

ARTRODESIS DIGITAL. REVISIÓN HISTÓRICA Y SISTEMAS TRADICIONALES DE FIJACIÓN

Javier Alcalá Sanz¹, Joaquín Ahumada Bilbao², Margarita Morilla Segura³.

1. Diplomado en Podología. Máster en Nuevas Tendencias Asistenciales en Ciencias de la Salud.

2. Diplomado en Podología. Becario del Área Clínica de Podología. Universidad de Sevilla.

3. Diplomada en Podología. Asistente Honorario del Departamento de Podología. Universidad de Sevilla.

CORRESPONDENCIA

Javier Alcalá Sanz
E-mail: javialcalasanz@gmail.com

RESUMEN

Las deformidades que afectan a los dedos menores de los pies tienen una alta prevalencia y afectan significativamente a la calidad de vida de los pacientes influyendo en el desarrollo de patrones de marcha anormales que pueden conducir a un deterioro de la estabilidad durante la marcha, dando lugar a cuadros clínicos dolorosos por conflictos de roce y presión con el calzado.

Existen diferentes técnicas quirúrgicas que se emplean para la corrección de estas deformidades cuando el tratamiento conservador no puede llevarse a cabo de un modo aceptable o no ha resultado eficaz. De entre las diferentes técnicas, la artroplastia y la artrodesis son sin duda las más empleadas y extensamente documentadas en la literatura científica.

La técnica de artrodesis implica la resección de los cartílagos articulares de una articulación para facilitar la fusión ósea al poner en contacto dos superficies de hueso esponjoso. Para garantizar la estabilidad de dicha fusión y minimizar en lo posible las recidivas se han diseñado diferentes tipos de osteotomías así como métodos de fijación cada vez más sofisticados.

En el presente artículo realizamos una revisión de la evolución que ha experimentado la técnica de artrodesis digital con el paso del tiempo, comentando sus modificaciones más significativas y analizando los sistemas tradicionales de fijación con agujas y tornillos.

PALABRAS CLAVE

Artrodesis, osteosíntesis, dedo en garra, aguja K, cirugía digital.

ABSTRACT

Deformities of the lesser toes of the feet have a high prevalence and significantly affect the quality of life of patients influencing the development of abnormal gait patterns that can lead to a deterioration in the stability during walking, resulting in to clinical conflict painful friction and pressure with footwear.

Various surgical techniques are employed to correct these deformities when conservative treatment may not be performed in an acceptable manner or has not been effective. Among the different techniques, arthroplasty and arthrodesis are certainly the most widely used and documented in the scientific literature.

The arthrodesis technique involves resection of articular cartilage of a joint to facilitate bone fusion by contacting two surfaces of bone. To ensure the stability of the merger and minimize the possible recurrences have designed different types of osteotomies and fixation methods become more sophisticated.

In this article we review the evolution experienced digital arthrodesis technique over time, discussing their most significant changes and analyzing traditional fixation systems with wire and screws.

KEY WORDS

Arthrodesis, osteosynthesis, claw toe, K-Wire digital surgery.

INTRODUCCIÓN

CONCEPTO DE DEFORMIDAD DIGITAL

Los dedos menores de los pies pueden ser objeto de diferentes patologías y deformidades que son un motivo de consulta muy frecuente en la práctica podológica. Cuando hablamos de deformidad digital nos referimos a un grupo heterogéneo de entidades clínicas que tienen en la mayoría de los casos una fisiopatología compleja con implicación, en mayor o menor medida, de mecanismos patomecánicos que favorecen la dorsiflexión de las articulaciones metatarsofalángicas y que pueden dar lugar a una clínica variada con desviación aislada o combinada en los tres planos espaciales. Estas deformidades pueden implicar a cualquiera de las tres articulaciones que constituyen los dedos (AMF, AIFP y AIFD), así como a los tejidos blandos que se localizan a este nivel, con especial mención a los ligamentos colaterales y al plato glenoideo flexor que son elementos de vital importancia en la estabilidad digital y metatarsofalángica¹.



Figura 1. Dedos en garra producidos por un mecanismo de estabilización flexora con deformidad de 4º y 5º dedos en adducto-varo.

Dentro de este término englobamos, por tanto, deformidades donde hay una clara implicación de desbalances musculares que pueden ajustarse a los tres modelos tradicionalmente aceptados como mecanismos de producción de deformidad digital: estabilización flexora, sustitución extensora y sustitución flexora². Sin embargo, los términos “dedo en garra” o “dedo en martillo” se usan de forma genérica para catalogar deformidades que pueden responder a mecanismos de producción distintos y que aunque compartan una presentación clínica similar (deformidad y/o dolor en el dedo) son realmente entidades clínicas diferentes. De este modo, cuando hablamos de deformidad digital incluimos también deformidades que se desarrollan a partir de daños en estructuras anatómicas estabilizadoras como ocurre en el síndrome de predislocación descrito por Gerard V. Yu³, así como otros casos en los que puede identificarse una clara influencia del uso de determinados calzados en relación a la morfología del pie, casos en los que la genética desempeña un papel clave, casos en los que el punto de partida es una afectación neurológica o casos que son consecuencia directa una iatrogenia quirúrgica.

Muchos autores han intentado establecer clasificaciones de las deformidades de los dedos menores en función de su etiología o de la morfología adquirida por el dedo afectado. Sin embargo, en un análisis de 81 textos científicos especializados sobre deformidad digital, Schrier y cols. llegaron a la conclusión de que no existe un consenso claro a la hora de establecer una diferenciación entre lo que es un dedo en



Figura 2. Diferentes estadios de síndrome de predislocación con deformidad multiplanar del 2º dedo a consecuencia del daño en el plato flexor y los ligamentos colaterales de las articulaciones metatarsofalángicas.

garra y un dedo en martillo, ya que en muchos casos ambos términos se emplearon de forma indistinta⁴. Estos autores pusieron de relieve una de las cuestiones de capital importancia en el desarrollo científico de una disciplina: la necesidad de consenso y uniformidad en las comunicaciones científicas.

PREVALENCIA E IMPORTANCIA DE LA ATENCIÓN DE ESTAS DEFORMIDADES

La prevalencia de las deformidades de los dedos menores es muy elevada. En 2004 Dunn y cols. publicaron los resultados de un estudio epidemiológico sobre una muestra de 784 personas mayores de 65 años de las cuales un 60% presentaba algún tipo de deformidad en los dedos menores⁵. Resultados similares hallaron Scott y cols. en 2007 con una muestra de personas por encima de 80 años, obteniendo una prevalencia del 58%⁶. Esto demuestra que nos encontramos ante un problema que afecta prácticamente a 2/3 de la población por encima de los 60 años.

Además de tratarse de un problema de salud frecuente, las deformidades digitales son potencialmente muy problemáticas y pueden tener un impacto muy severo en la calidad de vida de las personas que las padecen. En 2009 Mickle y cols. dieron a conocer los resultados de un interesante estudio que demuestra que el riesgo de padecer caídas en pacientes geriátricos es más elevado cuando se tiene algún tipo de deformidad digital en los dedos de los pies (en este caso, incluyendo el HAV). Para ello, realizaron un seguimiento de 1 año en 312 pacientes, de los cuales 107 (35%) tuvieron alguna caída en el transcurso de ese periodo de tiempo con diferencias significativas entre la muestra con deformidad y sin deformidad digital⁷. Hipotéticamente, estas diferencias se deben al importante papel estabilizador que juegan los dedos durante la marcha y que se pierde progresivamente en presencia de deformidad.



Figura 3. Escultura romana con signos evidentes de deformidad de los dedos menores. Galería de los Uffizi, Florencia (Italia).

Por otro lado, es también conocido que la presencia de dedos en garra es un importante factor de riesgo de ulceración en pacientes de riesgo, como es el caso de muchos pacientes diabéticos. Bus y cols. rea-

lizaron en 2005 un estudio con resonancia magnética y tecnología baropodométrica donde se evidenciaron elevados picos de presión en las cabezas metatarsales en pacientes diabéticos con neuropatía y dedos en garras como consecuencia del desplazamiento distal de la almohadilla plantar, la degeneración de la misma y la pérdida de la función digital en el apoyo, lo que da lugar a un hundimiento progresivo de la cabeza metatarsal correspondiente⁸.

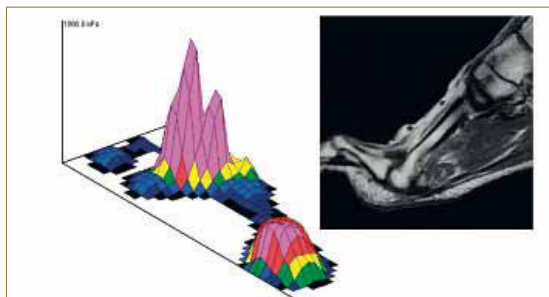


Figura 4. Picos de presión metatarsal en un paciente neuropático con deformidad digital (en Bus SA, Maas M, Lange A et al. Elevated plantar pressures in neuropathic diabetic patients with claw/hammer toe deformity. *Journal of Biomechanics* 2005; 38: 1918-25).

Todos estos datos realzan la importancia que tienen estas deformidades como potenciales limitadores de la calidad de vida de las personas y deben hacer reflexionar a todos los profesionales encargados del cuidado y la atención de los pies en la importancia de poner en marcha actuaciones podológicas preventivas para evitar en la medida de lo posible las consecuencias negativas que se derivan del impacto de estas deformidades en los pies, especialmente a partir de determinadas edades.

CORRECCIÓN QUIRÚRGICA DE LAS DEFORMIDADES DIGITALES

GENERALIDADES

La corrección quirúrgica de las deformidades digitales en los dedos menores puede efectuarse mediante distintas técnicas que abordan en mayor o menor medida una combinación de actuaciones a nivel óseo en falanges y/o metatarsianos con actuaciones en los tejidos blandos implicados en la deformidad (tenotomías, transferencias tendinosas, capsulotomías, reparaciones del plato flexor etc.).

Atendiendo exclusivamente al trabajo sobre el tejido óseo y ciñéndonos únicamente a las técnicas digitales (es decir, dejando a un lado las actuaciones, cada vez más frecuentes, sobre los metatarsianos) las dos técnicas empleadas por antonomasia son la artrodesis y la artroplastia. En la técnica de artrodesis se efectúa una eliminación de los cartílagos articulares para que el hueso esponjoso de los dos segmentos óseos implicados quede en contacto, produciéndose de este modo una fusión de los mismos, con lo que la articulación queda absolutamente anulada. En el caso de la artroplastia se elimina solo uno de los cartílagos por lo que la fusión no tiene lugar y se produce en cambio una fibrosis también estable pero con cierta movilidad residual.

El uso de una u otra técnica depende de la evaluación individual de cada paciente y sus circunstancias.



Figura 5. Aspecto radiológico de una artrodesis de la AIFP del 3º dedo tres años después de la intervención. Articulación completamente fusionada.

Es fundamental tener en cuenta aspectos como la reductibilidad (test de Kelikian), la parábola metatarsal, si se trata de una deformidad aislada o múltiple, la actividad laboral y deportiva, la estabilidad de la AMF y el espacio articular, la implicación de las partes blandas etc. Esta variabilidad de aspectos a considerar provoca que no se puedan establecer algoritmos rígidos en el abordaje quirúrgico de estas deformidades aunque existen premisas que debemos tener en cuenta y que se basan en la valiosa experiencia empírica y el conocimiento preciso de la anatomía y la biomecánica del pie⁹.

Así, por ejemplo, la técnica de artrodesis, que se presupone más estable que la de artroplastia, es por norma general la técnica de elección para el 2º dedo debido a las fuerzas deformantes que éste recibe del 1º dedo. Sin embargo, en pacientes geriátricos con escasa actividad donde lo que se busca es una reducción del dolor y/o del riesgo de ulceración, así como facilitar la acomodación en el calzado, la técnica de artroplastia, algo menos traumática, puede ser una buena elección. Con esto se hace énfasis en la necesidad de conocer las ventajas y desventajas de cada técnica y de evaluar a cada paciente de forma individualizada para ajustar el procedimiento que vamos a realizar a sus características sin caer en el riesgo que supone la estandarización de cualquier actuación sanitaria.

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA ARTRODESIS DE LOS DEDOS

MENORES

La técnica de artrodesis, que hoy conocemos como "Artrodesis End-to-End" o "Artrodesis termino-terminal" fue descrita por Soule en 1910¹⁰. En su concepción original no se empleaba osteosíntesis, hecho bastante lógico si tenemos en cuenta que en esa época su contemporáneo, el Dr. Kischner, acababa de popularizar el uso de agujas para la fijación de fracturas mediante las hoy conocidas como Agujas K en su honor. Soule en cambio recomendaba mantener la compresión mediante un vendaje que ferulizaba el dedo durante al menos 6 semanas.

En 1940 Taylor adaptó el uso de agujas K para su aplicación en la artrodesis de los dedos menores con la idea de hacer más estable el procedimiento¹¹. Sin embargo, esa búsqueda por mejorar la estabilidad del dedo tras la intervención y acortar los plazos de recuperación era un problema al que ya se había enfrentado unos años antes Higgs, quién en 1931 desarrolló una modificación de la artrodesis que hoy conocemos como "Peg in Hole" (o "Spike in Hole")¹². Esta variación fue retomada y mejorada por Schelfman en 1983¹³.

Unos años más tarde, en 1993, Pichney y cols. dieron a conocer una nueva modificación del procedimiento original realizando cortes en V con el mismo objetivo de aumentar la estabilidad del bloque óseo formado una vez se reseccionan los cartílagos articulares¹⁴.



Figura 6. Diferentes diseños para la ejecución de una artrodesis digital. En 2º dedo End-to-End, en 3º dedo Peg-in-hole y en 4º dedo V-Arthrodesis.

Hoy en día, por tanto, podemos decir que hay tres variaciones para llevar a cabo una artrodesis digital: End-to-End, Peg in Hole y V Arthrodesis. A esto habría que añadir las modificaciones técnicas que podemos introducir en cada uno de los procedimientos. Así, por ejemplo, la artrodesis End-to-End puede efectuarse mediante el uso de sierra sagital efectuando los pertinentes cortes en las dos falanges o puede realizarse eliminando el cartílago mediante el uso de una pinza gubia o rongeur, con lo que se minimiza el acortamiento que se produce siempre tras la destrucción de una articulación y se evitan los posibles efectos adversos que la vibración producida por la hoja de sierra puede producir en huesos de un tamaño tan reducido.

COMPARATIVA ENTRE END-TO-END, PEG IN HOLE Y V ARTHRODESIS

Las variaciones surgidas de la técnica End-to-End responden históricamente a la necesidad que los cirujanos han tenido de aumentar en lo posible la estabilidad del dedo intervenido una vez son eliminados los correspondientes fragmentos óseos, a fin de permitir que la fusión se de en la posición correcta tan rápido como sea posible. Hoy en día podríamos decir que las técnicas Peg in Hole y V Arthrodesis se encuentran en desuso porque, si bien en su concepción son brillantes, técnicamente son difíciles de llevar a cabo si tenemos en cuenta el reducido tamaño que tienen las falanges y, sobre todo, porque los avances técnicos en materia de osteosíntesis han provisto a los cirujanos de sistemas de fijación interna cada vez más estables que hacen innecesario buscar la estabilidad mediante diseños complejos sobre hueso¹⁵.

No obstante, diversos autores han querido comparar la estabilidad de los tres procedimientos a fin de evaluar si verdaderamente las modificaciones propuestas proporcionan ventajas en cuanto a estabilidad respecto al diseño original. De este modo, Lahm y cols. llevaron a cabo dos interesantes estudios. En el primero de ellos compararon la estabilidad intrínseca de cada diseño utilizando para ello dedos de cadáveres. De este estudio se concluyó que la artrodesis Peg-in-Hole es la que tiene un diseño más estable, hipotéticamente porque es la que garantiza mayor superficie de contacto de hueso esponjoso, seguida de la End-to-End y la V Arthrodesis¹⁶.

En el segundo estudio realizaron una comparación

entre End-to-End y Peg-in-Hole. Para ello hicieron una evaluación retrospectiva de 177 procedimientos y llegaron a la conclusión de que no existen diferencias clínicas significativas entre ambos procedimientos en cuanto a resultados, si bien se evidenció que se dan más casos, no sintomáticos, de no-unión en el caso de la artrodesis End-to-End, hipotéticamente por déficits en el mantenimiento de la compresión proporcionado por las agujas K utilizadas en la fijación de los fragmentos óseos¹⁷.

SISTEMAS TRADICIONALES DE FIJACIÓN DE ARTHRODESIS

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de fijación para artrodesis digital han evolucionado de un modo extraordinario en las últimas décadas. De esta manera, las clásicas agujas K han visto como paulatinamente el número de competidores como técnica estándar de fijación ha aumentado progresivamente hasta el punto de que a día de hoy existen más de diez sistemas de fijación diferentes en el mercado; diseñados muchos de ellos exclusivamente para procedimientos de artrodesis en dedos menores de los pies¹⁸. Muchos de estos sistemas son muy recientes, por lo que en la mayoría de los casos no existe aún bagaje clínico ni conocimiento científico que permita establecer comparativas fiables entre unos sistemas y otros.

En el presente artículo, a fin de no extendernos en exceso, vamos a centrarnos exclusivamente en los sistemas de fijación tradicionales que han sido empleados en las artrodesis de los dedos menores como son las agujas y los tornillos. Para ello, a continuación vamos a realizar una revisión histórica del uso de agujas K y de las nuevas agujas compuestas por materiales más biocompatibles y reabsorbibles, como el ácido poliláctico, además de evaluar el uso de tornillos canulados de pequeño tamaño como alternativa de fijación en cirugía digital.

Aguja K (K-Wire)

Hasta la fecha, el sistema gold-estándar en fijación. Tiene a su favor el amplio bagaje clínico (más de 100 años de uso), la facilidad y simplicidad de aplicación, la escasa destrucción de tejido óseo y, sobre todo, su interesante relación coste-beneficio, ya que proporciona resultados aceptables a un coste mucho más reducido que cualquier otro sistema. En un seguimiento de 118 procedimientos de artrodesis digital fijados con aguja K en un periodo medio de 61 meses (más de 5 años), Coughlin y cols. determinaron que se trata de un sistema de fijación seguro con resultados de unión satisfactoria por encima del 80% de los casos¹⁹.

El principal problema que presenta es que supone una vía de comunicación con el exterior, lo que da lugar a posibles infecciones asociadas al trayecto de la aguja (Pin-tract infections) que según algunos estudios como el de Reese de 1987 pueden llegar al 18% de los casos²⁰. A esto habría que sumar el disconfort y el estrés emocional que supone para el paciente que

parte de la aguja sobresalga por el extremo distal del dedo, así como el riesgo de que se produzca una migración de la misma hacia proximal, situación que ya advirtió Selig en 1941 haciendo hincapié en la necesidad de doblar el extremo externo de la aguja para evitar este fenómeno²¹. Por otro lado, cabe reseñar que las agujas no proporcionan una compresión muy efectiva, lo que ocasiona un aumento de fenómenos de no-uniión o uniión retardada (casi siempre asintomáticos) y permiten movimientos de rotación en el plano frontal a través del su eje, lo que podría derivar en resultados poco satisfactorios. Finalmente, hay que considerar también los conflictos con el vendaje o la posibilidad de que la aguja se rompa²².



Figura 7. Infección postquirúrgica asociada a la comunicación exterior que se da con una fijación percutánea.

Algunos autores han planteado interesantes modificaciones en el uso de la aguja K aprovechando dos de sus características intrínsecas: que produce un escaso índice de rechazo y que es un material maleable. Así, en 1995 Creighton y Blustein describieron el uso interno de la aguja, eliminando de este modo los riesgos derivados de su uso percutáneo y mejorando sustancialmente el confort del paciente²³. En el artículo citado los autores presentaron una revisión de 46 agujas colocadas de este modo, en la mayoría de los casos en artrodesis del 2º dedo. Cabe destacar el alto porcentaje de las mismas que se vieron obligados a retirar (33%) al detectar en los pertinentes controles radiológicos una elevada probabilidad de que la aguja llegara a atravesar el pulpejo del dedo. Sin embargo, este es un riesgo que puede reducirse notablemente si se mide y se prepara la porción de aguja a colocar, dotando a la misma de cierta curvatura (aprovechando su maleabilidad), lo cual contribuye también a darle cierta curvatura al dedo facilitando su acomodación en el calzado y la función digital flexora tal como describieron en 2008 Camasta y Cass²⁴. Estos detalles se aprecian con claridad en la imagen facilitada por el Dr. Rafael Rayo Rosado.



Figura 8. Aguja K modificada y colocada de forma intraarticular (por cortesía del Dr. Rafael Rayo Rosado)

La modificación de la técnica propuesta por Camasta reduce gran parte de las complicaciones tradicionales descritas y además permite mantener intacta la articulación interfalángica distal, minimizando al

máximo el daño producido por el uso percutáneo de las agujas K. En un estudio aportado por los mismos autores, en 50 agujas colocadas de este modo evidenciaron una fusión radiológica efectiva en el 96% de los casos a las 9 semanas de la intervención y solo en una ocasión se produjo una migración proximal de la aguja. Estos datos sugieren que el uso intraarticular de agujas de Kirschner puede ser un sistema tan seguro y efectivo como cualquier otro con la importante ventaja añadida de poseer, sin discusión, la mejor relación coste-beneficio con una diferencia muy notable respecto al resto de sistemas de fijación desarrollados recientemente. Además, se trata como sabemos de un sistema versátil ya que disponemos de diferentes grosores así como aleaciones de acero inoxidable y de titanio, para aquellos pacientes que presenten hipersensibilidad al níquel.

Agujas absorbibles (Absorbable Pin)

El uso de agujas absorbibles está cada vez más extendido en la cirugía del pie, tanto para la fijación de las artrodesis digitales como para otras osteotomías como las que se efectúan en la corrección quirúrgica del HAV²⁵. Además de las ventajas derivadas del uso intraarticular, estas agujas son una interesante alternativa en pacientes que presentan rechazo a los materiales metálicos convencionales de fijación²⁶. Comparten todas las ventajas descritas en el uso de agujas K intraarticulares incluyendo una mayor flexibilidad que permite doblar ligeramente las agujas para que los dedos no queden excesivamente rectos mejorando la acomodación y la funcionalidad flexora. En 2007 Konkel y cols. publicaron datos del seguimiento de 48 artrodesis realizadas con agujas absorbibles intraarticulares de las cuales en un 73% se constató una unión ósea satisfactoria en los controles radiológicos pertinentes, mientras que en los 9 casos restantes se produjo una unión fibrosa asintomática²⁷. Cabe destacar que no evidenciaron ningún caso de respuesta a cuerpo extraño ni infección post-operatoria, lo que sugiere una excelente biocompatibilidad de los materiales absorbibles que se han desarrollado recientemente.

Sin embargo, el principal inconveniente que presentan estas agujas es el coste, notablemente más elevado que el de las agujas K convencionales, así como el hecho de que progresivamente pierdan la capacidad de compresión debido a su degradación. Por todo ello, pese a las mejoras que reportan respecto a la fijación percutánea, algunos profesionales consideran que la relación coste-beneficio no termina de justificar su uso salvo en casos de hipersensibilidad a materiales metálicos de fijación tradicional.



Figura 9. Uso de aguja absorbible para la fijación de una artrodesis digital en el 2º dedo

Los tornillos canulados son probablemente la fijación estándar en osteotomías de los radios centrales y en cirugía del 1º radio, gracias a la excelente compresión que proporcionan y la diversidad de tamaños y longitudes disponibles, lo que permite una adaptación a diferentes situaciones quirúrgicas. En 2004, Caterini y cols. propusieron el uso de tornillos canulados de titanio para la fijación intramedular de artrodesis en los dedos menores²⁸, destacando que el uso de los mismos reduce los riesgos de infección asociados al uso de agujas percutáneas así como el índice de recidivas y los casos de no unión, ya que garantizan una compresión mucho más efectiva y fiable que la que proporcionan las agujas. Sin embargo, esta estabilidad extra va generalmente acompañada de una excesiva rigidez del dedo (se produce una fijación definitiva de las dos articulaciones interfalángicas) que puede ocasionar conflictos con el calzado y pérdida de la función flexora.

Además cabe destacar que en el estudio mencionado, sobre una revisión de 51 casos en 7 de ellos fue necesaria la extracción del tornillo colocado (en torno a los 10 meses de media después de la cirugía) debido al dolor persistente producido por la cabeza del tornillo y, en un caso, a la rotura del material de osteosíntesis. Este es un hecho a tener en cuenta ya que la colocación intramedular del tornillo hace más dificultosa su retirada en caso de rechazo o dolor persistente y en comparación con las agujas la destrucción ósea que produce es mayor. A fin de superar esta importante limitación en los últimos años se han desarrollado tornillos reabsorbibles de ácido poliláctico que conservan su resistencia inicial durante 8 semanas y se absorben de forma definitiva en torno a los 2 años²⁹. Este tipo de tornillos, dada su excelente biocompatibilidad, son degradados progresivamente por lo que en ningún caso, salvo rechazo, nos ver-

mos obligados a retirarlos. En cuanto a las desventajas de este tipo de fijación, una vez más, hay que considerar la relación coste-beneficio ya que el uso de material de estas características siempre encarece el procedimiento a realizar, máxime cuando nos disponemos a efectuar un procedimiento de artrodesis en varios dedos.

CONCLUSIONES

Las deformidades de los dedos de los pies constituyen un problema de salud muy frecuente que tiene un importante impacto en la calidad de vida de quienes las padecen al aumentar las dificultades para calzarse y limitar la estabilidad durante la deambulación. Cuando las deformidades son rígidas y los tratamientos conservadores no resultan útiles la única alternativa posible es la cirugía. La artrodesis y la artroplastia son los procedimientos de cirugía digital por excelencia y el uso de una u otra técnica depende de la evaluación pormenorizada del paciente que nos dispongamos a intervenir.

La técnica de artrodesis suele ser la técnica de elección en el 2º dedo, que es el que con más frecuencia se deforma en el pie. Esta técnica requiere un sistema de fijación que permita la fusión articular en posición correcta. Las agujas K son el sistema gold estándar de fijación porque a lo largo de los últimos 100 años han demostrado ser efectivas y poseer una excelente relación coste-beneficio. Sin embargo, este tipo de fijación no está exenta de complicaciones y riesgos asociados que han impulsado el desarrollo de nuevos sistemas de fijación alternativos que abren el abanico de posibilidades del cirujano para enfrentarse a situaciones clínicas muy variadas. Estos nuevos métodos de osteosíntesis serán objeto de análisis en otro artículo que servirá para completar la información ofrecida en éste.

BIBLIOGRAFÍA

- Pascual Huerta J. Fisiopatología de la deformidad digital de los dedos menores. En: Izquierdo JO. Podología Quirúrgica. 1ed. Elsevier: Madrid, 2006.
- McGlamry ED, Jiménez AL, Green DR. Lesser Ray Deformities: deformities of the intermediate digits and metatarsophalangeal joint en: Banks AS, Downey MS, Martin DE, Miller SJ. McGlamry's Comprehensive Textbook of Foot and Ankle Surgery. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2001: 253-304
- Yu GV, Judge MS, Hudson JR et al. Predislocation syndrome: progressive subluxation/dislocation of the lesser metatarsophalangeal joint. J Am Podiatr Med Assoc, 2002; 92(4): 182-199
- Schrier JC, Verheyen C, Lauwerens JW. Definitions of hammer toe & claw toe. An evaluation of the literature. J Am Pod Med Assoc, 2009; 99(3): 197-194
- Dunn JE, Link CL, Felson DT et al. Prevalence of foot and ankle conditions in a multiethnic community sample of older adults. Am J Epidemiol, 2004; 159: 491-498
- Scott G, Menz HB, Newcombe L. Age-related differences in foot structure and function. Gait & Posture, 2007; 26: 68-75
- Mickle KJ, Munro BJ, Lord SR et al. Toe weakness and deformity increase the risk of fall in older people. Clinical Biomechanics, 2009; 28: 787-791
- Bus SA, Maas M, Lange A et al. Elevated plantar pressures in neuropathic diabetic patients with claw/hammer toe deformity. Journal of Biomechanics 2005; 38: 1918-25
- Dujela MD, Chianese JL, Holfinger JR et al. The top eleven pearls for hammertoe surgery. Podiatry Today, 2002; 14 (4): on-line
- Soule RE. Operation for the cure of hammer-toe. NY Med J, 1910; 91: 649-670
- Taylor RG. An operative procedure for the treatment of hammer-toe and claw-toe. J Bone Joint Surg, 1940; 22: 608-609
- Higgs SL. Hammer-toe. Medical Press, 1931; 131: 473-475
- Schelfman BS, Fenton CF, McGlamry ED. Peg in hole arthrodesis. J Am Pod Assoc, 1983; 73: 187-195
- Pichney GA, Derner R, Lauf E. Digital arthrodesis. J Foot Ankle Surg, 1993; 32: 473
- Moan JL, Kihm CA, Pérez DA et al. Digital Arthrodesis: Current fixation techniques. Clin Podiatr Med Surg, 2011; 28: 769-783
- Lahm BM, Ribeiro CE, Vlahovic TC et al. Peg-in-Hole, End-to-End and V Arthrodesis. A comparison of digital stabilization in fresh cadaveric specimens. J Am Pod Assoc, 2001; 91(2): 63-67
- Lahm BM, Ribeiro CE, Vlahovic TC et al. Lesser proximal interphalangeal joint arthrodesis. A retrospective analysis of the Peg-in-Hole and End-to-End procedures. J Am Pod Assoc, 2001; 91(7): 331-336
- Fishco WD. Emerging concepts in hammertoe surgery. Podiatry Today, 2009; 22 (9): on-line
- Coughlin MJ, Darris J, Polk E. Operative repair of the fixed hammertoe deformity. Foot Ankle Int, 2000; 21(2): 94-104
- Reese AT, Stone NH, Young AB. Toe fusion using K-Wire: a study of the postoperative infection rate and related problems. JR Coll Sur Edinb, 1987; 32: 158-163
- Selig S. Hammertoe: a new procedure for its correction. Surg Gynecol Obstet, 1941; 72: 101-105
- D'Angelantonio AM, Nelson, Rindin KA, Barnard J et al. Master techniques in digital arthrodesis. Clin Podiatr Med Surg, 2012; 29: 21-40
- Creighton RE, Blustein SM. Buried Kirschner wire fixation in digital fusion. J Foot Ankle Surg, 1995; 34: 567
- Camasta CA, Cass AD. Buried Kirschner-wire fixation for hammertoe arthrodesis in: Miller SJ. Reconstructive surgery of the foot and leg. Uptade, 2008. Tucker (GA): Podiatry Institute: 5-8
- Báez-Torres J, Salcini-Macias JL, González-Ubeda R et al. Fijación de osteotomías capitales con Ácido Poliláctico (PLLA). Rev Esp Podol, 2011; 22(5): 186-188
- Good J, Fiala K. Digital surgery: Current trends and techniques. Clin Podiatr Med Surg, 2010; 27: 583-599
- Konkel KF, Menger AG, Retzaff SA. Hammer toe correction using an absorbable intramedullary pin. Foot Ankle Int, 2007; 28 (4): 422-30
- Caterini R, Farsetti MD, Tarantino U et al. Arthrodesis of the toe joints with an intramedullary cannulated screw for correction of hammertoe deformity. Foot Ankle Int, 2004; 25(4): 256-261
- http://www.tornierberica.com/index.php?option=com_content&task=view&id=2181 (on-line)