

ARTÍCULOS ORIGINALES

ARTRODESIS METATARSO-FALÁNGICA DEL PRIMER RADIO. ¿CUÁNDO INDICARLA?

SERVICIO DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA
CLÍNICA VIRGEN DEL MAR

M. NÚÑEZ-SAMPER
M.N. KUBBA
M. JIMÉNEZ CÁCERES

RESUMEN

La fusión de la articulación metatarso-falángica es un procedimiento que en la escuela americana tiene indicación primaria muy frecuente, contrariamente a las escuelas europeas en donde esta indicación queda limitada gran parte de las veces a procesos muy concretos.

Los medios de estabilización pueden ser diversos y variados y deben lograr la estabilización y consolidación de los extremos óseos.

Según nuestro criterio, la artrodesis metatarso-falángica está indicada en los siguientes procesos:

- Antepié reumático asociado o no a alineación metatarsal.
- Antepié con graves deformidades.
- Hallux Rigidus secundario con destrucción de superficie articular.
- Secuelas post-traumáticas, post-quirúrgicas y neurológicas.

La longitud de la falange, primer metatarsiano y las fórmulas digital y metatarsal son factores que deben ser considerados.

La finalidad de la artrodesis metatarso-falángica debe ser crear un primer radio potente para descargar la metatarsalgia por transferencia que actualmente conllevan estos procesos.

Palabra clave: Artrodesis metatarsofalángica.

SUMMARY

The fusion of metatarso-phalangeal joint is a very often indicated procedure in the American School, unlike the European School, where its indication is restricted to a few processes most of the times.

The means for fixation may be very varied, and must obtain fixation and consolidation of the bone ends.

In our opinion, metatarso-phalangeal arthrodesis is indicated for the following procedures:

- Rheumatic forefoot, whether it is associated to metatarsal alignment or not.
- Forefoot with severe deformities.
- Secondary Hallux Rigidus with joint surface destruction.
- Post-traumatic, post-surgical and neurological sequels.

Phalanx length, first metatarsal, and digital and metatarsal formulae are points to be considered.

The aim in metatarso-phalangeal arthrodesis must be creating a strong first radius to be able to discharge the transference metatarsalgia that these processes usually bring along.

Key word: Metatarsophalangeal Arthrodesis.

INTRODUCCIÓN

La fusión de la articulación metatarso-falángica es un procedimiento que en la escuela americana tiene indicación primaria frecuente (Hallux Rigidus, Hallux Valgus, etc.), por el contrario en las europeas queda limitada gran parte de las veces a procesos muy concretos.

La estabilización de la resección articular puede ser realizada de diferentes maneras mediante distintos métodos de osteosíntesis: miniplacas, tornillos a compresión interfragmentaria, grapas, etc. Cualquier medio es correcto, siempre que logre la consolidación de la misma, aunque cada procedimiento tiene su técnica propia y sus complicaciones específicas (1, 4, 5, 6, 7, 9, 10).

INDICACIONES

Según nuestro criterio la artrodesis metatarso-falángica puede ser realizada en los siguientes procesos:

1. Antepié reumático, asociada o no a una alineación metatarsal (3).
2. Graves deformidades no reumáticas del antepié, con inestabilidad e incongruencia articular metatarsofalángica.
3. Hallux Rigidus secundario a una artroplastia tipo Keller-Brandes con tamaño suficiente de falange en la que esté gravemente destruida la superficie articular metatarsal (2).
4. Secuelas postraumáticas, postquirúrgicas y neurológicas de la articulación metatarso-falángica.

FACTORES MORFOLÓGICOS A CONSIDERAR

La longitud de la falange y del metatarsiano, la fórmula digital y metatarsal son factores que deben ser detenidamente valorados.

Si el tamaño de la falange es escaso, o si el metatarsiano es corto no debe emplearse esta técnica porque el problema se agravaría al transferir la carga a los metatarsianos centrales por dejar un primer radio más corto e insuficiente. Para estas situaciones debe emplearse otro procedimiento distinto descrito por nosotros, en 1999, que consiste en elongar el primer radio mediante un minifijador externo, creando un espacio entre el metatarsiano y la falange, que permita intercalar un injerto óseo córtico-esponjoso. La finalidad es devolver al radio su longitud perdida, normalizando así el apoyo metatarsal y la fórmula digital, mejorando

la estatodinámica del despegue y la metatarsalgia por transferencia.

La fórmula digital y metatarsal así como la alineación frontal de los metatarsianos (visible en cortes coronales de R.M. o T.A.C.) deberán ser valoradas detenidamente a la hora de plantear la estrategia y si requieren o no un tiempo quirúrgico accesorio.

Hay que tener en consideración que la finalidad de la artrodesis (2) es lograr un apoyo antero-interno sólido, que permita el despegue del pie al andar y releve la carga que ha sido transferida a las cabezas metatarsales por alteración de este apoyo después del fallo de la cirugía primaria.

MÉTODOS DE ESTABILIZACIÓN

En la actualidad disponemos de diferentes implantes que estabilizan los extremos óseos y que aseguran habitualmente su fusión.

- Uno o dos tornillos.
- Placas pequeñas, rectas y de diseño específico.
- Grapas de compresión mecánica.
- Grapas especiales.
- Implantes combinados.

Todos y cada uno de los implantes tiene una mecánica específica, diferente forma de actuación y distinta técnica de implantación.

Los tornillos estabilizan los fragmentos mediante el principio de compresión interfragmentaria, las placas pueden actuar también a compresión interfragmentaria o como soporte e incluso con efecto de neutralización.

Las grapas de compresión mecánica normal y las de diseño específico (miniclavo-placa) pueden actuar a compresión o como alineación o sostén.

La gran mayoría de estos implantes requieren un mínimo de cuatro o seis semanas de vendaje escayolado para permitir la carga. Por su tamaño y por su diseño no pueden soportar grandes sollicitaciones como es el apoyo plantar y pueden romperse por fatiga ante una falta de consolidación de los extremos óseos, lo que nos obligaría a una reintervención quirúrgica con nuevos planteamientos.

FORMAS ANATOMOCLÍNICAS EN QUE SE HA INDICADO

1. **Antepié reumático:** Habitualmente encontramos este antepié con graves deformidades de

los dedos y luxaciones de los mismos. La deformidad progresiva es resultante de una asociación de la sinovitis articular que distiende y debilita la estructura cápsulo-ligamentosa y de factores extrínsecos como el desequilibrio de la acción muscular, peso, calzado, etc.

Esta situación condiciona una metatarsalgia permanente por las luxaciones metatarso-falángicas de los radios laterales, con pérdida de "derecho a domicilio", y destrucción de las superficies articulares, por lo que la alineación metatarsal es un complemento idóneo para estos pacientes. En estos casos, la artrodesis metatarsofalángica evita la tendencia a la recidiva que existe después de la cirugía no artrodesante (Figura 1).

2. **Graves deformidades:** Se observan en pacientes con antepié inveterado, muy deformado, con un hallux, infra o supra aductus pronado y garra digital asociada a luxaciones metatarso-falángicas única o múltiples. En algunos de estos casos, también pueden indicarse otros tipos de técnicas correctoras (artroplastia tipo Keller y osteotomía yuxtacapital tipo Weil, etc.) (Figura 2).

Al igual que en el antepié reumático, la artrodesis metatarso-falángica, asociada a una alineación metatarsal o a osteotomías tipo Weil, Wolf o Golfard, serán llevadas a cabo según criterio, grado de lesión articular y deformidad metatarso-falángica de los radios restantes.

3. **Hallux Rígido secundario:** Es complicación relativamente frecuente que se puede producir después de una intervención quirúrgica, tipo Keller-Brandes, motivada gran parte de las ve-

ces por una resección escasa de la falange, una mala recuperación funcional y una insuficiente neo-artrosis, que condiciona rigidez articular, con graves lesiones, erosiones, necrosis del cartílago y dolor permanente al apoyo.

En estos casos es infrecuente que se asocien luxaciones metatarso-falángicas, salvo que el hallux rigidus evolucione con desviación en valgo (hallux rigidus-valgus) o bien que existieran previamente a la intervención primaria y no fueran tratadas quirúrgicamente en un principio (Figura 3).

4. **Secuelas:** Formas clínicas poco frecuentes que presentan una alteración severa de las superficies articulares del metatarsiano o de la falange y gran parte de las veces acompañado de inestabilidad articular.

Pueden observarse después de un traumatismo articular con grave destrucción y alteración de las superficies articulares y que evolucionarán hacia un Hallux Rigidus de forma natural, de no ser tratadas.

Más frecuente es observarlas después de una intervención quirúrgica correctora de una deformidad del primer radio, en que se haya producido una sección de los tendones flexores y extensores que conducen a una rigidez articular dolorosa por falta de movilidad, en donde la reconstrucción quirúrgica de los tendones seccionados se hace difícil, compleja y de un resultado incierto (Figura 4).

También pueden presentarse como secuela de una osteotomía metatarsal correctora de un Ha-



Fig. 1. Antepié reumático: Recidiva postquirúrgica. Artrodesis metatarsofalángica y alineación metatarsal. Estabilización mediante osteosíntesis con tornillo a compresión interfragmentario y "miniclavo-placa".

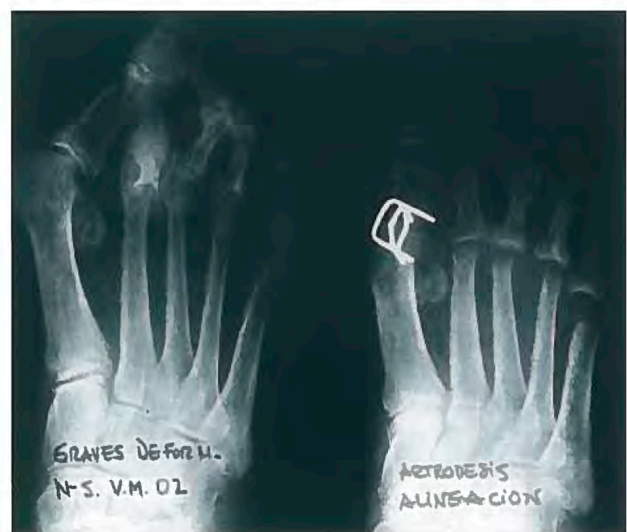


Fig. 2. Graves deformidades: Artrodesis metatarsofalángica y alineación metatarsal. Osteosíntesis con 2 grapas de compresión mecánica.



Fig. 3. *Hallux Rigidus secundario: Artrodesis metatarsofalángica estabilizada con grapas de compresión mecánica. Osteotomías de elevación (Golfard) en los metatarsianos centrales. Consolidación al año. Se retiró el implante y requirió una nueva osteotomía de elevación del 5º metatarsiano.*



Fig. 4. *Hallux Valgus recidivado. Presentaba además sección del tendón flexor largo del primer dedo y resección de la cabeza del 2º metatarsiano y base de la falange proximal. Artrodesis metatarsofalángica mediante osteosíntesis con placa.*

llux Valgus, que haya evolucionado hacia una necrosis avascular de la cabeza metatarsal o bien hacia un Hallux Varus por tenotomía del tendón aductor del primer dedo (Figura 5).

En el antepié neurológico, el Hallux Flexus, con mayor o menor componente de valgo e inestabilidad articular, es común observarlo unido a otras deformidades del antepié. La dificultad para calzarse es frecuente en estos pacientes, así como las hiperqueratosis y el dolor que refieren por falta de movimiento articular (Figura 6).

TÉCNICA QUIRÚRGICA

El acceso a la articulación se realizó por vía dorsal o medial en función del implante seleccionado. En líneas generales las placas se implantaron por vía dorsal y los tornillos y grapas por vía medial.

En un caso o en otro, la disección de los tendones extensores y la exposición articular es obligatoria.

La resección de las superficies articulares, puede hacerse de forma recta o bien arqueada, quizá esta última suponga una menor resección ósea lo que supone que el radio no se acorte en exceso. Debe hacerse con sierra oscilante pequeña, recta o curva, o bien con fresas específicas (2).

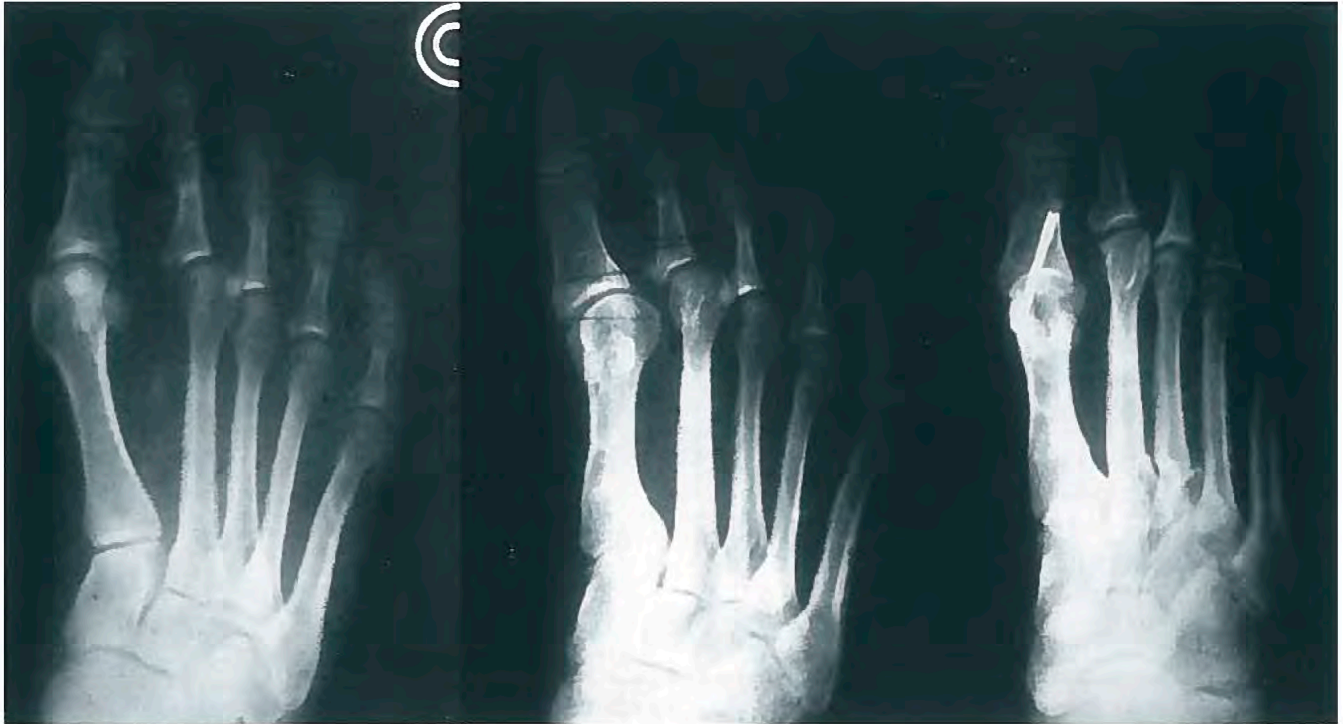


Fig. 5. *Hallux Varus postquirúrgico, por hipercorrección de un Hallux Valgus en que se realizó una osteotomía valguizante en la base metatarsal. Estabilización mediante un tornillo de compresión.*

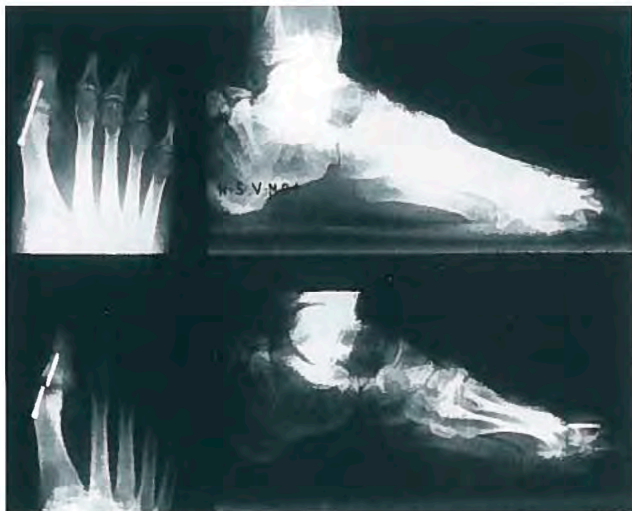


Fig. 6. *Secuelas de antepié neurológico. Artrodesis metatarsofalángica, mediante osteosíntesis con atornillado simple. A los 7 meses se rompió el implante y requirió nueva osteosíntesis con grapa de compresión mecánica.*

El dedo debe quedar con un valgo de 5° y una flexión dorsal de 10°-15° para facilitar el posterior despegue. La articulación interfalángica y la cuneo-metatarsiana deben ser funcionalmente útiles.

Una vez realizadas las resecciones articulares y la estabilización de la misma mediante la osteosíntesis escogida, debe comprobarse la solidez del montaje. Ante una inestabilidad del mismo, debe reconsiderarse la situación y corregir, modificar o

añadir algún nuevo implante que garantice la estabilidad de la artrodesis.

El apoyo total se autorizará cuando exista garantía radiográfica y clínica que la fusión ósea se ha producido.

La actuación quirúrgica sobre los radios centrales se hace en función de la alteración de las articulaciones metatarsofalángicas, fórmula metatarsal y alineación frontal de las cabezas metatarsales, debiendo quedar solucionados estos desórdenes que sin duda son la causa fundamental de la metatarsalgia.

MATERIAL

Se ha realizado un estudio retrospectivo de 20 casos clínicos, intervenidos quirúrgicamente en dos años y hemos valorado su evolución posterior.

Once pacientes presentaban un Hallux Rigidus secundario a artroplastia tipo Keller-Brandes, con una falange suficiente en tamaño pero no se había producido una buena neo-artrosis. Cuatro casos correspondieron a un antepié reumático en que existían luxaciones de los dedos menores en mayor o menor número. Tres presentaban una grave deformidad de antepié y no tenían ninguna enfermedad reumática. Un caso correspondió a una paciente con secuelas de un antepié neurológico en el que se habían realizado anteriores intervenciones

quirúrgicas y otro a un Hallux Varus post-osteotomía del primer metatarsiano.

Diecisiete eran mujeres y tres hombres, con edad media de 62 años, siendo la menor de 38 y la mayor de 71.

La estabilización de la artrodesis se realizó mediante osteosíntesis utilizando diversos implantes (sin criterio predeterminado): atornillado simple a compresión, placas de compresión mecánica y miniplacas implantadas en la región dorsal del metatarsiano y la falange. En algunos casos se utilizó injerto óseo autólogo como complemento.

En todos los casos se confirmó la artrodesis, salvo en dos que requirieron cambiar el implante por rotura del mismo y en tres no se observó consolidación radiográfica permaneciendo asintomáticos hasta la actualidad.

En los pacientes que presentaban deformidad por la artritis reumatoide se añadió una alineación metatarsal.

En diez casos correspondientes a secuelas de artroplastia, tipo Keller-Brandes, se asoció osteotomía proximal de elevación de los metatarsianos centrales (Golfard).

En el 90% de los casos, la metatarsalgia central disminuyó parcial o completamente, observándose la desaparición o disminución de la hiperqueratosis de la eminencia dígito-plantar.

CONCLUSIONES

La artrodesis metatarsofalángica del primer radio es un procedimiento que debe ser indicado en casos concretos y específicos, fundamentalmente en pies reumáticos y en graves deformidades (asociados a una alineación metatarsal), donde la tendencia a la recidiva por la desviación del primer dedo es frecuente.

De igual forma, como "intervención rescate" de secuelas de artroplastia tipo Keller-Brandes, cuando el tamaño de la falange sea suficiente y al acortarla no se altere la fórmula digital o la longitud del primer radio.

En todos los casos debe ser convenientemente valorada la metatarsalgia transferencial, verdadero motivo de dolor que estos pacientes presentan, por lo que debe ser así mismo tratada quirúrgicamente según el procedimiento que en cada caso convenga, y que nos asegure una normalización de la alineación frontal de los metatarsianos y de la fórmula metatarsal.

La fusión ósea se logra con cualquier tipo de osteosíntesis que estabilice los fragmentos óseos.

En un porcentaje pequeño de casos, puede presentarse rotura del implante cuando se autorice el apoyo, debido a una falta de consolidación o de no unión de los extremos óseos. En estas situaciones debe reintervenirse porque el apoyo es doloroso.

Aunque habitualmente se consigue la artrodesis, en ocasiones, puede observarse una falta de consolidación radiográfica, con implante íntegro y apoyo no doloroso. En estos casos la observación periódica debe ser el procedimiento a seguir y actuar en consecuencia según evolucione el proceso.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) COUGHLIN, M.J.: Hallux Valgus. J.B.J.S. (A). 78: 932-966, 1996.
- (2) COUGHLIN, M.J.; MANN, R.A.: Arthrodesis of the First Metatarsophalangeal Joint as Salvage for the Failed Keller Procedure. J.B.J.S.. 69 (A): 68-75, 1987.
- (3) COUGHLIN, M.J.: Rheumatoid Forefoot Reconstruction. A Long-Term Follow-up Study. J.B.J.S. Am. 82 (3) 322-341, 2000.
- (4) MIZEL, M.S.: Hallux Valgus a Disorders of the Great Toe. A.A.O.S. (Edit. Robert S. Adelaar) 43-65, 1997.
- (5) MIZEL, M.S.; MILLER, R.A.; SCOIL, M.W.: OKU Foot and Ankle 2 (A.A.O.S.), 1998.
- (6) NÚÑEZ-SAMPER, M.; CARRANZA BENCANO, A.: Pie degenerativo. Tratamiento quirúrgico: Monografías médico-quirúrgicas del aparato locomotor. El pie p. 61-96 (Secot-Ser) Masson, 1997.
- (7) NÚÑEZ-SAMPER, M.; LLANOS ALCÁZAR, L.F.: Biomecánica, Medicina y Cirugía del Pie. Masson, 1997.
- (8) NÚÑEZ-SAMPER, M.; KUBBA, M.N.; LLANOS ALCÁZAR, L.F.: Metatarsophalangeal arthrodesis of the first toe by distraction and bone interposition for the treatment of severe first ray deficiency. Foot and Ankle Surg. 5: 227-233, 1999.
- (9) RICHARDSON, E.G.: Complications After Hallux Valgus Surgery. Instructional Course Lectures. Vol. 48: 331-342 (A.A.O.S.), 1999.
- (10) ROSENZWEIG, S.L.; GRACCHIOLO III, A.: Arthrodesis of the Hallux Metatarsophalangeal Joint using Two Screws. AOFAS Annual Summer Meeting, 1998.