

Hallux rigidus

Eduardo Gerardo López Gavito*

INTRODUCCIÓN

El *Hallux rigidus* es el segundo padecimiento que con mayor frecuencia afecta el primer dedo del pie. Consiste en una artrosis primaria de la articulación metatarsofalángica del dedo grueso que se caracteriza por dolor y pérdida progresiva del movimiento, en la que pueden formarse osteófitos dorsales prominentes en la base de la falange y sobre la cabeza del metatarsiano. Se puede decir que es un proceso doble, ya que involucra también a las articulaciones metatarsosesamoideas con formación de osteófitos y tendencia a la anquilosis, ya que afecta los tres planos de la articulación, su cápsula e inclusive los tegumentos que la recubren. Se ha considerado como una lesión primitiva, al principio sin desviación angular. Se estima que se presenta en 2.5% de la población adulta, pero paradójicamente se observa en poblaciones más jóvenes a los que padecen otro tipo de artritis.

Fue descrita por primera vez por Davies-Colley en 1887,¹³ quien la denominó como *hallux flexus*, y posteriormente Coterill acuñó el término *Hallux rigidus* que es el término más utilizado en la actualidad. Sin embargo, también se conoce como *hallux limitus*, *metatarsus primus elevatus*, *juanete dorsal*, *hallux equinus*, *hallux dolorosus* y *metatarsus non extensus*.

Se ha descrito principalmente en dos grupos de pacientes: adolescentes o juveniles y adultos. El grupo de adolescentes es el menos frecuente y se caracteriza por lesiones osteocondrales en el cartílago articular de la cabeza metatarsiana. Es más común en el adulto, donde se presentan cambios artrósicos degenerativos generalizados que aumentan con la edad. Las lesiones condrales y osteocondrales pueden observarse también en adultos después de haber sufrido un traumatismo agudo.

Objetivos:

- Describir la entidad patológica conocida como *Hallux rigidus*.
- Describir sus manifestaciones clínicas y sus diferentes estadios.
- Discutir los tratamientos disponibles y sus aplicaciones específicas.

* Médico adscrito al Servicio de Deformidades Neuromusculares del Instituto Nacional de Rehabilitación, Ciudad de México.

Dirección para correspondencia:

Eduardo López Gavito.

Instituto Nacional de Rehabilitación, 6º piso Servicio de Deformidades Neuromusculares. Calzada México-Xochimilco No. 298 Col. Arenal de Guadalupe. Tlalpan, Distrito Federal.

Correo electrónico: egavito° hotmail.com

La etiología primaria del *Hallux rigidus* es debatible, muchos autores han identificado factores predisponentes como: una cabeza metatarsiana aplanada, un primer metatarsiano largo, un primer metatarsiano con flexión dorsal, uso impropio del calzado, pie corto, deformidades congénitas, pie plano o pie pronado; sin embargo, no existe una causa común que se aplique en todos los casos. A continuación se citan algunas de las teorías sobre su etiología:

Núñez Samper¹⁹ considera que el problema se origina por un aumento anómalo de la carga en la cabeza metatarsiana y que aparece con la fórmula index plus. Viladot²³ menciona que es producido por microtraumatismos por el uso del zapato inadecuado que origina el choque del primer dedo contra éste. Duvries⁶ explica que obedece a un desequilibrio muscular entre el flexor largo y el flexor corto del primer dedo con los extensores, lo que ocasiona una descompensación y sobrecarga articular, con la consecuente degeneración metabólica del cartílago y artrosis. Jardé¹¹ refiere que la lesión dominante es la osteoporosis isquémica que se acompaña por modificaciones óseas por reparación lineal y nodular de las lesiones cartilaginosas que se generan por microtraumatismos que envían fragmentos de cartílago a la articulación, se desarrollan osteófitos; y que la osteoporosis, erosión y distrofia del cartílago llevan a la anquilosis.

En general el *Hallux rigidus* es el resultado de procesos degenerativos causados por varias condiciones como: trauma, microtrauma acumulado, secundario a carga excéntrica, enfermedades sistémicas, osteocondritis disacente e infección. Conforme va progresando la degeneración articular ocurren cambios en el periostio, sinovial y cápsula articular, que generan un pinzamiento de la base de la falange proximal o la porción dorsal de la cabeza del metatarsiano con dorsiflexión forzada que produce lesiones condrales u osteocondrales del cartílago articular y de la cabeza metatarsiana con erosión y formación de osteófitos. Mientras proliferan los osteófitos la articulación se vuelve más prominente y los arcos de movilidad son más limitados debido a un pinzamiento dorsal. El dolor es secundario al movimiento de la articulación con superficies degeneradas, al pinzamiento de los osteófitos durante la dorsiflexión y a la retracción de la sinovial inflamada, así como de los nervios digitales y la cápsula.

CUADRO CLÍNICO

La mayoría de los pacientes se quejan de desarrollo gradual de inflamación dolorosa y rigidez de la primera articulación metatarsofalángica. Inicialmente el dolor se relaciona con la actividad y progresan con el tiempo a un punto en el que resulta difícil el uso de zapatos, especialmente los de tacón. Los pacientes con lesiones osteocondrales después de haber sufrido un traumatismo agudo pueden quejarse de un chasquido constante durante la movilidad, su sintomatología generalmente empeora con el tiempo.

A la exploración física, los datos varían de acuerdo a la severidad del problema, se pueden ver y palpar varias etapas de adelgazamiento o inflamación de la primera articulación metatarsofalángica, el dato clínico más frecuente es la limi-

tación de la dorsiflexión, con un aumento en la severidad del dolor al llegar a la dorsiflexión máxima.

Ocasionalmente se asocia a *hallux valgus* o *varus* (Figura 1), también se pueden presentar cambios neurológicos locales como disestesias o parestesias, así como dolor a la percusión sobre la cara dorsolateral del primer dedo.

Debido a que la marcha normal requiere de 15 grados de dorsiflexión, las anormalidades de la marcha son generalmente hallazgos finales e incluyen supinación del antepié con carga sobre la barra lateral y rotación externa. En pacientes con lesiones osteocondrales tempranas no se observan cambios óseos proliferativos, los movimientos pasivos con compresión sobre la articulación pueden producir dolor y chasquido que pueden mejorar con la distracción de la articulación durante la movilidad (Figuras 2 a y b).



Figura 1. Hallux rigidus asociado a Hallux valgus, véase la lesión tegumentaria sobre el dorso de la metatarsofalángica del primer dedo.

CLASIFICACIÓN CLÍNICA

Estadio I: Proceso inflamatorio agudo. Dolor esporádico en la fase de despegue, discreta limitación de la movilidad articular.

Estadio II: Fase de artrosis. Dolor constante o intermitente durante la marcha, apoyo con el pie en supinación, movilidad articular limitada casi en su totalidad, hiperqueratosis plantar en 1° y 5° dedos.

Estadio III: Fase de anquilosis o rigidez completa. Dolor permanente, hipertrofia articular, compresión del nervio colateral por un osteófito, retracción del tendón flexor propio del dedo gordo produciendo un “*Hallux rigidus flexus*”. Los rayos X pueden ser totalmen-

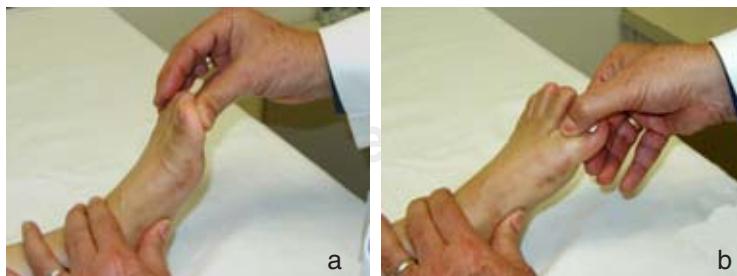


Figura 2. a) Dorsiflexión dolorosa del primer dedo. **b)** Tracción sobre el primer dedo, disminuye o remite el dolor.

te normales o mostrar destrucción articular severa. Los cambios radiológicos no necesariamente corresponden a la sintomatología. Sin embargo, en la proyección dorsoplantar se puede observar disminución del espacio y osteófitos laterales y mediales (*Figura 3*), las lesiones osteocondríticas también se observan mejor en la proyección anteroposterior. La proyección lateral permite ver los osteófitos dorsales y los cuerpos libres, así como la disminución del espacio articular (*Figura 4*), las proyecciones oblicuas pueden utilizarse para ver el aplanamiento de la cabeza metatarsiana y determinar la cantidad de espacio articular restante, la afección de los sesamoideos es rara pero puede observarse en la proyección para sesamoideos.

TRATAMIENTO

En la primera fase del padecimiento está indicada la administración de antiinflamatorios, fisioterapia y plantillas con descarga metatarsiana por un periodo aproximado de 6 meses. Si la sintomatología persiste es necesario valorar el tratamiento quirúrgico, así mismo si el paciente acude con un *Hallux rigidus* grado II o grado III, es indicación de cirugía.¹⁷ La meta del tratamiento quirúrgico es aliviar el dolor, corregir la deformidad y mantener o mejorar la movilidad y la estabilidad, procurando preservar la longitud.

El tratamiento quirúrgico tiene una amplia gama de procedimientos, iniciando por la sinovectomía abierta o artroscópica, desbridamiento de las lesiones osteocondrales, en algunos casos queilectomía, osteotomía dorsiflexora de la falange proximal o de la cabeza metatarsiana, artroplastia por resección, reemplazo protésico y por último la artrodesis, según se necesite. Con todos estos procedimientos se han obtenido resultados satisfactorios superiores a 80%. Se podría decir que los procedimientos quirúrgicos son electivos de acuerdo a las necesidades y expectativas del paciente y la experiencia del cirujano.



Figura 3. Obsérvense los osteófitos marginales y la disminución del espacio articular.

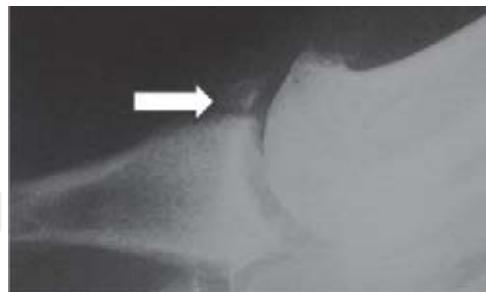


Figura 4. Osteófito dorsal.



Figura 5.
Queilectomía del primer metatarsiano.

Para pacientes con pocos o ningún cambio radiológico pero con sintomatología de cuerpos libres, lesiones condrales u osteocondrales estará indicada una sinovectomía abierta o artroscópica con desbridamiento. Algunos estudios han demostrado que la artroscopia puede minimizar los daños postquirúrgicos a los tejidos blandos, pero no hay resultados a largo plazo.

En la mayoría de los pacientes con osteófitos dorsales y pinzamiento mecánico, la simple remoción de los osteófitos que producen pinzamiento o queilectomía es el tratamiento de elección (Figura 5).

Existe controversia en la literatura acerca de que los pacientes con disminución del espacio articular son o no candidatos a la queilectomía, ya que se han reportado malos resultados debido a una resección ósea incompleta. Sin embargo, si reseca adecuadamente la cabeza del metatarsal, el resultado puede ser satisfactorio.

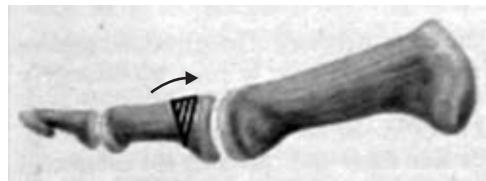


Figura 6. Osteotomía de cierre dorsal para llevar a la falange a dorsiflexión.

OSTEOTOMÍAS

Están indicadas en los grados I y II y en todos los casos se debe hacer sinovectomía y queilectomía y si lo requiere el caso se complementará con una osteotomía de la falange proximal. La osteotomía de Moberg¹⁶ se realiza en la falange proximal con base superior para lograr un efecto de dorsiflexión (Figura 6) con lo que se permite una mayor movilidad de la falange con respecto a la cabeza del metatarsiano, es una alternativa aceptable para preservar la movilidad de la articulación.

La osteotomía de Austin modificada (Chevron),² está indicada en *Hallux rigidus* moderado – grado I - asociado a un *hallux flexus*, y consiste en realizar el corte tipo Chevron en la cabeza del metatarsiano, resecando un fragmento óseo dorsal de 3 a 5 mm para elevar la cabeza del metatarsiano (Figura 7). La osteotomía se fija con uno o dos tornillos canulados (Figura 7a).

La osteotomía de Weil,⁸ indicada para el *Hallux rigidus* severo - grados I y II - sin *hallux flexus*, consiste en una osteotomía de cuña dorsal con dirección dorsoplantar con inclinación de aproximadamente 30° con respecto al eje del metatarsiano por detrás del cartílago articular de la cabeza del mismo, extracción de la cuña y fijación con dos tornillos canulados (*Figuras 8 a y b*).

Las osteotomías constituyen una buena alternativa para *Hallux rigidus* grados I y II. En casos con fórmula digital tipo egipcio, pueden realizarse además, acompañadas de una osteotomía dorsal de la falange. Siempre debe evitarse el acortamiento excesivo del primer metatarsiano para no generar una metatarsalgia por transferencia en los rayos medios.

RESECCIÓN ARTROPLÁSTICA

La resección artroplástica inicialmente está indicada para corregir un *Hallux rigidus* grado III con una lesión extensa que no permite la movilidad de la articulación, cuya rigidez resulta constantemente dolorosa, por lo general de edad avanzada y con hábitos sedentarios.²³ Desde el punto de vista quirúrgico es la más sencilla de realizar, ya que además de retirar los osteófitos dorsales y plantares, la simple osteotomía de la falange proximal elimina la corona de osteófitos que se encuentra en la base de la misma, el procedimiento es semejante al Keller-

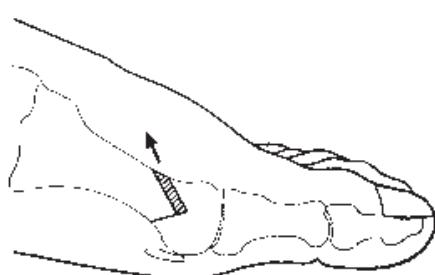


Figura 7. Osteotomía de la cabeza del primer metatarsal tipo Chevron.

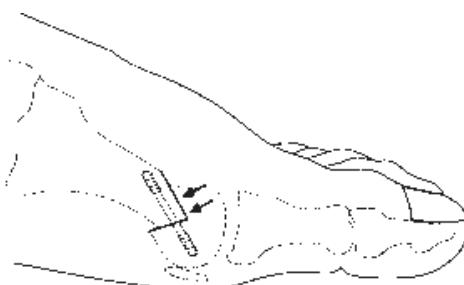


Figura 7a. Osteotomía fija con un tornillo canulado.

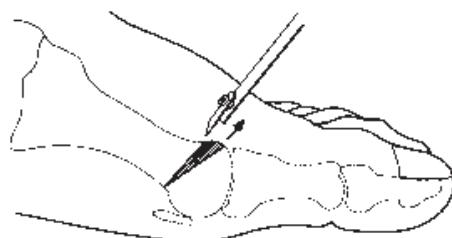


Figura 8a. Osteotomía en cuña.

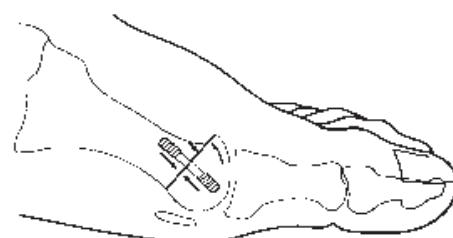


Figura 8b. Osteotomía fija con tornillo canulado.

Brandes pero se procura hacer una resección más amplia, es decir: abarcando dos tercios de la falange proximal.¹⁸ Sin embargo, este procedimiento es en el que se han reportado mayores complicaciones, ya que acorta excesivamente el primer dedo y si no se realiza adecuadamente, su secuela será el *hallux extensus* y frecuentemente a mediano o a largo plazo, se producirá metatarsalgia por transferencia en los rayos medios, lo que ameritará tarde o temprano otros procedimientos quirúrgicos (*Figura 9*).

SUSTITUCIÓN PROTÉSICA

La sustitución protésica ganó popularidad cuando Swanson en 1972, presentó sus resultados con los implantes de silicona con diferentes tipos de diseño. Las ventajas incluían la preservación de la movilidad articular y la longitud. El tiempo ha podido demostrar, que aunque los resultados a corto plazo son generalmente buenos,⁴ a largo plazo se presentan complicaciones tales como: falla del implante por desgaste excesivo, reacción a cuerpo extraño en los tejidos blandos, inflamación articular, inestabilidad articular, aflojamiento del implante, sinovitis por silicón, osteólisis y acortamiento progresivo del *Hallux*.⁵

Un análisis reciente identifica que un factor de riesgo para una vida corta del implante es el paciente joven. Las prótesis de Silastic de un solo vástago mostraron que 36% de los pacientes no se encontraban satisfechos con los resultados, en todos los casos se observó fragmentación del implante con reacción ósea alrededor. En otro estudio, se utilizaron implantes de Silastic con vástago doble con *grommets* protectores de titanio y después de un seguimiento de cuatro años, se concluyó que los *grommets* pueden proteger el implante de silicón y aumentar su durabilidad. Sin embargo, los autores no recomiendan la artroplastia con implante para pacientes jóvenes y activos, ya que se encuentra pendiente un mayor seguimiento de los implantes con *grommets*.

En otra serie de pacientes con hemiartroplastia metálica (*Figura 10*), con un seguimiento de 40 años, se reportó 95% de buenos y excelentes resultados. En este estudio, se utilizó un dispositivo press-fit para cubrir la superficie de la base de la falange proximal. Los autores no observaron reacción sinovial o cambios óseos comparables a los que ocurren con los implantes de Silastic.⁵ Los estudios sugieren que si los pacientes son escogidos cuidadosamente se pueden obtener buenos resultados.



Figura 9.
Resección
artroplástica de
la base de la
falange proximal
retira también
sus osteófitos.

Núñez Samper¹⁹ ha realizado trabajos con prótesis de cerámica para la articulación metatarsofalángica del primer dedo en pacientes con *Hallux rigidus* con resultados preliminares satisfactorios.

Kellikian no recomienda los implantes para el tratamiento del *Hallux rigidus*.¹³

ARTRODESIS METATARSOFALÁNGICA

En la actualidad la solución quirúrgica más ampliamente utilizada en las etapas finales del *Hallux rigidus*, es la artrodesis de la articulación metatarsofalángica.¹⁴ Las principales desventajas de este procedimiento son: la pérdida de la movilidad, limitación en el uso del calzado y tiempo prolongado de recuperación. Las ventajas incluyen: alivio del dolor, estabilidad y durabilidad; aunque no existe un acuerdo común en cuanto al método de fijación interna, existe un acuerdo general en la posición de alineación de la artrodesis, los cuales coinciden en que debe fijarse con el eje de la falange, paralelo al suelo, con un ángulo sagital de 20 a 25°, con el eje de la falange paralelo al segundo dedo y un ángulo transversal de 5 a 10°. Posición de la uña en rotación neutra.²¹

Otros autores difieren en la orientación de acuerdo al género, cuando se trata de hombres se recomienda dar un ángulo menor de 15° de flexión dorsal con 15° de valgo. En mujeres, debido a que por lo general utilizan zapato con tacón alto,



Figura 10. Hemiartroplastia interfalángica de titanio.

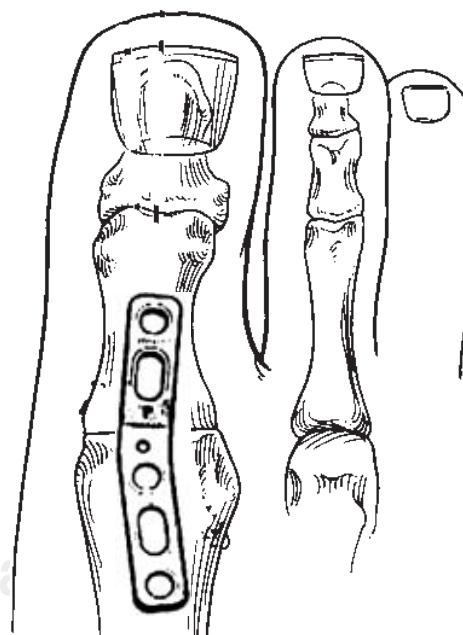


Figura 11. Artrodesis fijada con placa dorsal de bajo perfil pretensada.

lo recomendable es un ángulo de flexión dorsal de menos de 30° con 25° de valgo.¹⁹

Se han descrito distintos métodos de fijación interna que incluyen clavos de Steimann cruzados, tornillos de compresión, y placas dorsales. Recientemente se han desarrollado técnicas que utilizan tornillos canulados y grapas de compresión axial, así como placas especiales de bajo perfil, premoldeadas en la posición adecuada para la artrodesis metatarsofalángica (*Figura 11*).

CONCLUSIONES

El *Hallux rigidus* es una entidad distinta al *hallux valgus* y su diagnóstico debe ser temprano.

En el grado I el tratamiento puede ser conservador, en el grado II y III el tratamiento es quirúrgico.

Valorar el caso antes de realizar una resección artroplástica de tipo Keller-Brandes.

La artroplastia protésica es una buena opción de tratamiento en el grado II.

En el grado III, la artrodesis metatarsofalángica, cuando es realizada adecuadamente y con el instrumental adecuado, constituye la mejor opción de tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Adelaar RS. *Disorders of the great toe*. AAOS, Illinois, USA, 1997: 23-30.
2. Austin DW, Leventen EO. A new osteotomy for *Hallux valgus* a horizontally directed "V" displacement osteotomy of the metatarsal head for *Hallux valgus* and *primus varus*. *Clin Orthop Relat Res* 1981; (157): 25-30.
3. Bonney G, Macnab I. *Hallux valgus* and *Hallux rigidus*; a critical survey of operative results. *J Bone Joint Surg* 1952; 34-B(3): 366-385.
4. Cracchiolo A 3rd, Swanson A, Swanson GD. The arthritic great toe metatarsophalangeal joint: a review of flexible silicone implant arthroplasty from two medical centers. *Clin Orthop Relat Res* 1981; (157): 64-69.
5. Cracchiolo A 3rd, Weltmer JB Jr, Lian G et al. Arthroplasty of the first metatarsophalangeal joint with a double stem silicone implant. Results in patients who have degenerative joint disease failure of previous operations or rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg Am* 1992; 74(4): 552-563.
6. DuVries HL. (ed) *Surgery of the foot*. 2nd St. Louis MO CV Mosby, 1959: 346-421.
7. Haddad SL. The use of osteotomies in the treatment of hallux limitus and *Hallux rigidus*. *Foot Ankle Clin* 2000; 5(3): 629-661.
8. Hardy RH, Clapham JC. Observations on *hallux valgus*; based on a controlled series. *J Bone Joint Surg Br* 1951; 33-B(3): 376-391.
9. Hattrup SJ, Johnson KA. Subjective results of *Hallux rigidus* following treatment with cheilectomy. *Clin Orthop Relat Res* 1988; (226): 182-191.
10. Hawkins BJ, Haddad RJ Jr. *Hallux rigidus*. *Clin Sports Med* 1988; 7(1): 37-49.
11. Jarde O, Wable E, Havet E, de Lestang M, Vives P. [Interpositioned metallic prosthesis for hallux rigidus: review of 42 cases with a metatarsophalangeal prosthesis]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 2001; 87(1): 67-72.
12. Joseph J. Range of movement of the great toe in men. *J Bone Joint Surg* 1954; 36(B): 450-457.
13. Kellikian AS. *Tratamiento quirúrgico de pie y tobillo*. McGraw-Hill Interamericana, México, 2001: 59-73.
14. Mann RA, Coughlin MJ, DuVries HL. *Hallux rigidus*. A review of the literature and method of treatment. *Clin Orthop Relat Res* 1979; (142): 57-63.

15. Mann RA, Oates JC. Arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint. *Foot Ankle* 1980; 1(3): 159-166.
16. McMaster MJ. The pathogenesis of hallux rigidus. *J Bone Joint Surg Br* 1978; 60(1): 82-87.
17. Mann RA. *Surgery of the foot*. 5th Ed. The CV Mosby Company, St. Louis, 1986: 197-213.
18. Moberg E. A simple operation for *Hallux rigidus*. *Clin Orthop Relat Res* 1979; (142): 55-56.
19. Núñez-Samper M. *Técnicas quirúrgicas en cirugía del pie*. Masson, 2003: 127-135.
20. Núñez-Samper M, Llanos-Alcázar LF. *Biomecánica, medicina y cirugía del pie*. Masson, Barcelona, 1997.
21. Regnault B. *Hallux rigidus Le Pied*. Springer-Verlag, 1991: 190-191.
22. San Marco GJ. Biomechanics of the foot. In: Nordin M, Frankel VH (eds). *Basic biomechanics of the musculoskeletal System*. 2nd Philadelphia, PA: Lea & Febiger 1989: 163-181.
23. Thompson FM, Mann RA. *Arthritides: Surgery of the foot and ankle*. Ed 6. St. Louis MO, Mosby Year Book, 1993: 615-671.
24. Viladot A. *Patología del antepié*. 4^a edición, Springer-Verlag Ibérica, Barcelona 2001: 164-170.