

CAPÍTULO 97 - DEFORMIDADES DEL PIE

Autores: Tamara Rodríguez López, Carlos Garcés Zarzalejo

Coordinadora: Begoña Busta Vallina

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (Santander)

1.- HALLUX VALGUS

Deformidad que afecta al primer radio causando la desviación medial del primer metatarsiano y lateral del hallux. Es la patología más frecuente del primer dedo del pie en adultos. Su etiología es multifactorial; si bien existe una base genética, la relación principal se establece con el calzado; no tanto por confinamiento y presión ejercida por el mismo sino por la atrofia muscular secundaria a la inhibición de la actividad de los dedos (1).

1.1. Evaluación clínico- Radiológica (2,3)

El paciente presentará deformidad y dolor; podría estar localizado en torno al bunion y primer dedo o aparecer en forma de metatarsalgia secundaria.

En la exploración física debemos valorar la deformidad, la aparición de hiperqueratosis plantares (indicativo de sobrecarga metatarsal) y deformidades asociadas en dedos menores. Debe tenerse en consideración la existencia de alteraciones en retropié y tobillo así como el estado vasculonervioso del pie.

La radiología simple será la prueba de elección; realizando proyecciones lateral y dorsoplantar en carga podremos medir ángulos (del Hallux Valgus, intermetarsal, DMAA y hallux interfalángico) (Figura 1), valorar congruencia articular, subluxación de sesamoideos, existencia de cambios degenerativos y fórmula metatarsal. Esto nos permitirá clasificar la patología e indicar mejor una actitud terapéutica (Tabla 1. Clasificación Hallux Valgus).

1.2. Tratamiento (2,3)

- **Conservador:** Modificación de la actividad del paciente, la utilización de calzado de horma ancha así como el uso de ortesis de descarga metatarsal.
- **Quirúrgico:** Su indicación dependerá de la repercusión clínico-funcional y las expectativas del paciente pero

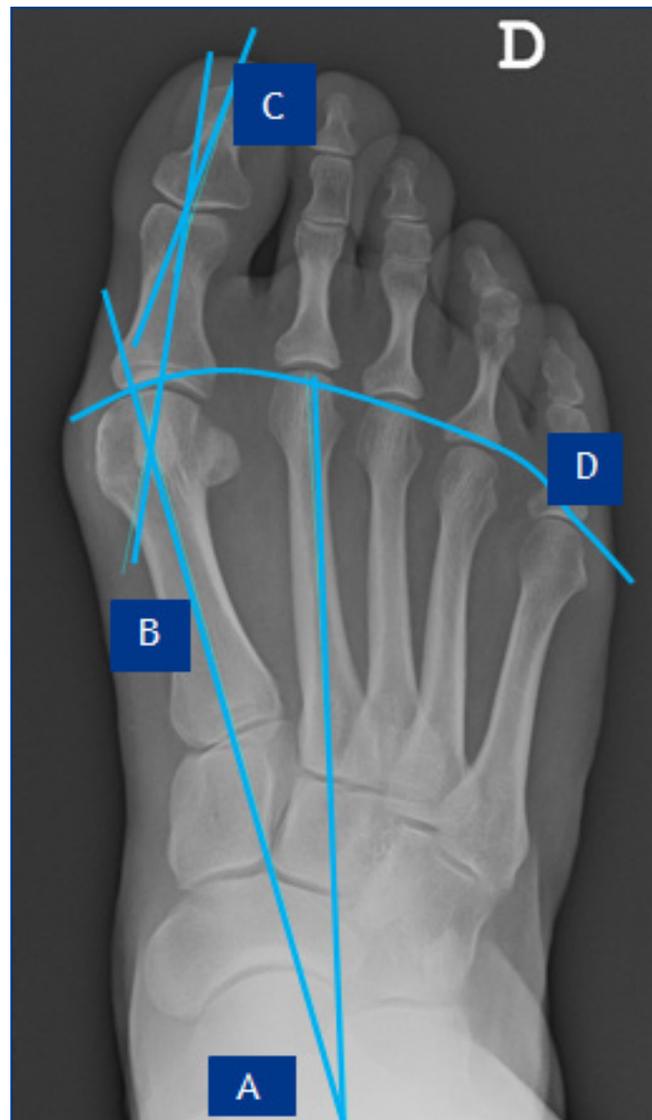


Figura 1. A) Ángulo intermetatarsal normal $<9^\circ$, B) Ángulo Hallux normal $<15^\circ$, C) Ángulo Hallux interfalángico normal $<7^\circ$, D) Fórmula metatarsal: $1^{\text{er}} \text{ MTT} = 2^{\text{o}} \text{ MTT} > 4\text{mm}$ que $3^{\text{er}} \text{ MTT} > 6\text{mm}$ que $4^{\text{o}} \text{ MTT} > 12 \text{mm}$ que 5^{o} MTT .

Tabla 1. Clasificación del Hallux Valgus			
Hallux Valgus	Ángulo del Hallux Valgus	Ángulo Intermetarsal	Subluxación lateral del sesamoideo
Mediano	$<30^\circ$	$<11^\circ$	$<50\%$
Moderado	$30-40^\circ$	11-16	50-75%
Severo	$>40^\circ$	>16	$>75\%$

nunca motivada por fines estéticos. Múltiples técnicas han sido descritas pudiendo ser divididas en:

- Realineación distal de partes blandas:** Posee escasa capacidad correctora por sí sola (Mc Bride modificado).
- Osteotomías del primer metatarsiano:** Según el tipo de osteotomía permiten diferente grado de

traslación del primer metatarsiano (cuanto más proximal, mayor capacidad correctora), rotación para corregir DMAA, acortamiento para la descompresión metatarsofalángica y descenso de la cabeza del primer metatarsiano, con el objetivo de mejorar la metatarsalgia.

Osteotomías distales: Tipo “Chevron” modificado o “Weil”.

Osteotomías diafisarias: Tipo “Scarf” y “Ludoff”

Osteotomías proximales: “En cúpula” y en “Chevron” proximal, etc.

- **Artrodesis primera articulación metatarsofalángica:** Está indicada en casos moderados-graves con extensos cambios degenerativos articulares, en artropatías inflamatorias y/o neurológicas.
- **Resección-artroplastia primera metatarsofalángica (Keller-Brandes-Lelièvre):** Está indicado en ancianos, con pocas demandas funcionales y degeneración articular.
- **Artrodesis metatarso-cuneana (Lapidus):** Útil en casos moderados-severos con hiper movilidad primer radio.
- **Cirugía percutánea.**

2.- HALLUX RIGIDUS

Patología degenerativa de la articulación metatarsofalángica y metatarsoseamoidea. Provoca limitación de la movilidad, especialmente de la flexión dorsal, alterando la marcha y causando dolor (4).

2.1. Evaluación clínico radiológica

El paciente presentará dolor y tumefacción a nivel de la primera metatarsofalángica, limitación de la movilidad que repercutirá en la fase propulsiva de la marcha pudiendo causar metatarsalgias secundarias (4).

La radiografía simple permitirá valorar la elevación del primer metatarsiano e identificar cambios degenerativos de la articulación afectada; ésto permite clasificar la patología para indicar una u otra actuación terapéutica. (Tabla 2. Clasificación del Hallux Rigidus de Coughlin y Shurnas) (2,5).

Tabla 2. Clasificación Hallux Rigidus de Coughlin y Shurnas	
Estadio I	Osteofito marginal lateral, interlínea conservada
Estadio II	Osteofito lateral y dorsal del metatarsiano, aplanamiento superficie metatarsal, esclerosis subcondral, interlínea afecta
Estadio III	Osteofitos lat y dorsal muy evidentes, afectación de sesamoideos, pinzamiento articular >25% de su superficie.
Estadio IV	Osteofitosis grave y destrucción articular evidente

2.2. Tratamiento (2,5)

- **Conservador:** Uso del zapato de suela rígida y efecto balancín para favorecer la fase propulsiva de la marcha; primera opción de tratamiento.
- **Quirúrgico:** Según el estadiaje se realizará una u otra técnica.
 - a) **Queilectomía:** Remodelado de la osteofitosis con osteotomía dorsal, aumentando la flexión dorsal. Indicada en estadios II y III.
 - b) **Osteotomías metatarsales:** Su objetivo es el descenso de la cabeza del metatarsiano y la descompresión articular (Waterman, Weil-Barouk). Indicada en estadio II.
 - c) **Osteotomías falángicas:** Acortamiento y desplazamiento dorsal (Osteotomía en cuña de Moberg o diafisaria de acortamiento). Indicada en estadio II. Suelen asociarse a osteotomías metatarsales.

- d) **Resección- artroplastia de Keller:** En pacientes con baja demanda funcional y patologías vasculares. Indicada en estadios III y IV.
- e) **Artrodesis metatarsofalángicas:** En estadios avanzados III y IV.
- f) **Hemiartroplastia:** Las artroplastias totales se han abandonado por la yatrogenia producida por las mismas; actualmente se utilizan hemiartróplastias de Cr-Co con resultados satisfactorios en estadios III.

3.- PIE PLANO ADQUIRIDO DEL ADULTO (PPAA)

La disfunción del tibial posterior (DTTP) es la alteración que más frecuentemente provoca desarrollo del PPAA. No obstante existen otras causas a considerar como la coalición tarsal, la artropatía postraumática e inflamatoria, la neuroartropatía de Charcot, etc.

3.1. Evaluación clínico - radiológica

La deformidad se caracteriza por el colapso progresivo del arco interno y un relativo acortamiento de la columna externa del pie debido a la abducción del antepié y valgo del retropie. Posteriormente se produce una supinación compensatoria en mediopie para mantener un pie plantigrado.

La radiología simple será la prueba de elección (dorsoplantar y lateral en carga) para evaluar la subluxación de la articulación astragaloescafoidea y la verticalización del astrágalo. En la radiografía axial de retropie objetivamos la desviación en valgo del calcáneo. En los casos de larga evolución, observaremos una báscula del astrágalo en la pinza maleolar que se evaluará en una radiografía anteroposterior de tobillo en carga.

Pruebas adicionales: Ante la sospecha de un PPAA por disfunción del TTP, la RMN es útil para confirmar el diagnóstico, localizar y estadificar el grado lesional del tendón. El TAC nos da mayor información de los cambios degenerativos articulares.

En base a los hallazgos clínico-radiográficos (Figura 2), clasificaremos la patología según el sistema de “Johnson y Strom” modificada por Myerson, para estadiar la disfunción del M. Tibial posterior (DTTP) (Tabla 3).

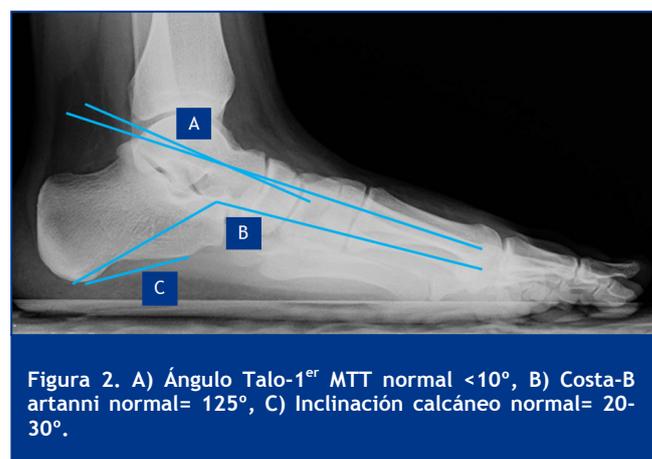


Figura 2. A) Ángulo Talo-1^{er} MTT normal <10°, B) Costa-Bartanni normal= 125°, C) Inclinación calcáneo normal= 20-30°.

Tabla 3. Clasificación del PPAA de Johnson y Strom modificada por Myerson

DTP	Estadio I	Estadio II	Estadio III	Estadio VI
Deformidad	Ausente	Deformidad flexible	Deformidad fija	Deformidad pie y tobillo

No obstante, la Clasificación RAM se está generalizando cada vez más, ya que subdivide en estadios la deformidad observada a nivel del retropié, tobillo y mediopie permitiendo actuar de forma distinta en los diversos niveles afectados (Tabla 4. Clasificación RAM, fuente S. Raikin et al).

3.2. Tratamiento

- **Conservador:** Mediante el uso de ortesis con soporte de arco interno y cuña supinadora, AINEs y fisioterapia en fases iniciales. Puede ser preciso la utilización de ortesis estabilizadoras de pie-tobillo en fases más avanzadas.
- **Quirúrgico:** Cuando existe limitación clínico- funcional significativa y una vez agotadas las posibilidades de tratamiento conservador.
 - a) **Actuación sobre partes blandas:** Sinovectomías del TTP; transferencias tendinosas con el objetivo de reforzarlo.
 - b) **Artrorraxis de la articulación subastragalina:** Útil en los casos en los que la deformidad es flexible.
 - c) **Osteotomías Correctoras:** Utilizadas en deformidades flexibles y sin cambios articulares degenerativos significativos. Siendo las más utilizadas la medializadora de calcáneo, la de alargamiento de la columna externa y la de flexión plantar del cuneiforme medial.
 - d) **Artrodesis:** Utilizadas en deformidades fijas, con signos de degeneración articular. Las más empleadas son la artrodesis calcáneo-cuboidea, artrodesis astrágalo-escafoidea, subastragalina y la triple artrodesis. Cuando hay afectación de la articulación tibio-astragalina, puede ser necesario asociar una artrodesis de la misma o una artroplastia (6,7).

4.- PIE CAVO

Deformidad caracterizada por la elevación del arco longitudinal que no se modifica con la carga. Cualquiera que sea su causa repercute de manera similar en todos los casos, produciendo un retropié cavo con aumento del ángulo de inclinación del calcáneo, un antepie cavo con aumento de la flexión plantar de los metatarsianos (sobre todo el medial) que produce una inversión de la articulación subastragalina dando lugar a un talón en varo inicialmente flexible. Suele haber deformidad en garra de los dedos y una retracción del complejo aquileo-plantar. El varo del retropié y el equinismo favorece las inversiones forzadas del tobillo.

El tipo más frecuente de pie cavo es el idiopático, no obstante existen numerosas causas que lo provocan (Tabla 5. Etiología del pie cavo).

4.1. Evaluación clínico-radiológica

El motivo de consulta del paciente será variable, pudiendo referir esguinces de repetición, metatarsalgia, fracturas de stress, tendinitis de los peroneos, fascitis plantar, deformidad de los dedos etc. siendo preciso realizar screening neurológico y valorar la rigidez de la deformidad. La prueba de elección será la radiología en carga del pie que permite valorar el grado de deformidad y los cambios degenerativos.

Pruebas complementarias: La RMN puede darnos información sobre la afectación del ligamento lateral externo del tobillo y los tendones peroneos.

La exploración neurológica del pie cavo debe complementarse con estudios neurofisiológicos, biopsias musculares y/o estudio genéticos.

4.2. Tratamiento

- **Conservador:** Ejercicios de estiramiento del complejo Aquileo- plantar así como el uso de plantillas de descarga metatarsal.
- **Quirúrgico:** Según el tipo de la deformidad que presente, la rigidez de la misma y cambios degenerativos articulares.
 - a) **Actuación sobre partes Blandas:** Liberación de la fascia plantar, alargamiento del tendón Aquiles, transferencia T. Peroneo lateral largo al peroneo lateral corto, transferencia del Extensor Hallucis Longus al primer metatarsiano y Arthrodesis de la Interfalángica primer dedo (Jones), transferencia de los flexores largos de los dedos a extensores (Girdlestone-Taylor) (en dedos en garra flexibles).
 - b) **Osteotomías correctoras de calcáneo:** Puede ser valguizante como la descrita por Dywer o deslizante como la de Samilson.
 - c) Osteotomía en dorsiflexión del primer metatarsiano y osteotomías de elevación metatarsianos menores.
 - d) **Artrodesis:** Interfalángicas (en caso de presentar dedos en garra rígidos) y triple artrodesis (9).

BIBLIOGRAFÍA

1. Easley MA, Trnka HJ. Current concepts review: Hallux Valgus II: operative treatment. Foot Ankle Int. 2007, 28(6): 748-758.
2. Coughlin MJ, Mann RA, Saltzman CL. Pie y tobillo. Madrid: Editorial Marbán Libros, 2011.
3. Barouk LS. Reconstrucción del antepié. Venezuela: Actualidades Médico odontológicas Latinoamérica, AMOLCA, 2008.
4. Deland JT, Williams BR. Surgical management of Hallux Rigidus. J AM Acad Orthop Surg. 2012, 20: 347-358.
5. Asunción Márquez J, Martín Oliva X. Hallux Rigidus: Etiología, diagnóstico, clasificación y tratamiento. Rev esp cir ortop traumatol. 2010, 54(5): 321-328.

Tabla 4. Clasificación RAM (8)

	Retropie	Tobillo	Mediopie
Ia	Tenosinovitis TTP	Alineación neutra	Alineación neutra
Ib	Tendinopatía TTP sin deformidad	Valgo Leve (< 5°)	Supinación Leve Flexible
IIa	PPVA Flexible Descubrimiento astrágalo <40% Ángulo de Meary < 30°	Valgo con ligamento deltoideo insuficiente (Sin Signos artrosis)	Supinación del mediopié sin inestabilidad RX
IIb	PPVA Flexible Descubrimiento astrágalo >40% Ángulo de Meary >30°	Valgo con ligamento deltoideo insuficiente (con Signos artrosis tibiotalar)	Supinación del mediopié con inestabilidad pero sin signos artrósicos
IIIa	PPVA Rígido Artrósico Descubrimiento astrágalo <40% Ángulo de Meary < 30°	Valgo secundario a pérdida ósea en la epífisis lateral tibial (ligamento deltoideo íntegro)	Cambios artrósicos en columna medial. (escafoides - Cuña medial o 1ª TMT)
IIIb	PPVA Rígido Artrósico Descubrimiento astrágalo >40% Ángulo de Meary >30°	Valgo secundario a pérdida ósea en la epífisis lateral tibial con insuficiencia ligamento deltoideo	Cambios artrósicos en columna medial y media

Tabla 5. Etiología del pie cavo

Pie Cavo Neurológico		Pie Cavo no Neurológico	
Charcot - Marie - Tooth (CMT)		Idiopático	
Infecciones	Poliomielitis	Congénitas	Artrogriposis Secuelas Pie Zambo
Degenerativas	Ataxia Friedrich Ataxia Cerebelosa Espinal Sd. Roussy - Levy Atrofia Muscular espinal	Traumáticas	Sd. Compartimental Aplastamientos Quemados Maluniones
Estructurales	Tumor Cordonal Siringomielia Diastematomelia Disrafismo Espinal		
Centrales	Parálisis Cerebral		

6. Lee MS, Vanore JV, Thomas JL, Catanzariti AR, Kogler G, Kravitz SR, et al. Diagnosis and treatment of adult flatfoot. J Foot Ankle Surg Off Publ Am Coll Foot Ankle Surg. abril de 2005;44(2):78-113.
7. Steven L. Haddad, Roger A. Mann MD. Pie plano en el adulto. Pie Tobillo. Marban Libros; 2011.
8. Raikin SM, Winters BS, Daniel JN. The RAM classification: a novel, systematic approach to the adult-acquired flatfoot. Foot Ankle Clin. junio de 2012;17(2):169-81.
9. Gregory P. Guyton, Roger A. Mann MD. Pie Cavo. Pie Tobillo. Marban Libros; 2011.