

Artrosis de la primera articulación cuneometatarsiana en un paciente con index minus

Pedro Emilio Delgado Robledillo

E. U. de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad Complutense de Madrid. Clínica Universitaria de Podología. Avda. Complutense s/n, 28040 MADRID
pedroedr@hotmail.com

Tutor

Ángel Manuel Orejana García

E.U. Enfermería, Fisioterapia y Podología. Servicio Patología y Ortopedia. Clínica Universitaria Podología. Universidad Complutense. Av. Ciudad Universitaria s/n. 28040. Madrid.
amorejan@enf.ucm.es

Resumen: La artrosis es la enfermedad articular más frecuente en los seres humanos y, aunque a nivel del pie su frecuencia disminuye, no hemos de descartar su presencia en casos de dolor mecánico localizado, sobre todo tras períodos de inactividad y con presencia de inflamación e impotencia funcional. En el caso de la primera articulación cuneometatarsiana, las principales causas de degeneración son alteraciones óseas como un primer metatarsiano más corto (Index minus) o alteraciones biomecánicas que provoquen una hipermovilidad del primer radio. Aunque la radiología convencional suele ser suficiente para su diagnóstico certero (osteofitos, disminución del espacio articular, esclerosis), en algunas ocasiones son necesarias otras pruebas de diagnóstico por imagen como la resonancia magnética. Una vez confirmado el diagnóstico de osteoartritis el tratamiento ortopédico irá encaminado a compensar las alteraciones biomecánicas y reducir la movilidad de la articulación afecta.

Palabras clave: Osteoartritis. Index minus. Articulaciones-Heridas y lesiones.

Abstract: Osteoarthritis is the most common joint disease in humans and, although in feet the frequency of this pain decreases, we should not rule out its presence in cases of local mechanical pain, especially after periods of inactivity with the presence of inflammation and loss of function. In the first joint cuneometatarsal, the main degeneration causes are bone changes as a short first metatarsal (Index minus) or biomechanical abnormalities that cause the first ray hypermobility. Although conventional radiography is usually sufficient for accurate diagnosis (osteophytes, narrowing joint space, sclerosis), sometimes we need for further diagnostic tests as imaging magnetic resonance. After confirming the diagnosis of osteoarthritis, orthopedic treatment will aim to compensate biomechanical abnormalities and reduce the mobility of the affected joint.

Key words: Joints. Index minus. Osteoarthritis. Joints.

RECUERDO ANATÓMICO

Anatomía cuneiforme medial (C1)

Llamado también **primer cuneiforme (C1)**, es de sección triangular con base inferior.

Su cara medial es subcutánea, el ángulo posterosuperior de esta carilla está truncado (por el alojamiento de C2), el ángulo anteroinferior da inserción al tendón del músculo tibial anterior. Su cara lateral corresponde a una cara intercuneana modelo, la articulación en escuadra corresponde al segundo metatarsiano (M2) en su parte más anterior y al C2 para el resto. Su borde inferior da inserción a las expansiones del tibial anterior por delante, y del tibial posterior por detrás. Su cara posterior se articula con la carilla medial del navicular, siendo una superficie plana. Su cara anterior se articula con M1, siendo reniforme con hilio lateral⁽²⁾.

Anatomía primer metatarsiano (M1)

Su cuerpo es macizo, grueso y triangular en sentido sagital. Su cara medial es subcutánea y convexa de arriba abajo. Su cara lateral está ligeramente deprimida, dando inserción al primer interóseo dorsal (IOD).

La base se articula con el primer cuneiforme y es, como éste, reniforme con hilio lateral. Su cara inferior presenta un tubérculo donde se inserta el tendón del peroneo lateral largo, su cara medial recibe la inserción del tibial anterior.

La cabeza es voluminosa y presenta, en su mitad plantar, una cresta sagital, mediana, limitada por ambos lados por un surco que corresponde al deslizamiento del sesamoideo correspondiente. Se orienta hacia adelante y ligeramente hacia abajo y hacia adentro, y está cubierta de cartílago hialino⁽²⁾.

Anatomía primera articulación cuneo-metatarsiana (1ª ACM)

El primer metatarsiano se articula con el cuneiforme medial, se trata de una articulación sinovial plana (encaje recíproco), que se encuentra rodeada por una cápsula revestida de membrana sinovial, soportada por ligamentos metatarsianos colaterales y plantares, ayudados también por el ligamento plantar largo y la aponeurosis plantar. Como elementos estabilizadores encontramos aquellos músculos en contacto con la interlínea, como son el tendón del peroneo lateral largo en la cara plantar y el del tibial anterior en la cara dorsal⁽²⁾.

La articulación situada entre el primer metatarsiano y el cuneiforme medial es palpable 2 cm distal a la tuberosidad del escafoides (Figura 1). También se puede identificar siguiendo el primer metatarsiano proximalmente hasta donde su base está marcada por una zona ensanchada; esta línea se puede localizar en el dorso del pie, donde la cruza el tendón del músculo extensor largo del primer dedo (Figura 2).

Doncker y Kowalsky⁽¹⁵⁾ la denominan como articulación tarsometatarsiana interna, con una amplia movilidad hacia abajo y hacia adentro. Así, en condiciones normales, el primer metatarsiano se dirige hacia abajo cuando levantamos el pie del suelo, mientras que se coloca en el plano horizontal cuando cargamos el pie; por eso en descarga aparece el arco transversal, cosa que no ocurre en la bipedestación.



Figura 1. Situación radiológica de la 1ª ACM



Figura 2. Localización anatómica de la 1ª ACM

La morfología de la primera articulación cuneometatarsiana puede ser horizontal (cuadrada), oblicua medialmente o curvada (redondeada). Numerosos autores, siguiendo las ideas de Lapidus, demuestran cómo la posición redondeada u oblicua de dicha articulación es la principal responsable del aumento del ángulo intermetatarsiano por desviación en varo del primer metatarsiano, y que predispone al desarrollo etiopatogénico del HAV^(3, 11, 13).

Valoración de la primera articulación cuneometatarsiana

Para valorar su movimiento, colocamos al paciente en decúbito supino, nos colocamos al lado derecho del pie derecho (o viceversa), y con la hendidura entre el pulgar y los dedos de la mano izquierda cogemos los huesos cuneiformes y con la mano derecha cogemos el primer metatarsiano, cabe obtener movimientos ascendentes y descendentes e, incluso, una ligera rotación⁽¹⁾.

Al tener su eje de movimiento en posición oblicua hacia adelante y hacia dorsal, los movimientos de flexión dorsal se acompañan de un discreto grado de movimiento de supinación y aducción y desaparición de la bóveda plantar, mientras que los movimientos de flexión plantar se acompañan de pronación y abducción provocando además una aproximación distal que incrementa la profundidad de la bóveda plantar.

La amplitud de movimiento en esta articulación depende de la posición de la articulación subastragalina, aumenta cuando ésta se encuentra en pronación y disminuye en el caso contrario⁽⁷⁾.

PRIMER RADIO

Fórmula metatarsal

Denominamos fórmula metatarsal (Tabla 1) a un criterio (en realidad no es una fórmula) que nos permite clasificar todos los pies en tres categorías en función de la longitud del primer y segundo metatarsianos (Viladot 1989)^(3,4).

Nos ofrece una idea para valorar la longitud del primero con respecto al segundo metatarsiano. Se determina prolongando las bisectrices longitudinales del primero con el segundo metatarsianos hasta su punto de inserción, en él se coloca un compás y se trazan dos arcos con radios que coincidan con el punto más distal de las carillas articulares de los metatarsianos primero y segundo, la distancia entre estos dos arcos es la denominada: Diferencia de longitud metatarsal, sus valores normales son de alrededor de dos milímetros^(5,6).

Index minus	El primero más corto que el segundo. Tercero, cuarto y quinto con longitud decreciente (56%).
Index plus minus	Primero y segundo iguales. Tercero, cuarto y quinto con longitud decreciente (28%).
Index plus	El primero más largo que el segundo. Tercero, cuarto y quinto con longitud decreciente (16%).

Tabla 1. Clasificación del pie según su fórmula metatarsal

Hemos de resaltar que cualquiera de estos tipos de fórmula metatarsal son, en principio, completamente normales.

Hipermovilidad (insuficiencia) del primer radio

El término de **insuficiencia del primer radio** engloba todas las alteraciones en las que el primer radio (primer metatarsiano y primera cuña) se encuentra en una posición anómala que le impide soportar la carga normal. La etiología del posicionamiento anómalo del primer radio se ha asociado a alteraciones óseas y alteraciones biomecánicas del retropié.

Las alteraciones óseas que generan insuficiencia del primer radio pueden ser de origen congénito o adquirido. Las de origen congénito pueden alterar la longitud, el posicionamiento y la movilidad del primer radio. Tradicionalmente se ha asociado la insuficiencia congénita del primer radio de origen óseo al síndrome descrito por Morton⁽¹⁶⁾, caracterizado por acortamiento congénito del primer metatarsiano, desviación en varo del mismo y la situación retrasada de los sesamoideos; esta morfología ósea incrementa la movilidad del primer radio porque ocasiona una distensión de las estructuras ligamentosas y musculares estabilizadoras, principalmente de la porción transversa del aductor del primer dedo y el ligamento transversal metatarsiano.

El aumento de los rangos de movilidad articular del primer radio, tanto en flexión dorsal como en plantar, recibe el nombre de **hipermovilidad del primer radio**. En este caso, durante la fase propulsiva de la marcha, cuando el primer metatarsiano debe estar perfectamente anclado en el suelo actuando como segmento de carga, se eleva y dorsiflexiona excesivamente, subluxándose la primera articulación metatarsal. La carga que no puede soportar es transferida al segundo metatarsiano, apareciendo dolor y desarrollo de hiperqueratosis-heloma bajo la misma e instaurándose progresivamente una **artritis/artrosis de las articulaciones adyacentes**⁽¹²⁾.

La hipermovilidad del primer radio, causante de la insuficiencia, puede ocasionarse por alteración de la primera articulación metatarsocuneana. En condiciones normales, la línea articular se dispone perpendicular al eje longitudinal del pie, con una ligera inclinación hacia medial; si por defectos óseos congénitos la línea articular aumenta su oblicuidad hacia medial, el primer metatarsiano se desplazará

hacia el borde medial del pie y se situará en varo. Este desplazamiento ocasiona una hiper movilidad del primer radio, principalmente por incapacidad de fijación de la musculatura propia del primer dedo y la elongación del ligamento de Lisfranc (que se extiende entre la primera cuña y la base del segundo metatarsiano).

La hiper movilidad causante de insuficiencia del primer radio puede ser consecuencia de una pronación anormal de la articulación subastragalina, ya que se produce un descenso del arco longitudinal interno, que impide que el músculo peroneo lateral largo mantenga la eversión y flexión plantar de la primera cuña durante la fase de propulsión, lo que generará inestabilidad del primer metatarsiano, al cual le permite dorsiflexionar, aducir y situarse en varo^(7,14).

LA ARTROSIS

También denominada osteoartrosis, osteoartritis e, incluso, enfermedad articular degenerativa, podemos considerar la artrosis como una artropatía degenerativa que se produce tras la desestabilización del equilibrio entre síntesis y degradación de la matriz extracelular del cartílago articular y del hueso subcondral.

Las causas últimas del desarrollo de la artrosis no están concretamente establecidas, aunque sí existen una serie de factores de riesgo conocidos: genética, sexo femenino, obesidad, actividad física elevada, actividad laboral, trastornos ortopédicos, menopausia, densidad mineral ósea, factores nutricionales y enfermedades sistémicas.

La artrosis es la enfermedad articular y reumática más frecuente de los seres humanos. Afecta a más del 70% de los mayores de 50 años, y hasta el 80% de los mayores de 75 años.

El dolor es el síntoma principal de la artrosis. Es un dolor de tipo mecánico (aparece tras el uso articular) y suele desaparecer en reposo. Es característico el dolor tras un período de inactividad importante. Respecto a la rigidez, es bastante característica, pero suele ser de corta duración (a diferencia de otras artropatías), limitada a la articulación afectada y acontece tras un período de inactividad. En los casos evolucionados se puede observar deformidad de las articulaciones e incluso alteración en su alineación. También suelen producirse episodios de hinchazón y presencia de líquido sinovial dentro de la articulación, que se denomina derrame articular.

El diagnóstico de la artrosis se realiza combinando la historia clínica, la exploración física, los datos del laboratorio (sangre o líquido sinovial) y las radiografías convencionales. Más raramente es preciso realizar otras exploraciones complementarias (resonancia magnética, ecografía, etc.). La exploración física detectará la presencia de dolor al movilizar la articulación y en ocasiones cierto grado

de tumefacción y derrame articular. En fases avanzadas, la articulación está deformada y presenta crepitaciones (ruidos articulares) cuando se moviliza. La artrosis habitualmente no produce alteraciones en los análisis de sangre; no obstante, pueden ser de utilidad para excluir otros procesos reumáticos. La utilización de la radiografía es imprescindible para confirmar el diagnóstico. Los signos radiológicos de la artrosis son muy característicos: observamos crecimientos del hueso que sobresalen de la articulación llamados osteofitos, una disminución del espacio articular y un aumento de densidad, llamado esclerosis, del hueso adyacente.

La artrosis es una enfermedad crónica incurable, pero existen diferentes tipos de tratamiento eficaces para aliviar el dolor, la rigidez y mantener o mejorar la función de la articulación afectada. Deberían evitarse los movimientos repetitivos y el uso excesivo de las articulaciones comprometidas. Es importante también seguir unas normas de higiene postural, el ejercicio físico debe individualizarse para cada paciente; también una buena terapia física puede producir mejoría importante del dolor y la rigidez articular. No existen medicamentos que curen la artrosis, pero disponemos de diversos fármacos que son útiles para controlar el dolor y mejorar la funcionalidad: analgésicos, antiinflamatorios, condroprotectores y terapia intraarticular. Si fracasaran todas las medidas conservadoras sin conseguir la atenuación del dolor y mejorar la rigidez articular se recurría a la implantación de una prótesis en la articulación afecta. Los resultados suelen ser excelentes⁽⁹⁾.

La artrosis en el pie⁽¹⁰⁾

La artrosis es poco frecuente a nivel del pie. Aparece en dos condiciones: después de un traumatismo (artrosis tibio-tarsiana y subastragalina) o en caso de un trastorno de la estática (predomina entonces sobre la bóveda interna).

La artrosis del pie plano predomina sobre la talo-navicular; la artrosis del pie cavo es más anterior sobre la articulación de Lisfranc. Porcentualmente la artrosis se divide en el pie de la siguiente manera: 40% talo-navicular, 30% escafoideo-cuneana, 20% calcáneo-cuneana y 10% cuneo-metatarsiana.

En algunos deportes y profesiones, el síndrome de hiperactividad puede favorecer la aparición de artrosis (artrosis del futbolista, artrosis de la bailarina).

La artrosis metatarsofalángica del dedo gordo del pie (hallux rigidus) es un problema aparte. Su evolución es progresiva, llegando a una molestia en el desarrollo del paso. En su origen, aparte de los microtraumatismos, es frecuente observar un primer metatarsiano y un primer dedo del pie excesivamente largos.

El tratamiento de las diferentes localizaciones de las artrosis es esencialmente no quirúrgico; sólo el hallux rigidus puede beneficiarse de un acto quirúrgico (artrodesis o artroplastia movilizadora).



Figura 3. Imagen radiológica de un hallux rígido

CASO CLÍNICO

Antecedentes personales

Paciente de 71 años de edad y sexo masculino que acude a consulta por dolor en empeine del pie izquierdo (Figura 4).

No presenta alergias medicamentosas conocidas ni toma medicación de forma habitual. Posee antecedentes personales de neurofibromatosis y hemocromatosis; y fue intervenido quirúrgicamente de hemorroides.

Características del dolor

El dolor tiene 5 años de evolución, en que el paciente refiere que le cayó un peso en el pie izquierdo, ahora el dolor aparece tras la práctica deportiva (golf).

Es un dolor mecánico con importante inflamación local, localizado en la zona del primer radio y que no se irradia; se acompaña de parestesias en reposo, que no se dan caminando. Se intercalan periodos de no dolor entre 5 meses-1 año con épocas de gran inflamación e impotencia funcional.



Figura 4. Localización del dolor.

Observación

En la zona dolorosa aparece un abultamiento dorsal a la primera articulación cuneometatarsiana. Relieve que es constitucional y supone un cambio de adaptación ósea secundario a la brevedad del primer metatarsiano (index minus); la necesidad de flexión plantar mantenida del primer metatarsiano para que su cabeza contacte con el suelo durante la fase propulsiva del ciclo de la marcha, conduce a una hipertrofia del dorso dicha articulación.

El eje de la articulación subastragalina (ASA) se encuentra levemente medializado en el pie derecho y medializado en el pie izquierdo (por leve abducción del antepié). El arco longitudinal interno (ALI) está presente y ligeramente aumentado en carga de forma bilateral (BL). No se aprecia tensión en la fascia plantar ni en el tendón del músculo tibial posterior. La posición del 1/3 distal de la tibia del miembro inferior (MI) izquierdo es de 3º varo y la posición relajada del calcáneo en carga es de entre 0-2º valgo. La separación intermaleolar con la rodillas juntas es de 7'5 cm, con un ángulo clínico de Genu Valgo de 10º.

Otros hallazgos: coloración ligeramente cianótica en dorso del pie BL, ligera diferencia de masa muscular en zona del tríceps sural (aumentada en MI derecho).

Test clínicos

Test de Jack conservado y con poca resistencia, pero con dolor a la flexión dorsal de la 1ª articulación metatarsofalángica (AMTF) del pie izquierdo. Test de resistencia a la supinación: leve en pie derecho (PD) y moderada en pie izquierdo (PI). Test de elevación del 1º metatarsiano (Mtt): conservado (negativo). Doble Heel Rise Test: conservado. Simple Heel Rise Test: conservado.

Valoración de la movilidad

Movilidad del primer radio: 1/1 en PD y 2/1 en PI. Flexión dorsal (Fx D) de la 1ª AMTF: 75º en PD y 60º en PI. Fx D de tobillo: 88º con rodilla en extensión en PI.

El paciente refiere DOLOR en la zona plantar del primer radio del pie izquierdo a la movilidad hacia dorsal del 1º Mtt y a la Fx D de la 1ª AMTF.

Pruebas complementarias

- **Analítica sanguínea**

Ácido úrico: 6.90 mg/dL (Valores Normales (V.N.): 3.60-8.50 mg/dL); proteína C reactiva (PCR): 13.10 mg/L (V.N.: <3-5 mg/L); factor reumatoide (FR): negativo; anticuerpos anti-estreptolisina O: negativos.

- **Radiografía DorsoPlantar**

Ángulo de divergencia astrágalo-calcáneo (As-Ca) PD: 22º; ángulo de divergencia As-Ca PI: 20º; diferencia de longitud M1<M2: 7 mm en PD y 10.5 mm en PI. Otros hallazgos: escafoides accesorio tipo I.

- **Radiografía Lateral Pie Izquierdo**

Ángulo de inclinación del Calcáneo: 30º; ángulo de inclinación del Astrágalo: 20º; ángulo de inclinación del 1º Mtt: 23º.

Posición del ASA neutra. No hay signos de hallux límitus. El seno del tarso no se encuentra muy abierto. Se observa leve osteofitosis en el cuello del astrágalo.

- **Resonancia Magnética Nuclear (RMN)**

Osteoartritis en la articulación entre cuña medial y base del primer metatarsiano con zonas de pérdida de cartílago y algunas irregularidades subcondrales con discreto edema óseo. Resto de hallazgos compatibles con la normalidad (Figura 5).

Diagnóstico

Osteoartritis de la primera articulación cuneometatarsiana con un primer metatarsiano hipoplásico (Index minus).

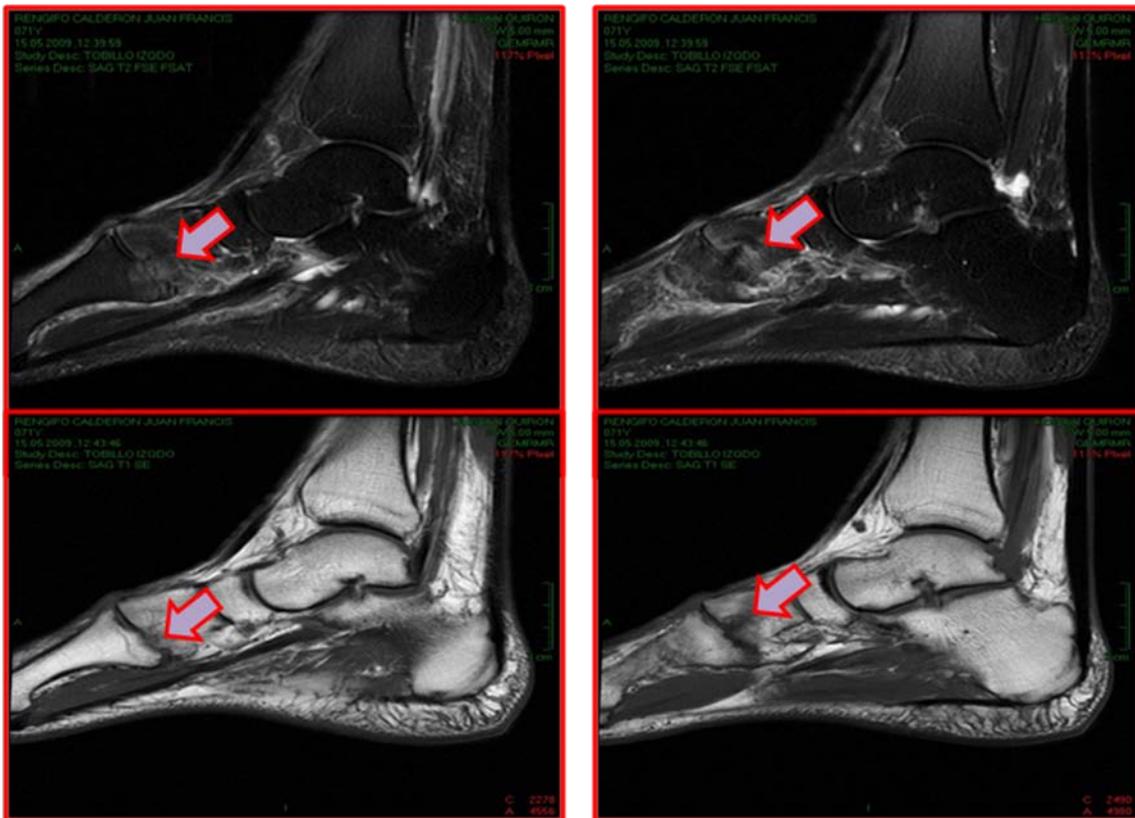


Figura 5. Imágenes de RMN donde se observan signos de osteoartritis en la 1ª ACM

Tratamiento

Ortesis funcional en polipropileno de 3 mm con:

- PI: balance en inversión a 0°, ALI del paciente y cuña cinética (en EVA de 45° shore de 3 mm de grosor) (Figura 6).
- PD: balance en eversión a 0°, con ALI del paciente.

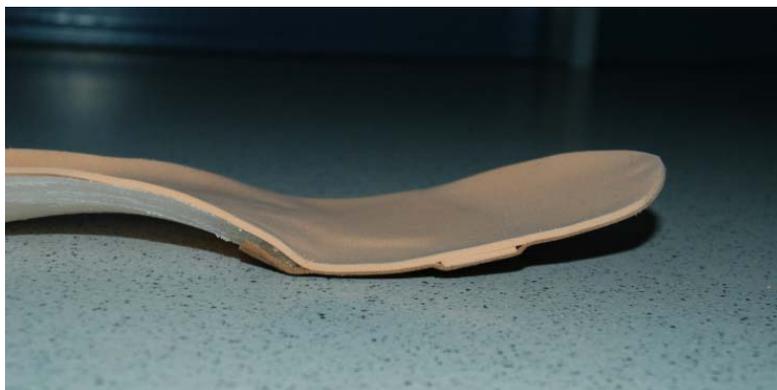


Figura 6. Imagen del tratamiento ortésico del PI

BIBLIOGRAFÍA

1. Derek F. Anatomía: palpación y localización superficial. Barcelona: Paidotribo; 2004.
2. Dufour M. Anatomía del aparato locomotor. Tomo 1. Miembro inferior. Barcelona: Masson; 2003.
3. Viladot Pericé A. Quince lecciones sobre patología del pie. 2º ed. Barcelona: Springer Verlag Ibérica; 2000
4. Oller Asensio A. La fórmula metatarsal y su valor predictivo en los trastornos de la marcha [Tesis doctoral]. L'Hospitalet de Llobregat: Universitat de Barcelona; 2006.
5. Viladot Voegli A. Anatomía funcional y biomecánica del tobillo y el pie. Rev Esp Reumatol. 2003; 30(9): 469-77.
6. Montoya Terrón. Evaluación radiométrica del pie. Ortho-tips. 2006; 2(IV):246-54.
7. Moreno de la Fuente JL. Podología física. Barcelona: Elsevier-Masson; 2006.
8. Giménez BasayoteS, Pulido Morillo FJ, Trigueros Carrero JA. Guía de buena práctica clínica en artrosis. Madrid: International Marketing & Communications; 2004.
9. Sanmartí R, Cañete J. La artrosis y la artritis. Barcelona: Fundació Clínic a la Recerca Biomèdica; 2009.
10. Huertas C, Mansat C. El pie (2ª parte). L'Observatoire du mouvement. 2003; abril: 1-8.
11. Gutiérrez Carbonell P, Sebastiá Forcada E, Betoldi Lizer G. Morphological factors influencing hallux valgus. *Rev Ortp Traumatol*. 1998; 42: 356-62.
12. Moreno de la Fuente JL. Podología general y biomecánica. 2ª ed. Barcelona: Elsevier-Masson; 2009.
13. Prado M de, Prado Serrano M de, Ripoll Pérez PL, Golano Alvarez P. Cirugía percutánea del pie: técnicas quirúrgicas, indicaciones, bases anatómicas. Barcelona: Elsevier-Masson; 2004.
14. Viladot Pericé A. Patología de antepié. 4ª ed. Barcelona: Springer; 2001.

15. De Doncker E, Kowalski. Le pied normal et pathologique. Acta Orthop Belg 1970; 36: 386.
16. Morton D. The human foot. New York: Columbia University Press; 1948.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

1. Viladot Pericé A. Quince lecciones sobre patología del pie. 2º ed. Barcelona: Springer Verlag Ibérica; 2000.
2. Viladot A. Patología del antepié. 4ª ed. Barcelona: Springe; 2001.
3. Moreno de la Fuente JL. Podología general y biomecánica. 2ª ed. Barcelona: Elsevier-Masson; 2009.
4. Moreno de la Fuente JL. Podología física. Barcelona: Elsevier-Masson; 2006.
5. Valmassy R. Clinical biomechanics of the lower extremity. St. Louis: Mosby; 1996.
6. Klirby KA. Foot and lower extremity biomechanics. Arizona: Precision Intricast, Inc Payson; 1997 (2 v.).

Recibido: 5 enero 2010.
Aceptado: 8 enero 2010.