

The Foot Posture Index. Análisis y revisión

Ester Abad¹, Joan Térmens², Carles Espinosa³, Romà Subirà³, Alba Arnés⁴

¹Diplomada en Podología por la UB; ²Diplomado en Podología por la UB. Máster Oficial en Podología clínica y quirúrgica avanzada. Máster Oficial en Podología Quirúrgica; ³Licenciado en Podología. Profesor asociado UB; ⁴Diplomada en Podología por la UB. Máster Oficial en Podología Quirúrgica.

Correspondencia:
Carles Espinosa Mondaza
E-mail: carlesespinosa@ub.edu

Resumen

Foot Posture Index es una herramienta de diagnóstico clínico destinada a valorar la postura general del pie en carga en los tres planos del espacio, mediante la observación y palpación de seis criterios clínicos.

En este trabajo se ha realizado una descripción y análisis del método *Foot Posture Index* mediante una exhaustiva búsqueda bibliográfica entre diferentes artículos que examinan la fiabilidad de dicho método.

El *Foot Posture Index* surge a raíz de la investigación del Dr. Redmond y colaboradores en la Universidad de Leeds (Inglaterra) después de una revisión de artículos relacionada con la evaluación clínica de la postura del pie. De todas las medidas iniciales que conformaban el estudio quedaron resumidas en seis puntos, cada uno de ellos con valores de entre -2, que correspondería a la postura de máxima supinación, y el +2 que correspondería al valor de máxima pronación. El resultado final sería trasladado a una tabla final que reflejaría la clasificación final del pie. Es un método de valoración científico validado y reconocido internacionalmente, no es invasivo para el paciente, es de bajo coste y aunque sea un sistema de medición del pie en estática, podemos obtener una correlación entre el resultado obtenido y la dinámica.

Palabras clave: Foot Posture Index. Pronación y supinación.

Summary

Foot Posture Index is a clinical diagnostic tool designed to assess the overall position of the foot under load in the three planes of space, by observation and palpation of six clinical criteria.

In this work we have done an analysis and description of the Foot Posture Index method using a comprehensive literature search between articles that examine the reliability of this method.

The Foot Posture Index stems from the research of Dr. Redmond and colleagues at the University of Leeds (England) after a review of articles related to the clinical assessment of foot posture. Of all the initial steps that comprise the study were summarized in six points, each with values of -2, which corresponds to the position of maximum supination, and +2, which correspond to the value of maximum pronation. The end result would be transferred to a final table that would reflect the final classification of the foot.

Valuation method is a scientifically validated and internationally recognized, non-invasive for the patient, is low cost and even a system in static foot measurement, we obtain a correlation between the result and dynamics.

Key words: Foot Posture Index. Pronation and supination.

Basado en la presentación de la ponencia de las XVII Jornades Científiques de Podologia, celebradas en Barcelona los días 11 y 12 de Marzo de 2011.

Introducción

El Foot Posture Index (FPI)¹ es una herramienta de diagnóstico clínico destinada a valorar la postura general del pie en carga, en los tres planos del espacio, mediante la observación y palpación de seis criterios clínicos.

La terminología empleada a lo largo de este artículo hace referencia a la terminología anglosajona según la cual nos referiremos al concepto de pronosupinación, no como un valor único en un plano frontal, sino como una valoración global triplanar equivalente al concepto clásico de eversión-inversión.

Su objetivo es ser un método de diagnóstico sencillo que nos sirva para enmarcar las diferentes características de la postura del pie en un único resultado cuantificable, permitiéndonos así valorar la posición global de éste, sin necesidad de utilizar instrumentos de medición de alto coste. Los sistemas de valoración clásicos como el navicular height (NH), navicular drop/drift (ND), resting calcaneal stance position (PRCA) o el neutral calcaneal stance position (PNCA) valoran la posición del pie limitándose a planos concretos y tienen un alto margen de error².

El FPI surge a raíz de la investigación del Dr. Redmond y colaboradores en la Universidad de Leeds (Inglaterra), se realizó una revisión bibliográfica de 119 documentos relacionados con la evaluación clínica de la postura del pie; de esta evaluación se obtuvieron 36 medidas clínicas, potencialmente adecuadas, para ser utilizadas en el FPI. Se construyó una tabla con 36 medidas iniciales y se observó que las más relevantes eran 8. A estos 8 ítems se les asignó una escala de puntuación que iba de -2 a +2, siendo 0 la posición neutra del pie, -2 la máxima supinación y +2 la máxima pronación. Al combinar los resultados de cada uno de los 8 ítems se obtuvo una puntuación que

abarcaría de -16 a +16. Un valor positivo global nos indicará una postura, claramente pronada y un valor negativo, global, una postura supinada¹.



Figura 1. Localización de la cabeza astragalina

Tabla 1. Puntuación de la cabeza del astrágalo

-2	-1	0	+1	+2
Cabeza del astrágalo palpable en la cara lateral pero no en la medial	Cabeza del astrágalo palpable en la cara lateral y ligeramente en la medial	Cabeza del astrágalo palpable en la cara lateral y medial	Cabeza del astrágalo ligeramente palpable en la cara lateral y palpable en la medial	Cabeza del astrágalo no palpable en la cara lateral y sí palpable en la medial

Diferentes estudios posteriores, eliminaron dos de los 8 ítems analizados, dejando el FPI como lo conocemos en la actualidad, con seis puntos, por tanto la puntuación final obtenida abarcará un valor entre -12 y +12^{3,4}.

Material y método

Se tomó en cuenta la literatura internacional mediante una revisión bibliográfica del tema tratado en bases de datos Pubmed, Medline, Cochrane y revistas disponibles en nuestro medio. Las palabras clave utilizadas fueron Foot Posture Index, pronación y supinación, y se acotó la búsqueda a fuentes de revistas científicas con publicación posterior al año 1998. Los resultados obtenidos fueron 15 artículos de los cuales se excluyeron 8, unos por utilizar bibliografía poco actualizada, otros artículos por basarse en unas muestras poblacionales pobres o bien por discrepancias metodológicas. Además, esta información fue contrastada con la experiencia clínica observada por los autores.

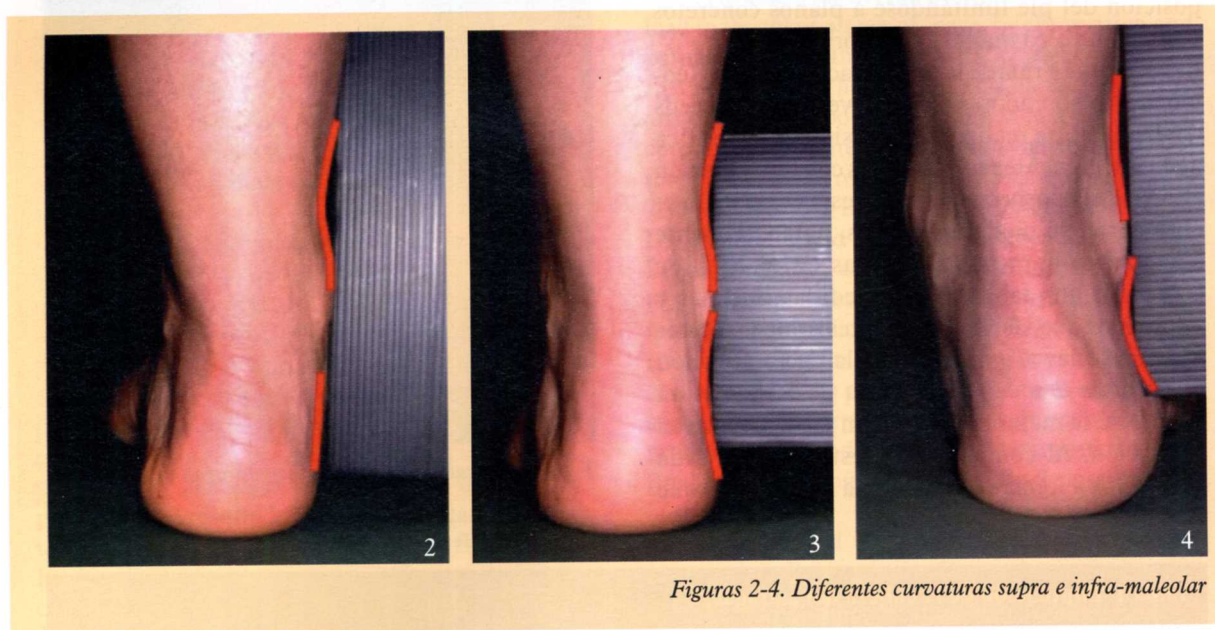
Metodología

La medición del índice de postura del pie (FPI)¹ se realiza con el paciente en posición bípeda, en posición relajada y con su ángulo y su base de marcha normal, habiendo realizado unos pasos previos de acomodación. A continuación se miden los seis criterios empleados en el FPI.

Palpación de la cabeza del astrágalo

Palparemos la cabeza del astrágalo en la cara medial y lateral, a nivel de la zona anterior de tobillo. En caso de ser necesario, el paciente realizará movimientos de inversión-eversión para facilitar la localización de dicha estructura anatómica (Figura 1).

Asignaremos una puntuación con valores de entre -2 cuando la cabeza del astrágalo sea palpable en la cara lateral pero no en la medial, de 0 cuando sea palpable en ambos lados y +2 cuando sea palpable en la cara medial pero no en la lateral (Tabla 1).



Figuras 2-4. Diferentes curvaturas supra e infra-maleolar

Tabla 2. Puntuación de la curvatura supra e infra-maleolar

-2	-1	0	+1	+2
Curva inframaleolar más recta o convexa	Curva inframaleolar cóncava pero más plana que la supramaleolar	Curvaturas supra/infra maleolar iguales	Curva inframaleolar más cóncava que la supramaleolar	Curva inframaleolar mucho más cóncava que la supramaleolar

Curvatura Supra e Inframaleolar lateral

En este punto valoraremos la simetría existente entre la curvatura supra e inframaleolar lateral (Figuras 2, 3 y 4). En casos de obesidad o edema esta valoración debe ser desechada debido ya que puede inducir a error en la puntuación final.

Asignaremos de nuevo el valor de -2 cuando la curvatura inframaleolar sea más convexa, 0 para la posición neutra, es decir, cuando las curvaturas sean similares y +2 cuando la curvatura inframaleolar sea marcadamente más cóncava que la supramaleolar según corresponda y como indica la (Tabla 2).

Posición del calcáneo en el plano frontal

Observaremos la cara posterior de calcáneo en el plano frontal, igual que en la medición de la bisectriz del calcáneo cuando medimos la PRCA (posición relajada calcáneo en apoyo), pero a

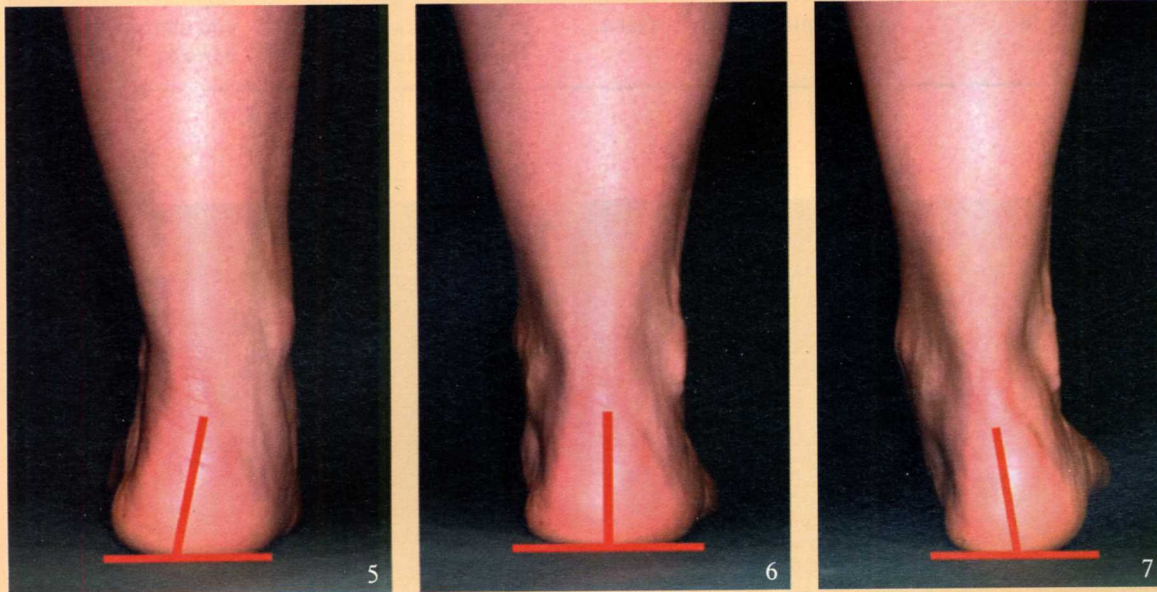
diferencia de éste, no será necesaria la medición del ángulo respecto al suelo (Figuras 5, 6 y 7).

Asignaremos la puntuación en función de rangos de más o menos 5°, -2 cuando estimemos más de 5° de inversión, 0 para la posición neutra con el calcáneo a 0° y +2 para más de 5° de eversión, con posiciones intermedias a las cuales asignaremos valores de -1 y +1, respectivamente (Tabla 3).

Prominencia de la región talo-navicular

En un pie neutro, al que asignaremos un valor de 0, el área del pie equivalente a la articulación talo-navicular es plana, esta región en un pie pronado se hace mucho más prominente (astrágalo aducido y retropié en eversión) y en un pie supinado aparecerá una depresión (Figuras 8, 9 y 10).

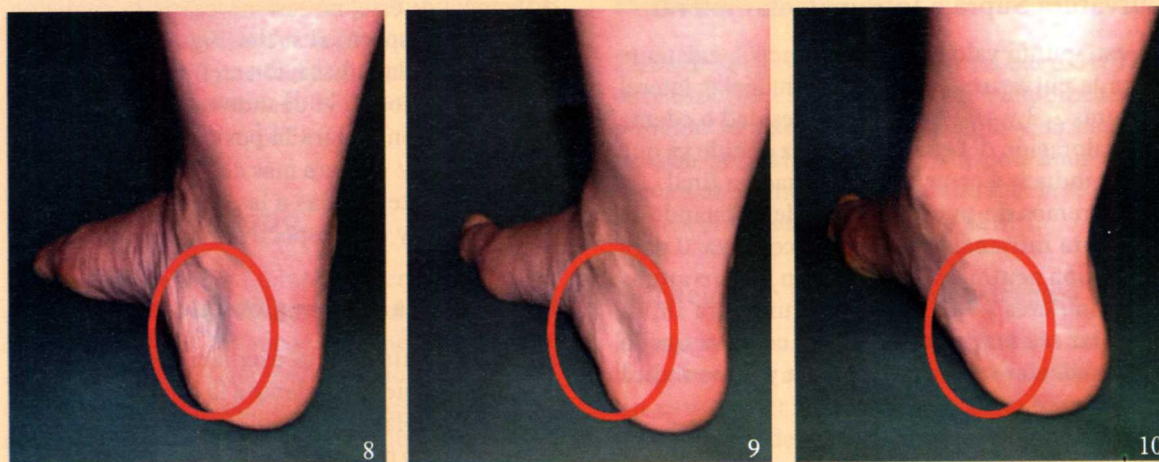
Consecuentemente asignaremos la puntuación en función de la concavidad/convexidad del área de esta región, dando una puntuación de -2



Figuras 5-7. Diferentes posiciones del calcáneo en un plano frontal

Tabla 3. Puntuación de la posición del calcáneo en el plano frontal

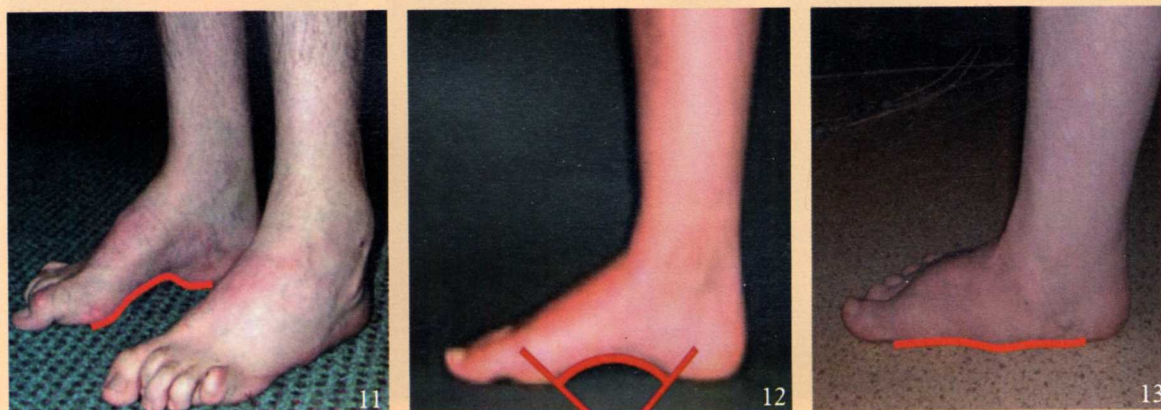
-2	-1	0	+1	+2
Más de 5 grados de estimación en inversión	Entre la vertical y 5 grados de estimación en inversión	Vertical	Entre la vertical y 5 grados de estimación de eversión	Más de 5 grados de estimación de eversión



Figuras 8-10. Diferentes posiciones de la región talo-navicular

Tabla 4. Puntuación de la prominencia de la región talo-navicular

-2	-1	0	+1	+2
Área de la art. talo-navicular con marcada concavidad	Área de la art. talo-navicular ligeramente cóncava	Área de la art. talo-navicular plana	Área de la art. talo-navicular ligeramente abultada	Área de la art. talo-navicular con marcada convexidad



Figuras 11-13. Diferentes posiciones del ALI

Tabla 5. Puntuación de la congruencia del arco longitudinal interno

-2	-1	0	+1	+2
Arco alto y angulado hacia posterior	Arco moderadamente alto y ligeramente angulado hacia posterior	Altura del arco normal y curvatura concéntrica	Arco ligeramente disminuido con ligero aplanamiento de la porción central	Arco con severo aplanamiento y contacto con el suelo

cuando esta área tenga una marcada concavidad, +2 cuando tenga una marcada convexidad y 0 en la posición neutra, que correspondería a un área plana.

Daríamos igualmente valores de -1 y +1 a los rangos intermedios (Tabla 4).

Congruencia del arco longitudinal interno (ALI)

Con este punto valoraremos la congruencia y altura del ALI. Una disminución del mismo nos indicará una tendencia a la pronación (Figuras 11, 12 y 13).

Puntuaremos de nuevo con -2 a un ALI alto y angulado, en 0 una altura del arco “normal” con curvatura concéntrica y en +2 un ALI con severo aplanamiento, dando de nuevo la puntuación de +1 y -1 a las posiciones intermedias (Tabla 5).

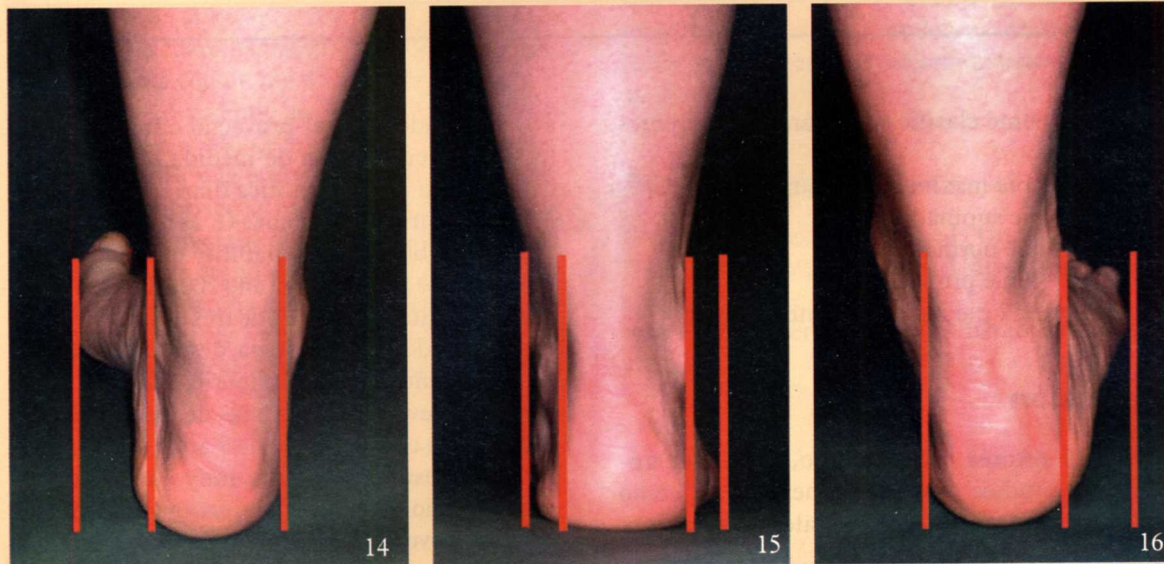
Abducción/Aducción del antepié respecto al retropié

En este punto vamos a valorar la visualización de los dedos por medial y lateral, desde una visión posterior, en línea con el eje longitudinal del talón (Figuras 14, 15 y 16).

Asignaremos la puntuación de -2 cuando no veamos los dedos en lateral, 0 cuando lateral y medial sean igualmente visibles y +2 cuando no los veamos en medial. Y como en todos los puntos anteriores, daremos puntuaciones intermedias de +1 y -1 según correspondan (Tabla 6).

Puntuación final y clasificación

La puntuación final obtenida en los seis criterios de valoración se plasma en una tabla resumen (Tabla 7). De la suma de todos los valores se obtendrá una puntuación final entre +12 y -12



Figuras 14-16. Diferente relación antepié-retropié

Tabla 6. Puntuación de la Abducción/Aducción del antepié respecto al retropié

-2	-1	0	+1	+2
Los dedos laterales no se visualizan. Visibilidad marcada de dedos mediales	Los dedos mediales son más visibles que los laterales	Dedos mediales y laterales igual de visibles	Dedos laterales ligeramente más visibles que los mediales	Dedos mediales no visibles, dedos laterales claramente visibles

Tabla 7. Tabla de puntuación y valoración

FACTOR	PLANE	SCORE 1		SCORE 2		SCORE 3	
		Date _____		Date _____		Date _____	
		Comment _____		Comment _____		Comment _____	
		Left -2 to +2	Right -2 to +2	Left -2 to +2	Right -2 to +2	Left -2 to +2	Right -2 to +2
Rearfoot	Talar head palpation	Transverse					
	Curves above and below the lateral malleolus	Frontal/ transverse					
	Inversion/eversion of the calcaneus	Frontal					
Forefoot	Prominence in the region of the TNJ	Transverse					
	Congruence of the medial longitudinal arch	Sagittal					
	Abd/adduction forefoot on rearfoot	Transverse					
TOTAL							

Reference values
 Normal = 0 to +5
 Pronated = +6 to +9, Highly pronated 10+
 Supinated = -1 to -4, Highly supinated -5 to -12

©Anthony Redmond 1998
 (May be copied for clinical use and adapted
 with the permission of the copyright holder)
 www.leeds.ac.uk/medicine/FASTER/FPI

con la siguiente clasificación para los diferentes tipos de pie:

- 12 a -5 pie máximamente supinado,
- 4 a -1 pie supinado,
- 0 a +5 pie normal,
- +6 a +9 pie pronado,
- +10 y +12 pie máximamente pronado

Discusión

Diversos autores han validado, mediante numerosos estudios y publicaciones, el FPI como un método diagnóstico para valorar la postura general del pie en estática.

Entre ellos el propio Anthony C. Redmon, Keenan y colaboradores, publican en el 2007 un artículo "The foot posture index: Rasch Analysis of a Novel Foot-Specific Outcome Measure"⁴, en el que muestran la evolución del FPI de 8 ítems a un FPI de 6. En este artículo trabajan con una muestra de 143 pacientes con edades comprendidas entre los 8 y los 65 años, a los cuales se les somete a un análisis con el método FPI (8), detectan 2 ítems que pueden inducir a error o a una mayor variabilidad en el resultado: signo de Helbing y la congruencia lateral del pie, por lo que prescinden de estos dos ítems y concluyen el FPI (6). En este

artículo evidencian el provecho clínico del FPI (6) como herramienta de medida de la postura del pie en la práctica clínica diaria.

Mark W. Cornwall, Thomas G. Mc Poil y colaboradores, publicaron "Reliability of the Modified Foot Posture Index"³ en el año 2008 donde evaluaron los resultados del FPI de tres evaluadores con distinto grado de experiencia, desde un estudiante de primer año con nula experiencia, a un experimentado evaluador con más de treinta años de experiencia clínica y más de 9 años utilizando el FPI. Los resultados fueron muy buenos a nivel intraprofesional pero reflejaron una mayor variabilidad a nivel interprofesional, esta variabilidad fue más marcada en el caso de los evaluadores sin experiencia y fue disminuyendo a medida que éstos adquirían práctica.

Angela M. Evans, Alexander W. Copper y colaboradores, publicaron en 2003 "Reliability of the Foot Posture Index and traditional measures of foot position"⁵, en este artículo se valoraron diferentes grupos de edad con diferentes sistemas de evaluación de la posición del pie, se clasificaron los grupos según se analizaban niños, adolescentes y adultos. Los sistemas que se compararon fueron el NH (altura del navicular con articulación subtalar neutra / longitud del pie), el ND (altura del navicular con la articulación

subtalar neutra- altura del navicular en posición relajada), PRCA, PNCA y la posición del antepié con respecto al retropié. Los resultados del estudio concluyeron una alta fiabilidad tanto inter como intraprofesional del FPI en niños y adolescentes, disminuyendo en el grupo de adultos respecto a la fiabilidad del NH, pero remarcando que éste sólo nos da información en un plano del espacio y que para el estudio se utilizó el FPI 8, sistema con una mayor variabilidad en los resultados que el actual FPI 6.

Otros autores, Stewart C Morrison y Jin Ferrari, publican en el 2009 "Inter-rater reliability of de foot posture index in the assessment of the pediatric foot"⁶, en este estudio se analizó una muestra de pacientes pediátricos, esta vez con dos evaluadores con contrastada experiencia con el FPI y los resultados obtenidos fueron muy buenos tanto intra como interprofesionalmente, con una Kw de 0,86.

Vivienne H Chuter, publica en el 2010 "Relationships between foot type and dynamic rearfoot frontal plane motion"⁷, donde se analiza una población de cuarenta pacientes, divididos en dos grupos, veinte con un pie normal con un valor de FPI de 0 a +5 y veinte con un pie pronado con valores de +6 a +9, se estudió la relación entre el valor del FPI y la eversión del calcáneo en dinámica, se obtuvieron resultados que indicaban que el grupo con el pie normal tenía una eversión con valores comprendidos entre 3 y 7 grados y el grupo con el pie pronado, una eversión con valores comprendidos entre 7 y 14 grados, se demostró, de este modo, la relación directamente proporcional

entre el valor del FPI y la eversión del calcáneo en dinámica.

Conclusiones

Cuando exponemos los resultados del FPI es importante tener en cuenta no exclusivamente la categoría en la que hayamos clasificado el pie, como por ejemplo máximamente pronado o pronado, sino también la valoración numérica obtenida, ya que la diferencia entre un pie máximamente pronado o pronado, en valor numérico puede diferir tan solo en uno o dos puntos y es importante tenerlo en cuenta a la hora de valorar la postura general del pie.

Es un sistema de valoración que presenta múltiples ventajas: es poco invasivo, de bajo coste, de rápida asimilación y fácil evaluación, con el añadido de ser un método científico validado y reconocido internacionalmente.

En su contra decir que se trata de un sistema que nos valora la postura global del pie únicamente en estática, pero sí que podemos obtener una relación entre el resultado obtenido y su correlación en dinámica.

Agradecimientos

Dr. Anthony Redmond (Leeds University).

Prof. Carles Vergés i Salas (Universitat de Barcelona).

Prof. Manel Pérez Quirós (Universitat de Barcelona).

Bibliografía

1. Redmond AC, Crosbie J, Ouvrier RA. Development and validation of a novel rating system for scoring standing foot posture: the Foot Posture Index. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2006;21(1):89-98.
2. Alternative techniques for the clinical assessment of foot pronation. *J Am Podiatr Med Assoc*. 1998; 88(3):119-29.
3. Cornwall MW, McPoil TG, Lebec M, Vicenzino B, Wilson J. Reliability of the Modified Foot Posture Index. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2008;98(1):7-13.
4. Keenan A-M, Redmond AC, Horton M, Conaghan PG, Tennant A. The Foot Posture Index: Rasch Analysis of a Novel, Foot-Specific Outcome Measure. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2007;88(1):88-93.
5. Evans AM, Copper AW, Scharfbillig RW, Scutter SD, Williams MT. Reliability of the Foot Posture Index and Traditional Measures of Foot Position. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2003;93(3):203-13.
6. Morrison S, Ferrari J. Inter-rater reliability of the Foot Posture Index (FPI-6) in the assessment of the paediatric foot. *Journal of Foot and Ankle Research*. 2009;2(1):26.
7. Chuter V. Relationships between foot type and dynamic rearfoot frontal plane motion. *Journal of Foot and Ankle Research*. 2010;3(1):9.