, siempre que la fijación se realice en una posición óptima, que es muy parecida a la que adoptaría la articulación en posición anatómica; esto es, en bipedestación estática. Desde esa posición ideal, son aceptables una ligera abducción y dorsiflexión MF1, pero muy ligeras. La intervención mejora el flujo de potencia en el primer radio, pero obligará a cierto grado de supinación compensatoria del antepié durante el tercer *rocker*, que pasa a realizarse sobre la articulación interfalángica (IF) del primer dedo, lo que algunos autores llaman el cuarto *rocker* (en cualquier caso, siempre viene detrás del segundo *rocker*, por lo que seguirá siendo el tercero).

Artroplastias instrumentadas en la cirugía del *hallux valgus*

La mayoría de nuestros colegas actuales piensan que no está indicada la prótesis total o parcial de la

articulación metatarso-falángica en el tratamiento del *hallux valgus*. Un requisito para que pudiera funcionar un implante en la MF1 sería la correcta alineación de los componentes, lo que obligaría a corregir la deformidad. Una vez corregida, es poco probable que los componentes del implante funcionen mejor que los componentes naturales del paciente. Incluso en casos en los que la articulación no es salvable, las artrodesis y las artroplastias de resección proporcionan un resultado más predecible que las prótesis de que disponemos en 2011. Su uso en otras patologías, como el *hallux rigidus*, puede estar justificado, sobre todo si es de origen no biomecánico (pie reumático, enfermedades metabólicas, lesiones postraumáticas articulares), aunque es poco probable que el implante mejore las condiciones de funcionamiento de la MF1 en el *hallux limitus-rigidus* de origen biomecánico, en el que el origen del bloqueo rara vez está en la articulación MF1 en sí.

Bibliografía

1. Lehman DE. Salvage of complications of hallux valgus surgery. *Foot Ankle Clin* 2003; 8: 15-35.
2. Robinson AHN, Limbers JP. Modern concepts in the treatment of hallux valgus. *J Bone Joint Surg Br* 2005; 87: 1038-45.
3. Viladot Voegeli A. Veinte lecciones sobre patología del pie. Barcelona: Ediciones Mayo; 2009.
4. Hansen ST. Functional reconstruction of the foot and ankle. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000.
5. Vienne P, Favre P, Meyer D, Schoeniger R, Wirth S, Espinosa N. Comparative mechanical testing of different geometric designs of distal first metatarsal osteotomies. *Foot Ankle Int* 2007; 28 (2): 232-6.
6. Sarrafian SK. Anatomy of the foot and ankle. Descriptive, topographic, functional. 2ª ed. Philadelphia: JB Lippincott; 1993.
7. De Prado Serrano M. Cirugía percutánea del pie (MIS). En: Patología del pie y tobillo en el adulto. Curso Básico Fundación SECOT. Madrid; 2007. pp 61-82.
8. Lee HJ, Chung JW, Chu IT, Kim YC. Comparison of distal chevron osteotomy with and without lateral soft-tissue release for the treatment of hallux valgus. *Foot Ankle Int* 2010; 31 (4): 291-5.