



Podoscopio clásico

El podoscopio es un aparato que viene recogido en todas las legislaciones, tanto en la estatal como en las autonómicas, como elemento imprescindible en el gabinete de la ortopedia. Es uno de los aparatos más utilizado en la farmacia-ortopedia para el estudio de las posibles patologías de los pies del paciente. Se trata de un instrumento fundamental para la fabricación y adaptación de ortesis plantares, ya que permite comprobar su resultado terapéutico y su efecto sobre los pies.

En esta ficha, el autor hace una descripción y explica cómo utilizar correctamente el podoscopio, centrándose únicamente en los modelos clásicos y dejando para otro capítulo los podoscopios electrónicos y los de registro computerizado de presiones.

Definición y descripción

El podoscopio clásico o podómetro (fig. 1) es un sencillo y versátil aparato clínico de diagnóstico que permite visualizar y estudiar las huellas plantares y los distintos ejes de los pies. Hace posible, asimismo, llevar a cabo el estudio del pie, tanto normal como patológico, con gran comodidad y rapidez.

El modelo tradicional consiste en una estructura de acero cromado, que incorpora en su parte superior un

cristal desmontable y graduado, y que consta además de dos espejos de control visual, uno fijo y otro abatible colocado generalmente en ángulo de 45° con respecto al anterior. Además, suele disponer de un goniómetro deslizable con puntero indicador.

Tipos de podoscopio

Podoscopio de Untereiner

A lo largo de estos últimos años se han diseñado distintas variedades respecto al original, que fue el podoscopio de Untereiner (fig. 2).

Podoscopio o cajón de Lelièvre

El profesor Lelièvre diseñó un podoscopio tipo cajón (fig. 3) que puede considerarse como precursor de los demás.



Fig. 1. Podoscopio clásico.

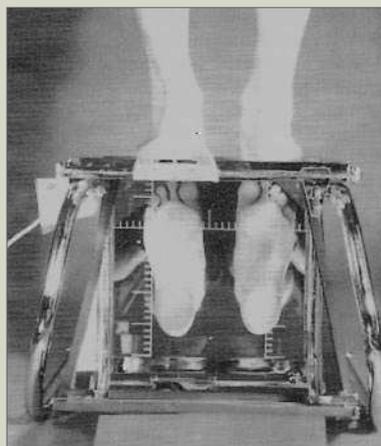


Fig. 2. Podoscopio de Untereiner.

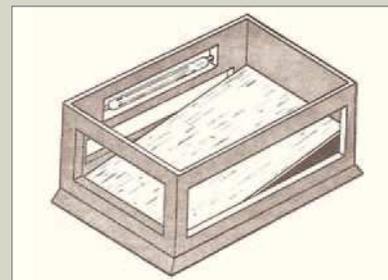


Fig. 3. Podoscopio o cajón de Lelièvre.

Podoscopio de metacrilato

Los podoscopios fabricados en metacrilato (fig. 4) son muy robustos e incorporan una luz fluorescente. Presentan un aspecto más moderno y de mucho diseño. Entre sus ventajas se cuentan la gran definición de la huella plantar gracias a la luz fluorescente, que ocupa poco espacio y que tiene una altura baja, con lo que se evitan desequilibrios en los pacientes con inestabilidad.

Podoscopio con peldaño

Los podoscopios con peldaño (fig. 5) tienen una estructura sólida de acero o hierro, son un poco más grandes que el clásico, y tienen la ventaja de visualizar mejor la huella desde distintos ángulos.

Cajón de marcha

Además de los tipos reseñados en los párrafos anteriores, hay otro modelo, el llamado cajón de marcha (fig. 6), que es un aparato que permite complementar el estudio de las huellas plantares con el análisis de la marcha a fin de detectar marchas patológicas en el paciente. Con frecuencia dispone de fluorescente y está fabricado en acero cromado o en aluminio blanco.

Dispositivos de podoscopio

Por otra parte, algunos dispositivos ayudan al paciente a subir al podoscopio y a mantenerse en él. Entre ellos se encuentra la peana o barandilla de podoscopio (fig. 7), que dispone de un apoyo circular de madera para las manos y se utiliza para que el paciente se apoye cuando está subido en el podoscopio, de modo que tenga más seguridad durante la fase del análisis detallado y la toma, en algunas ocasiones, de sus pies y piernas.

El trono de podoscopio (fig. 8) está construido en tubo de acero con terminación epoxy y tapizado en polipiel. Dispone, debajo del asiento, de una bandeja almohadillada que, una vez sentado el paciente, se puede utilizar deslizándola hacia adelante. Este asiento permite mantener al paciente con las piernas a la altura de la cadera, de modo que el ortopeda pueda visualizar y trabajar sobre las plantas de los pies.

Dispone asimismo de una tabla inferior de madera que se desliza longitudinalmente y que permite desplazarla desde encima del podoscopio hasta el fondo del trono, para dejar libre la utilización del podoscopio. Incluye taburete de un peldaño en madera con bordes ribeteados en polivinilcloruro. A algunos podoscopios se les puede incorporar una cámara fotográfica, lo que permite fotografiar las huellas de los pies.

Análisis de los pies en el podoscopio

Con los distintos modelos de podoscopio se estudia el apoyo en carga y en descarga, en situación unípoda y



Fig. 4. Podoscopio de metacrilato.



Fig. 5. Podoscopio con peldaño.



Fig. 6. Cajón o podoscopio de marcha.



Fig. 7. Barandilla o peana de podoscopio.



Fig. 8. Trono de podoscopio.



Fig. 9. Pies plano-valgos infantiles.



Fig. 10. Pies cavo-varos.

bípeda, y con los pies paralelos, juntos o separados. Siempre hay que tener en cuenta que la distribución de presiones en un zapato con suela irregular y tacón no se corresponde exactamente con el plano del cristal del podoscopio, aunque es evidente que la imagen del podoscopio nos proporciona mucha información que hay que tener en cuenta.

Para analizar los pies se le indica al paciente que, totalmente descalzo, se coloque encima del podoscopio y se espera un tiempo prudencial hasta que se acostumbre a la postura. El ortopeda se coloca detrás del paciente. En primer lugar se hace un estudio del hábito adquirido por el propio paciente, dejándolo que posicione sus pies como tenga costumbre de hacerlo. En muchos casos esta primera impresión visual nos proporciona una gran orientación diagnóstica. En esta situación podremos medir la distancia intermaleolar para observar un posible genu valgo o un posible genu varo.

En el caso de los niños, se estudia su progresión o no en el tiempo, analizando las distintas mediciones realizadas en varias visitas. También se estudia el eje del calcáneo para valorar el grado de valgo —o pronación del calcáneo— (fig. 9) o varo —supinación del calcáneo— (fig. 10) que presenten los pies. Para ello se emplea el goniómetro que incorpora el podoscopio, deslizándolo a lo largo de la guía hasta que su centro corresponda aproximadamente con el centro de apoyo del talón sobre la plataforma o cristal, y se moverá el puntero indicador hasta que coincida con la línea del eje del calcáneo. Leyendo en la escala graduada, se obtiene el ángulo que forma el puntero con la horizontal. El pie normal es un pie valgo de 87° aproximadamente. Cuando el eje del talón forma con la horizontal un ángulo de 90° se dice que «está en eje»; generalmente este tipo de pies tiende al varo.

También en el podoscopio se puede realizar la medida del tamaño de los pies. El cristal superior del podoscopio está dividido por una retícula en la que la distancia entre cada dos líneas pequeñas equivale a un centímetro. Entre cada dos líneas grandes hay cinco centímetros de distancia. Por todo ello, la medida del largo y del ancho de los pies es muy sencilla, basta con colocar el pie sobre la retícula y medir. Algunos pies insuficientes se alargan o ensanchan en unipedestación, por lo que puede ser interesante su comparación.

El ortopeda, además, estudia la abducción o adducción (fig. 11) de los pies, valorando la desviación respecto a los ejes longitudinales. Para ello resulta de gran ayuda el puntero del goniómetro.

Por último, se practica un estudio de la huella plantar (fig. 12) y se determina el grado de pies planos o pies cavos, posibles asimetrías de las huellas de los pies, pies talos o pies equinos, pies con antepié supinado o pronado y pies planos transversos. Esta información se puede visualizar, ya que, por reflexión sobre el espejo del observador, es posible constatar las zonas de apoyo del pie, ya sea en bipedestación o unipedestación, obteniendo así la huella plantar. A través del espejo se ve completa la huella plantar y, dentro de ella, se distinguen con facilidad zonas lividas (amarillentas), que corresponden a los puntos de máxima presión; zonas de lividez decreciente (sonrosadas), que corresponden a los puntos en los que la presión va siendo menor; y, finalmente, se pueden observar las zonas que no apoyan con su coloración normal.

Una vez realizado el estudio de todos los ejes y huella plantar se diseñan las ortesis plantares y para ello, si es necesario, se colocan en el podoscopio distintas cuñas graduadas debajo del talón y del antepié, para ver hasta qué punto y en qué medida puede

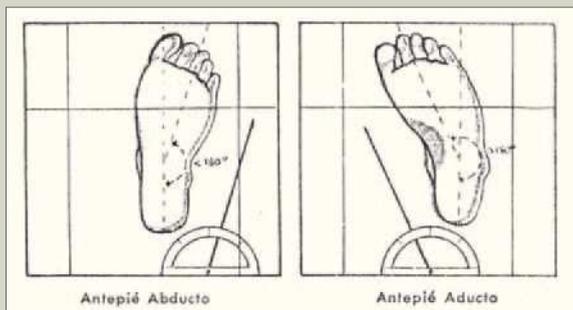


Fig. 11. Estudio de la abducción o adducción de los pies.



Fig. 12. Estudio de las huellas plantares.



Fig. 13. Estudio del efecto de las cuñas o plantillas en el podoscopio. Pie derecho corregido el valgo por la acción de la cuña y pie izquierdo en valgo.

conseguirse la corrección en niños o el alivio del dolor y la amortiguación en adultos (fig. 13).

Es importante saber que la toma de una impresión con pedígrafo es casi siempre falsa, ya que se trata de un examen exclusivamente estático e instantáneo. El podoscopio, en cambio, permite realizar el estudio estático y dinámico en diversas posiciones y hace posible evaluar asimismo la marcha del paciente en el podoscopio de marcha o cajón de marcha. ■

Bibliografía general

- Baehler AR. Técnica ortopédica: indicaciones. Tomo I. Biomecánica y extremidad inferior. Barcelona: Masson; 1999.
- Baumgartner R, Stinus H. Tratamiento ortésico-protésico del pie. Barcelona: Masson; 1997.
- Catálogo de Especialidades Médico ortopédicas. Valencia.
- Catálogo de Herbitas. Disponible en: <http://www.herbitas.es/>
- Catálogo de Ortofis. Disponible en: <http://www.ortofis.es/>
- Chevrot A. Diagnóstico por imagen de las afecciones del pie. Barcelona: Masson; 2000.
- Circular Informativa 22/97 de la Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios del Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Decreto 250/2004, de 5 de noviembre, del Consell de la Generalitat Valenciana, de ordenación de las actividades de fabricación «a medida», distribución y venta al público de productos sanitarios en la Comunidad Valenciana.
- Dr. Untereiner. Manual de uso del Podómetro Untereiner. 1998
- Gorgues J. Organización de una sección de ortopedia en la oficina de farmacia (I). Gabinetes ortoprotésicos. *Offarm*. 2005;2:124-5.
- Lavigne A, Noviel D. Trastornos estáticos del pie del adulto. Barcelona: Masson; 1994.
- Lelièvre J, Lelièvre JF. Patología del pie. 4.ª ed. Barcelona: Masson; 1993.
- Levy AE, Cortés JM. Ortopodología y Aparato Locomotor. Ortopedia del pie y tobillo. Barcelona: Masson; 2003.
- Llanos LF, Acebes JC. Monografías médico-quirúrgicas del aparato locomotor. El pie. Barcelona: Masson; 2003.
- López A. Fundamentos de ortopedia y traumatología. Barcelona: Masson; 1999.
- Miralles RC, Miralles I. Biomecánica clínica de los tejidos y las articulaciones del aparato locomotor. 2.ª ed. Barcelona: Masson; 2005.
- Núñez M, Llanos LF. Biomecánica, medicina y cirugía del pie. Barcelona: Masson; 1997.
- Pérez C. Curso de Ortopedia Básica del pie. Manufacturas ortopédicas; 1984.
- Pitti Medical Dispositivi medici e fisioterapici. Disponible en: www.pittimedical.com. 2007
- Real Decreto 437/2002, de 10 de mayo, por el que se establecen los criterios para la concesión de licencias de funcionamiento a los fabricantes de productos sanitarios a medida. Boletín Oficial del Estado núm. 128, de 29 de mayo.
- Real Decreto 414/1996, de 1 de marzo, por el que se regula los productos sanitarios. Boletín Oficial del Estado núm. 99, de 24 de abril.
- Viladot R, Cohí O, Clavell S. Ortesis y Prótesis del Aparato Locomotor (2.1). Extremidad Inferior. Barcelona: Masson; 1991.
- Wiesel MD, Delahay JN, Connell M. Ortopedia. Fundamentos. Madrid: Panamericana; 1994.

JOSÉ GORGUES

FARMACÉUTICO COORDINADOR DEL ÁREA DE ORTOPEDIA DEL COF DE VALENCIA (jose.gorgues@uv.es)