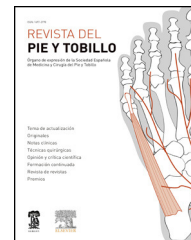




# REVISTA DEL PIE Y TOBILLO

[www.elsevier.es/rptob](http://www.elsevier.es/rptob)



## ORIGINAL

## Hallux rigidus: análisis de reproducibilidad de la clasificación de Coughlin y Shurnas

Xavier Lizano-Díez\*, Marcos Cruz-Sánchez, Carlo Gamba, Anna Fraile-Suari, Daniel Pérez-Prieto y Alberto Ginés-Cespadosa

Unidad de Pie y Tobillo, Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Parc de Salut Mar, Hospital de la Esperança, Barcelona, España

Recibido el 30 de julio de 2014; aceptado el 5 de mayo de 2015  
Disponible en Internet el 23 de noviembre de 2015

### PALABRAS CLAVE

Hallux rigidus;  
Coughlin y Shurnas;  
Clasificación;  
Reproducibilidad

### KEYWORDS

Hallux rigidus;  
Coughlin and Shurnas;  
Classification;  
Reproducibility

**Resumen** Existen diversas clasificaciones descritas en la literatura para los hallux rigidus. La clasificación de Coughlin y Shurnas es probablemente la más utilizada, empleándose tanto para la estadificación como para la decisión terapéutica. El objetivo de este estudio es evaluar su reproducibilidad a partir de su concordancia inter e intraobservador. Se obtuvo una muestra de 13 pacientes con diagnóstico de hallux rigidus (7 de ellos bilateral), sumando 20 casos. Se citó individualmente a todos los pacientes en consultas externas en 2 visitas separadas por 30 días. En cada visita fueron clasificados por los 3 observadores para los diferentes parámetros de la clasificación de Coughlin y Shurnas: arco de movilidad, radiología, clínica y en un grado final. Se realizó un estudio de correlación inter e intraobservador que resultó en una correlación buena o muy buena para los parámetros de arco de movilidad, radiología y grado final, encontrándose una pobre correlación para la clínica. En conclusión, la clasificación de Coughlin y Shurnas es reproducible para valorar la estadificación de los hallux rigidus.

© 2014 SEMCPT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Hallux rigidus: Reproducibility study of the Coughlin and Shurnas grading system

**Abstract** There are several classifications described in the literature for hallux rigidus. Coughlin and Shurnas classification system is probably the most widely used in this field, for both the staging and therapeutic decision. The objective of the present study was assessing the reproducibility of this classification system, based on the concordance between inter- and intraobserver. A sample of 20 cases was obtained based on 13 patients diagnosed with hallux rigidus (7 of them were bilateral). All patients were scheduled individually in outpatient services on 2 visits separated by 30 days. During each visit they were classified by 3 observers for the different parameters of Coughlin and Shurnas classification: range of motion, radiology, clinics, and finally in a final

\* Autor para correspondencia.  
Correo electrónico: [xlizano@gmail.com](mailto:xlizano@gmail.com) (X. Lizano-Díez).

grade. An inter and intraobserver correlation study was performed, which resulted in a good or very good correlation for parameters of motion, radiology and final grade; a poor correlation was found for clinics. In conclusion, Coughlin and Shurnas classification is reproducible to assess the grade for hallux rigidus.

© 2014 SEMCPT. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

El hallux rigidus es una de las afectaciones más frecuentes del hallux, solo superada por el hallux valgus, y engloba una serie de signos y síntomas asociados a la artritis degenerativa de la primera articulación metatarsofalángica<sup>1-3</sup>.

Cirugías preservadoras de la articulación, como la queilectomía y las osteotomías<sup>4-9</sup>, o, por el contrario, la artrodesis o artroplastia de la articulación<sup>10-13</sup>, han sido propuestas con resultados satisfactorios en estadios diferentes de la enfermedad. Varios autores han propuesto sistemas de clasificación de 3 o 4 grados para intentar predecir de forma reproducible qué tratamiento es el adecuado para cada grado de afectación. Algunos de estos sistemas de clasificación se basan únicamente en criterios radiológicos<sup>3,8,14</sup>, y otros, en una combinación de criterios clínicos y radiológicos<sup>15,16</sup>.

Coughlin y Shurnas<sup>17</sup> propusieron un sistema de clasificación con 5 grados (del 0 al 4) que requiere de un examen físico (rango de movilidad), un examen subjetivo (dolor en diferentes zonas del rango de movilidad) y una valoración radiológica (tabla 1). En su estudio, el sistema de gradación predecía unos pobres o malos resultados en pacientes con hallux rigidus de grado 4 tratados con queilectomía, motivo por el cual se hacía hincapié en la diferenciación entre el grado 3 y el 4. Esto, en su opinión, también demostraba la predictibilidad de su sistema en cuanto a la toma de decisiones. Si bien los estadios radiológicos, del rango de movilidad y de la clínica estaban bien definidos en su clasificación, el grado final a veces debía decidirse partiendo de grados heterogéneos en cada uno de los 3 apartados, lo cual cuestionaba la reproducibilidad de la clasificación.

Dada la importancia de un sistema de clasificación claro y uniforme para la toma de decisiones terapéuticas y para comparar resultados de diferentes trabajos, el objetivo de nuestro estudio fue determinar la variabilidad inter e intra-observador de la clasificación de Coughlin y Shurnas en el hallux rigidus.

## Material y método

### Diseño y muestra

Se realizó un estudio de concordancia con pacientes diagnosticados de hallux rigidus que realizaban seguimiento por la Unidad de Pie y Tobillo de nuestro centro.

La muestra total recogida fue de 13 pacientes, 7 de los cuales presentaban afectación bilateral, resultando una

muestra final de 20 pies. De la muestra de 20 pies, 13 presentaban indicación quirúrgica y se encontraban en lista de espera para intervención, y los restantes realizaban controles evolutivos en consultas externas. En 11 casos el pie afecto era el derecho (55%), y en los 9 restantes, el izquierdo (45%). De los 13 pacientes, 8 eran mujeres (62%) y 5 hombres (38%). La edad media de la muestra fue de 60,07 años.

La obtención de la muestra se realizó mediante la revisión de la lista de espera para cirugía y la inclusión de pacientes aleatorios que realizaban seguimiento por nuestras consultas externas.

### Método de evaluación

Se citó a todos los pacientes mediante contacto telefónico para realizar 2 visitas separadas por 30 días. La evaluación fue llevada a cabo por 3 componentes de la Unidad de Pie y Tobillo de nuestro servicio (2 adjuntos senior y un residente de tercer año).

Durante las visitas se clasificó el grado de afectación utilizando el sistema propuesto por Coughlin y Shurnas<sup>17</sup>, el cual incluye los parámetros de arco de movilidad, afectación radiológica y clínica (tabla 1).

Los pacientes fueron evaluados por los 3 componentes del estudio en cada visita. Todos los pacientes debían tener realizadas radiografías dorsoplantares y de perfil en carga para entrar en el estudio.

Se realizó la medición del arco de movilidad pasivo mediante goniómetro, considerando el aspecto plantar del pie como neutro. Para la valoración radiológica se usó el visor de imágenes iPACS® (General Electric Company, Fairfield, CT, EE. UU.) y la valoración clínica del dolor se evaluó mediante la respuesta subjetiva a la exploración física del rango de movilidad. El grado total fue escogido por cada facultativo con base en los resultados obtenidos en los 3 parámetros. A los 30 días de la primera visita se realizó un nuevo control y se siguió el mismo procedimiento.

Las valoraciones de los 3 componentes del estudio fueron recogidas en una base de datos y analizadas por otro miembro del equipo que no participó en las visitas.

### Análisis estadístico

Se realizó el análisis de la concordancia interobservador e intraobservador para los datos obtenidos mediante el coeficiente de correlación kappa variante light, por permitir el análisis de concordancia entre más de 2 observadores diferentes. Los diferentes valores de kappa se traducen en

**Tabla 1** Modelo de clasificación de Coughlin y Shurnas utilizado en el estudio

| Grado | Arco de movilidad                                                                    | Radiografía                                                                                                                                                                                                                                | Clínica                                                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0     | Flexión dorsal 40-60° o pérdida 10-20% comparado al lado normal                      | Normales o mínimas                                                                                                                                                                                                                         | Ningún dolor subjetivo, solo rigidez; pérdida del movimiento pasivo en la exploración                                                               |
| 1     | Flexión dorsal 30-40° o pérdida 20-25%                                               | Osteofito dorsal. Mínimo pinzamiento articular. Esclerosis periarticular mínima. Aplanamiento mínimo de la cabeza                                                                                                                          | Dolor leve o subjetivo ocasional y rigidez; dolor en los extremos de la flexión dorsal o plantar en la exploración                                  |
| 2     | Flexión dorsal de 10-30° o pérdida de 50-75%                                         | Osteofitos dorsales, laterales y mediales. Aspecto aplanado de la cabeza. Menos de 25% de afectación de la región dorsal del espacio articular, estrechamiento y esclerosis espacio articular de leve a moderado, sesamoideos no afectados | Dolor subjetivo de moderado a intenso y rigidez que puede ser constante; dolor en la exploración justo antes de la flexión dorsal o plantar máximas |
| 3     | Flexión dorsal de 10° o menos, o pérdida notable de la flexión plantar (10° o menos) | Como grado 2, pero estrechamiento sustancial, cambios quísticos periarticulares, menos de 25% de la región dorsal articular puede estar afectada, sesamoideos aumentados de tamaño, quísticos o irregulares                                | Dolor subjetivo casi constante, a lo largo de todo el arco (pero no en la zona media del arco)                                                      |
| 4     | Articulación rígida                                                                  | ++ cuerpos libres, OCD                                                                                                                                                                                                                     | Dolor casi constante/constante. Dolor en todo el arco de movilidad en la exploración y dolor claro en la zona media del arco                        |

una fuerza de concordancia pobre para valores de <0,20; débil 0,21-0,40; moderada 0,41-0,60; buena 0,61-0,80 y muy buena 0,81-1. El análisis estadístico se llevó a cabo con el paquete estadístico SPSS® v.16 (IBM, Armonk, NY, EE. UU.).

## Resultados

El grado de correlación entre los 3 observadores durante la primera visita medido mediante el coeficiente kappa variante light fue de 0,80 (IC 95% 0,65-0,89) para el grado del hallux rigidus, lo que se traduce en una fuerza de concordancia buena. Para la valoración del arco de movimiento el coeficiente fue de 0,86 (IC 95% 0,78-0,93), lo que significa que hay una muy buena fuerza de correlación entre los evaluadores. El mismo resultado positivo se obtuvo para la radiología, con un coeficiente de 0,79 (IC 95% 0,62-0,91). Finalmente, para la clínica se obtuvo un resultado de 0,45 (IC 95% 0,18-0,66), que traduce una débil correlación interobservador entre las valoraciones clínicas a cargo de los 3 investigadores.

En la segunda visita se obtuvieron resultados equivalentes a los de la primera, con un coeficiente kappa de 0,77 (IC 95% 0,65-0,85) para el grado, 0,67 (IC 95% 0,45-0,81) para el arco de movimiento, 0,92 (IC 95% 0,84-0,97) para la valoración radiológica y, finalmente, de 0,37 (IC 95% 0,05-0,71) para la clínica (tabla 2).

La variabilidad intraobservador se calculó de la misma manera para cada uno de los parámetros de la clasificación de Coughlin y Shurnas. Para el grado de afectación

**Tabla 2** Correlación interobservador

|                    | Primera visita   | Segunda visita   |
|--------------------|------------------|------------------|
| Grado              | 0,80 (0,65-0,89) | 0,77 (0,65-0,85) |
| Arco de movimiento | 0,86 (0,78-0,93) | 0,67 (0,45-0,81) |
| Radiología         | 0,79 (0,62-0,91) | 0,92 (0,84-0,97) |
| Clínica            | 0,45 (0,18-0,66) | 0,37 (0,05-0,71) |

Entre paréntesis, los intervalos de confianza al 95%.

se obtuvieron correlaciones de 0,92 (IC 95% 0,78-1), 0,77 (IC 95% 0,64-0,90) y 0,76 (IC 95% 0,46-0,93) para el primer, segundo y tercer investigador, respectivamente. Las correlaciones para el arco de movimiento fueron 0,94 (IC 95% 0,84-1), 0,88 (IC 95% 0,78-0,95) y 0,63 (IC 95% 0,29-0,84) para el primer, segundo y tercer investigador, respectivamente. Para la afectación radiológica los valores fueron de 0,94 (IC 95% 0,84-1), 0,75 (IC 95% 0,53-0,91) y 0,97 (IC 95% 0,88-1), respectivamente. Finalmente, para la afectación clínica se obtuvieron unos valores de correlación de 0,50 (IC 95% -0,07-0,88), 0,40 (IC 95% 0,09-0,83) y 0,18 (IC 95% -0,3-0,48), respectivamente (tabla 3).

## Discusión

La clasificación de Coughlin y Shurnas es clínico-radiológica, y su grado final depende de 3 parámetros: el rango de movimiento, la radiología y la clínica del paciente. Dicho

**Tabla 3** Correlación intraobservador

|              | Grado            | Arco de movimiento | Radiología       | Clínica           |
|--------------|------------------|--------------------|------------------|-------------------|
| Observador 1 | 0,92 (0,78-1)    | 0,94 (0,84-1)      | 0,94 (0,84-1)    | 0,50 (−0,07-0,88) |
| Observador 2 | 0,77 (0,64-0,90) | 0,88 (0,78-0,95)   | 0,75 (0,53-0,91) | 0,40 (0,09-0,83)  |
| Observador 3 | 0,76 (0,46-0,93) | 0,63 (0,29-0,84)   | 0,97 (0,88-1)    | 0,18 (−0,3-0,48)  |

Entre paréntesis, los intervalos de confianza al 95%.

grado final debe ser previsible para elegir la técnica quirúrgica, es decir, debe tener valor pronóstico<sup>1,17</sup>. Lo cierto es, sin embargo, que en este sistema de clasificación están perfectamente establecidos los límites para cada uno de los 3 parámetros (rango de movimiento, radiografía y clínica) y muy poco definido el establecimiento del grado final, sobre todo en los casos de disociación clínico-radiológica; es decir, en aquellos casos en los que los 3 parámetros puntúan de forma diferente, donde el observador finalmente hace una media con cierto componente de arbitrariedad. De aquí surgió nuestra inquietud por realizar este estudio, para determinar si el grado final, conjuntamente con sus parámetros, sería concordante intra e interobservadores. Hasta donde los autores conocen, no existe ningún estudio de reproducibilidad de dicha clasificación.

A pesar del grado de arbitrariedad comentado, la fuerza de la concordancia es buena o muy buena tanto para el grado final como para los parámetros de radiología y balance articular, siendo débil para la clínica. Esto probablemente se debe a que el parámetro clínico se basa en 2 variables subjetivas, como son el dolor y la rigidez. Puesto que el parámetro subjetivo puede actuar como factor de confusión, a pesar de no alterar la reproducibilidad del grado final, los autores consideran que la clasificación aumentaría su fuerza de concordancia omitiéndolo.

Además, el hecho de que tenga una alta concordancia interobservador nos permite utilizar dicha clasificación para la expresión y divulgación de los resultados de la técnica quirúrgica elegida en función del grado final, permitiendo obtener conclusiones consistentes.

La elevada concordancia tanto intra como interobservador es necesaria para la toma de decisiones de la técnica quirúrgica empleada, sobre todo cuando hay que decidir si se realiza una intervención quirúrgica que sacrifique o no la articulación. Dependiendo de los autores, la barrera estaría entre los grados 2 o 3<sup>7,8,17</sup>. Coughlin y Shurnas<sup>17</sup>, en su artículo, hablan de una alta previsibilidad de su clasificación para el resultado final de las cirugías indicadas según el grado. La elevada fuerza de concordancia obtenida en nuestro estudio refuerza dicho argumento. De todas formas, pensamos que la clasificación también permite cierto margen de error, ya que la decisión final de la técnica quirúrgica a elegir se toma, en ocasiones, intraoperatoriamente, visualizando de forma macroscópica el cartílago articular.

## Limitaciones

Las limitaciones de nuestro estudio incluyen, en primer lugar, el pequeño tamaño de la muestra. A pesar de que el hecho de citar al paciente en 2 ocasiones podría suponer una pérdida añadida de muestra, todos los pacientes acudieron a ambos controles.

En segundo lugar, puede suponer un sesgo de selección el hecho de que no sean pacientes consecutivos. Se han incluido pacientes pendientes de cirugía con grados avanzados y pacientes seleccionados al azar en las consultas externas en seguimiento con tratamiento conservador de grados previsiblemente menores, dando así variabilidad a la muestra.

## Conclusiones

La clasificación de Coughlin y Shurnas es un sistema muy reproducible para la estadificación de los hallux rigidus debido a una fuerte correlación para el grado final y los parámetros rango de movimiento y radiología, siendo débil para la clínica, si bien esto no supone un factor de confusión para el grado final.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no ha habido conflicto de intereses para la presente investigación.

## Bibliografía

1. Coughlin MJ, Shurnas PS. Hallux rigidus: Demographics, etiology, and radiographic assessment. *Foot Ankle Int.* 2003;24:731–43.
2. Shereff MJ, Baumhauer JF. Hallux rigidus and osteoarthritis of the first metatarsophalangeal joint. *J Bone Joint Surg Am.* 1998;80:898–908.
3. Bryant A, Tinley P, Singer K. A comparison of radiographic measurements in normal, hallux valgus, and hallux limitus feet. *J Foot Ankle Surg.* 2000;39:39–43.
4. Coughlin MJ, Shurnas PS. Hallux rigidus. *J Bone Joint Surg Am.* 2004;86-A Suppl 1 (Pt 2):119–30.
5. Herrera-Pérez M, Andarcia-Bañuelos C, de Bergua-Domingo J, Paul J, Barg A, Valderrabano V. [Proposed global treatment algorithm for hallux rigidus according to evidence-based medicine] Spanish. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2014;58:377–86.
6. Easley ME, Davis WH, Anderson RB. Intermediate to long-term follow up of medial-approach dorsal cheilectomy for hallux rigidus. *Foot Ankle Int.* 1999;20:147–52.
7. Geldwert JJ, Rock GD, McGrath MP, Mancuso JE. Cheilectomy: Still a useful technique for grade I and grade II hallux limitus/rigidus. *J Foot Surg.* 1992;31:154–9.
8. Hattrup SJ, Johnson KA. Subjective results of hallux rigidus following treatment with cheilectomy. *Clin Orthop.* 1988;226:182–91.
9. Viegas GV. Reconstruction of hallux limitus deformity using a first metatarsal sagittal-Z osteotomy. *J Foot Ankle Surg.* 1998;37:204–11.
10. Taranow W, Schoenhaus H, Limaye R, Smith WB, Brigido SA. Advanced hallux rigidus: Do we have a choice other than arthrodesis? *Foot Ankle Spec.* 2015;8:119–24.

11. Fuhrmann RA, Pillukat T. Arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint. *Oper Orthop Traumatol.* 2012;24: 513–26.
12. Lombardi CM, Silhanek AD, Connolly FG, Dennis LN, Kesslonsky AJ. First metatarsophalangeal arthrodesis for treatment of hallux rigidus: A retrospective study. *J Foot Ankle Surg.* 2001;40:137–43.
13. Meriç G, Erduran M, Atik A, Köse Ö, Ulusal AE, Akseki D. Short-term clinical outcomes after first metatarsal head resurfacing hemiarthroplasty for late stage halux rigidus. *J Foot Ankle Surg.* 2015;54:173–8.
14. Hanft JR, Mason ET, Landsman AS, Kashuk KB. A new radiographic classification for hallux limitus. *J Foot Ankle Surg.* 1993;32:397–404.
15. Drago JJ, Oloff L, Jacobs AM. A comprehensive review of hallux limitus. *J Foot Surg.* 1984;23:213–20.
16. Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical rating systems for the ankle, hindfoot, mid-foot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle Int.* 1994;15:349–53.
17. Coughlin MJ, Shurnas PS. Hallux rigidus. Grading and long-term results of operative treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85-A:2072–88.