

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 442 315**

51 Int. Cl.:

**A43B 7/22** (2006.01)

**A43B 7/14** (2006.01)

**A61F 5/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2009 E 09168688 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2013 EP 2298102**

54 Título: **Suela interior para zapatos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**11.02.2014**

73 Titular/es:

**ISEPPI, MARIO (50.0%)**  
**Route des Acacias 48**  
**1227 Geneve, CH y**  
**HANSEN, CHRISTIAN THAGAARD (50.0%)**

72 Inventor/es:

**HANSEN, CHRISTIAN THAGAARD**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 442 315 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Suela interior para zapatos.

5 La presente invención se refiere a una suela interior para zapatos, presentando la suela interior en cada caso un lado posterior superficial en el sentido de la suela de pisada del zapato, con la cual la suela interior propuesta debe ser puesta en contacto, y una conformación en forma de cúpula del lado anterior.

10 Con el fin de hacer posible la apreciación universal de la presente invención se va a considerar en primer lugar intelectualmente el ciclo de movimiento cerrado de un ser humano que camina. Este ciclo de movimiento cerrado se refiere no sólo al pie sino que comprende la totalidad de la extremidad. Para ello, el pie debe estar en contacto con el suelo. Cuando el pie está en contacto con el suelo, el movimiento de partes de este pie actúa sobre todas las otras partes de la pierna correspondiente.

15 El movimiento de marcha de cada pierna se subdivide en la fase de posición de pie y la fase de impulso. La fase de posición de pie debe diferenciarse asimismo en tres fases de componente, compárese para ello la figura 1, que representan a título de ejemplo la marcha del ser humano sobre la pierna derecha:

20 1. La fase de contacto como primera fase de componente de la fase de posición de pie se inicia con que el pie impacta, con el canto exterior del talón, sobre el suelo. La tibia está girada hacia dentro y el lado interior del pie está ligeramente levantado. El pie continua rodando hacia dentro en la fase, hasta que los metatarsianos soportan la totalidad del peso. La tibia se vuelve a girar hacia fuera, y el tobillo prona (cantea hacia dentro) hasta 8°, con lo cual el pie prepara la fase de avance. Dicho brevemente, el pie ha absorbido el golpe consecuencia de pisar, se ha adaptado a la superficie irregular y se ha aplanado. La fase de contacto finaliza con el contacto completo de la parte delantera del pie con el suelo. La función primaria de esta fase es absorber el golpe al pisar y adaptarse (adaptación) a los diferentes revestimientos del suelo.

30 2. La fase media como segunda fase de componente de la fase de posición de pie se inicia con el contacto completo con el suelo de la parte delantera del pie y finaliza con la elevación del talón del suelo. El peso del cuerpo pasa sobre el pie, cuando la tibia y el resto del cuerpo se mueven hacia delante. La función primaria del pie en esta fase es almacenar la energía obtenida durante la primera fase de componente a ser posible sin pérdidas y conservarla para la fase de avance - que se puede comparar con una pelota de goma que salta.

35 3. La fase de avance como tercera fase de componente de la fase de posición de pie se inicia con la elevación del talón, se tensan los músculos, los ligamentos y los tendones. La parte delantera del pie y la parte trasera del pie forman juntos una trampolín con el cual los dedos pueden levantar el peso del cuerpo (hacia delante) del suelo. El cuerpo es impulsado durante esta fase de componente hacia delante, siendo desplazado el peso sobre el otro pie, cuando este otro pie tiene contacto con el suelo. Esta fase dura aprox. 0,2 segundos y toma el 33% de la totalidad de la fase de posición de pie. Durante el inicio de esta tercera fase de componente de la fase de posición de pie supina (cantos exteriores) la articulación subtalar y procura que el centro de presión quede debajo del lado de la parte delantera del pie. Esto procura a su vez que el cuboides se bloquee con el navicular. El pie se transforma de un adaptador móvil en una palanca rígida, con el fin de impulsar el cuerpo hacia delante durante esta fase. El cuboides es único debido al hecho de que es el único hueso del pie que articula con la articulación de los metatarsianos (articulación tarsometatarsiana o Lisfranc) y con la articulación del tarso (articulación mediotarsiana o de Chopart) y es además el único hueso que conecta la columna lateral con el arco del pie que discurre transversalmente. En consecuencia el cuboides es la clave de bóveda de la columna lateral rígida y estática y confiere al pie, de este modo, estabilidad propia. El bloqueo del cuboides contra el navicular procura, mediante los ligamentos que participan, una sujeción muy fuerte y protege al mismo tiempo los músculos, que serían solicitados sino fuertemente, dado que las fuerzas verticales pueden superar en este momento el 125% del peso del cuerpo. Hacia el final de la fase de avance el desbloqueo del cuboides es necesario, después de que bloqueo sucediese al principio de la fase de avance. Se produce una co-contracción del músculo peroneo largo (también llamado músculo peroneo) y del músculo tibial anterior, que conduce a la contracción contraria y que produce un efecto de tracción y de apoyo que discurre transversalmente, que orienta esencialmente los huesos de la zona medial de los metatarsianos. El efecto de apoyo de los tendones del músculo peroneo largo alrededor del cuboides es esencial para el control de la función de la bóveda transversal para la estabilidad y la capacidad de adaptación. Para alcanzar el final del movimiento de avance, en el cual el dedo gordo abandona el suelo, el pie debe rotar ahora hacia dentro - también llamado pronación. Si el cuboides no se libera o desbloquee cada articulación perdería una pequeña parte de su movimiento y con ello también una pequeña parte de sus fuerzas, que son necesarias para el desarrollo: se produciría una inhibición de la fuerza muscular, de la resistencia, del equilibrio y de la percepción propioceptiva. Existiría entonces además una tendencia a un esguince maleolar lateral, dado que esta estructura es fundamentalmente una estructura de elevación (supinación) y la persona no podría alcanzar descenso (pronación) funcional alguno. El flujo de fuerza natural a través del pie, representado en la figura 2, se vería interrumpido o limitado en un caso como éste. Antes de que el dedo gordo abandone el suelo, se produce una flexión dorsal del dedo gordo junto con los cuatro dedos pequeños

del mismo pie y la flexión plantar del primer metatarsiano junto con los otros metatarsianos del mismo pie. La flexión dorsal del dedo gordo se conoce como efecto Windlass y se hace posible gracias a la contracción del músculo extensor largo del dedo gordo. Con la flexión dorsal del dedo gordo se mueven los huesos sesamoideos hacia delante y arriba alrededor de la cabeza del metatarsiano y maximizan de esta manera la tensión del músculo flexor largo del dedo gordo.

La figura 1 representa la marcha sobre el pie derecho y subdivide al mismo tiempo, de forma gráfica, la fase de posición de pie en sus tres subfases: la fase de contacto, la fase media y la fase de avance.

La figura 2 debe explicar con mayor detalle el flujo de fuerza natural a través del pie. El flujo de fuerza empieza ligeramente lateral en el talón y fluye entonces hacia delante entre el primer y el segundo metatarsianos y abandona el pie a través del dedo gordo del pie.

Muchos autores que se han ocupado de los problemas de salud, en especial de los problemas de la extremidad inferior del ser humano, han llegado, sobre la base de las observaciones que han llevado a cabo, a la convicción de que los pies de los seres humanos de los pueblos primitivos, los cuales no llevan zapato alguno, no presentan precisamente este tipo de impedimentos los cuales aparecen con frecuencia en los seres humanos que llevan zapatos constantemente de forma permanente y prolongada: Hallux valgus, fascitis plantar, dedos con callos, dedos en martillo y, en general, pies que causan dolor son ejemplos típicos de impedimentos de este tipo.

Resumido de forma breve se puede retener que: en sociedades en las cuales no se llevan zapatos, los músculos del pie tienen libertad de movimiento y las articulaciones permanecen flexibles. Por ello se detectan en estos seres humanos de forma muy excepcional trastornos funcionales.

En los seres humanos que llevan zapatos los zapatos limitan usualmente por su tipo los movimientos naturales del pie y la sucesión para la activación adaptativa de los músculos, que son necesarias para el reforzamiento de la estructura del pie antes y durante la totalidad de la carga con peso y durante el desarrollo.

Con el fin de mitigar los problemas de salud citados con anterioridad se han hecho ya propuestas para diferentes suelas interiores rehabilitadoras. De este modo, la patente US n° 5.404.659 propone por ejemplo una suela interior para un zapato, estando prevista una conformación en forma de cúpula de gran superficie para la excitación del órgano tendinoso de Golgi, que supone casi el 50% de la totalidad de la superficie de suela interior y que obliga al pie, por consiguiente, a una sujeción forzada cóncava que comprende una bóveda. En esta suela interior conocida es desventajoso que se impida el efecto Windlass descrito en el apartado [0003] y con ello la parte última y muy importante de la fase de posición de pie: la fase de avance. La suela interior conocida apunta, con su conformación en forma de cúpula, a una zona, la cual es definida como punta del arco del pie mediante el cuneiforme lateral, el cuboides y el navicular. En opinión del inventor es, sin embargo, para una marcha natural con zapatos de importancia elemental el enclavamiento/desenclavamiento dinámico del cuboides, lo que se impide con la suela conocida. Dado que el peroneo largo rodea el cuboides, es importante que el cuboides ceda. En caso contrario se debilita el peroneo. Se puede por lo tanto resaltar el conocimiento del inventor de que es importante no construir los arcos que rodean la sujeción del pie de forma artificial con una conformación en forma de cúpula excesivamente grande, sino apoyar al pie para que pueda llevar a cabo de manera óptima la tarea que la naturaleza ha pensado para él. Se demostró además de llevar un zapato con la suela interna conocida se percibe más bien como incómodo.

Las solicitudes de patente europea EP 1 041 947 y EP 1 423 062 a las que se hace referencia como estado de la técnica más próximo intentan en último término optimizar la suela interior propuesta mediante la patente US n° 5.404.659. En ambos casos existe, sin embargo, una conformación en forma de cúpula de gran superficie con las desventajas ya mencionadas, en ambos casos debe excitarse el órgano tendinoso de Golgi con una conformación en forma de cúpula, cuyo punto objetivo es definido por el punto de articulación del cuneiforme lateral, del cuboides y del navicular.

Por el documento US 2 423 622 A se conoce una suela interior para la corrección de anomalías del pie. El preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por este documento.

En el documento US 3 421 518 A se propone un apoyo de superficie completo del cuboides mediante una conformación de suela interior, no teniendo que estar estructurada una conformación de este tipo forzosamente en forma de cúpula, sino que se puede extender hasta la zona del borde de la suela interior.

El objeto del documento US 2002 014 024 A1 es la estructuración de una conformación en forma de cúpula de gran superficie, la cual apunta sin embargo, en especial según la figura 2, a un apoyo del navicular.

El documento US 2 287 341 A, así como exactamente igual el documento US 6 510 626, proponen el apoyo lateral por ambos lados del pie en la zona del navicular y del cuboides mediante la suela interior de un zapato.

El objeto del documento US 2 154 997 A y también del documento USA 2 421 088 A es el apoyo de superficie completa, situado más bien hacia fuera, del navicular y del cuboides mediante una elevación de la suela interior que

supone toda la anchura de zapato interior.

Tras observaciones intensivas en el marco de la práctica diaria de un quiropráctico el inventor llegó a la convicción de que los escritos arriba valorados conducen todas ellas en su conjunto a alejarse de la solución del problema de base, pudiendo resumirse este problema mediante el establecimiento de la meta de poner al servicio del público una suela interior para un zapato, que haga posible una marcha natural sin dolor ni cansancio.

El problema se soluciona mediante una suela interior según la reivindicación 1.

La conformación (12) en forma de cúpula de la suela interior está posicionada, por debajo del lado medio del cuboides (4) del usuario del zapato, en el límite del cuboides (4), por un lado, con el navicular (3) y, por otro lado, con el calcáneo (2). En este contexto se remite, por un lado, a la figura 3, que muestra la estructura ósea de un pie humano y todos los huesos esenciales que se mencionan en el presente documento, con sus nombres. Por otro lado se remite a la figura 4, que muestra igualmente el pie humano con indicación de sus huesos importantes para la invención, así como además el punto objetivo de la conformación en forma de cúpula, correspondiente a la invención aquí presente, en una de sus realizaciones preferidas.

La conformación (12) en forma de cúpula está realizada elástica, considerándose como preferidas las variaciones de realización con durezas diferentes. En múltiples ensayos, en los que se basa el presente documento, se demostró que la superficie de base de la conformación (12) en forma de cúpula se puede reducir preferentemente incluso al 10% de la superficie de la suela interior, de forma especialmente preferida incluso a una superficie en una zona de menos del 4% al 8% de la superficie de suela interior. En este caso el usuario de un zapato de este tipo debería entrenar de manera intensiva, sin embargo, la marcha sobre estas suelas interiores según la invención con conformación (12) en forma de cúpula, que presentan una superficie de base reducida de forma especialmente fuerte, dado que de lo contrario podría percibirse, en determinadas circunstancias, como menos cómoda.

La conformación (12) en forma de cúpula está formada usualmente en forma de un tronco de cono o de pirámide redondeado por el lado de la base o de la punta, estando la altura (15) de la conformación (12) en forma de cúpula preferentemente en un intervalo comprendido entre 3 y 20 mm. La punta (13) del tronco de cono o de pirámide redondeada, orientada hacia el cuboides (4) del usuario del zapato puede ser, por consiguiente, circular o cuadrada. En una forma de realización muy especialmente preferida y considerada por parte del inventor como la mejor, el tronco de cono o de pirámide presenta un rectángulo o una elipse, por lo menos en su punta (13) redondeada orientada hacia el cuboides (4) del usuario del zapato. La conformación en forma de cúpula presenta una relación longitudinal/transversal en el intervalo comprendido entre 1,2:1 y 3:1.

En la medida en que al tronco de cono o de pirámide presente en su punta (13) redondeada orientada hacia el cuboides (4) del usuario del zapato un rectángulo o una elipse con una relación longitudinal/transversal de por lo menos en el intervalo comprendido entre 1:1 y 4:1, se puede asignar a la conformación (12) en forma de cúpula en su punta (13), de forma especialmente sencilla, un eje longitudinal (16) previsto según la invención. El eje longitudinal (16) de la conformación (12) en forma de cúpula discurre además a lo largo del canto medio del cuboides (4) e incluye con ello un ángulo ( $\varphi$ ) de 5° a 35° con el eje longitudinal de la suela interior, de forma especialmente preferida un ángulo ( $\varphi$ ) de 25° a 35°.

Para la ilustración de la conformación (12) en forma de cúpula como tronco de cono se remite en especial a la figura 5, que muestra un tronco de cono correspondiente. La posición del ángulo ( $\varphi$ ) se muestra en especial en la figura 4.

En una primera variante de realización posible de la suela interior esta suela interior está unida indisolublemente en la conformación (12) en forma de cúpula. Esto se puede hacer realidad gracias a que la suela interior y la conformación (12) en forma de cúpula son fabricadas por separado y son pegadas a continuación de forma inamovible; esto se puede hacer realidad exactamente igual gracias a que la suela interior y la conformación (12) en forma de cúpula están vertidas de un piso a partir de un material de plástico, sin estar limitado de ninguna manera a una de estas dos posibilidades de realización.

En una segunda variante de realización posible de la suela interior presentan, tanto la suela interior como la conformación (12) en forma de cúpula, componentes de unión estando formados los componentes de unión de la suela interior con los componentes de unión de la conformación (12) en forma de cúpula de tal manera que la suela interior y la conformación (12) en forma de cúpula están unidas de forma difícilmente desconectable. Esta desconectabilidad se desea cuando debe darse la posibilidad, preferida por el inventor, de un intercambio de la conformación (12) en forma de cúpula con mantenimiento de la suela interior. En caso de un intercambio hecho posible de la conformación (12) en forma de cúpula ésta se puede sustituir de forma especialmente sencilla y confortable en caso de desgaste o cuando se desee una dureza distinta.

Los componentes de unión entre la suela interior y la conformación (12) en forma de cúpula se eligen en este caso preferentemente de una lista, la cual comprende

- unas bandas de enganche mutuo,

- unas ranuras integradas en la suela interior y los resortes que encajan en las ranuras por debajo de la base (14) de la conformación (12) en forma de cúpula,
- 5
- unas ranuras integradas en la base (14) de la conformación (12) en forma de cúpula y en los resortes encajados en las ranuras en el lado delantero de la suela interior.

En el caso de que como componentes de unión entre la suela interior y la conformación (12) en forma de cúpula se elijan ranuras integradas en la suela interior, se considera como preferido que las ranuras integradas en la suela interior discurren con un ángulo de 80° a 100° con respecto al eje longitudinal (16) de la conformación (12) en forma de cúpula. En caso de una elección de ángulo de este tipo, en la cual las ranuras integradas en la suela interior y los resortes correspondientes a ellas encajan, en las ranuras por debajo de la base (14) de la conformación (12) en forma de cúpula, aproximadamente perpendiculares con respecto al eje longitudinal (16) de la conformación (12) en forma de cúpula, la suela interior y la formación (12) en forma de cúpula están unidas entre sí de forma especialmente resistente, motivo por el cual una disposición de este tipo de ranuras y resortes es especialmente adecuada para el calzado deportivo. En una variante de realización muy especialmente preferida de esta forma de realización descrita discurren las ranuras integradas en la suela interior hasta por lo menos un borde exterior de la suela interior, de manera que los resortes pueden ser insertados, por debajo de la base (14) de la conformación (12) en forma de cúpula, desde el borde exterior de la suela interior en las ranuras integradas de la suela interior.

En el caso en que como componentes de unión entre la suela interior y la conformación (12) en forma de cúpula se elijan ranuras integradas en la base (14) de la conformación (12) en forma de cúpula, se considera como preferido que las ranuras integradas discurren a lo largo del eje longitudinal (16) de la conformación (12) en forma de cúpula. Los resortes que corresponden a las ranuras integradas a lo largo del eje longitudinal (16) de la conformación (12) en forma de cúpula están formados sobre el lado anterior de la suela interior. En la medida en que las ranuras están conducidas en la base (14) de la conformación (12) en forma de cúpula hasta el borde exterior de la conformación (12) en forma de cúpula, es especialmente sencilla y cómoda una inserción de las ranuras desde el extremo de los resortes. Elementos de enclavamiento en las ranuras y resortes correspondientes impiden, por un lado, un deslizamiento no deseado de la conformación (12) en forma de cúpula con respecto a la suela interior y facilitan, por el otro lado, una orientación exacta de la conformación (12) en forma de cúpula con respecto a la suela interior.

En la medida en que los componentes de unión entre la suela interior y la conformación (12) en forma de cúpula se realicen mediante ranuras y resortes introducidos en las ranuras, se considera como especialmente ventajoso que las ranuras integradas estén en contradespulla y los resortes correspondientes a ellas estén formados ensanchándose hacia fuera.

Es posible formar la suela interior como parte integrante de un zapato. En este caso se pega y/o se cose la suela interior con la suela de pisada y, en caso dado, de manera adicional con el material de la parte superior de este zapato.

Es igualmente posible y se considera especialmente preferida la forma de realización de la presente invención cuando la suela interior está elaborada a modo de inserto para zapatos predeterminados. En este caso es también posible fabricar y ofrecer la suela interior como así llamada suela de  $\frac{3}{4}$ , cuya fijación sobre una suela interior completa de un zapato existente puede tener lugar mediante cintas adhesivas de doble cara. Al mismo tiempo es usual acortar las suelas de  $\frac{3}{4}$  de este tipo, por delante y en su caso lateralmente, hasta que quepan en el zapato existente.

**Lista de conceptos:**

- (1) astrágalo (Talus)
- (1a) superficie de articulación del astrágalo
- (1b) cuello del astrágalo
- (1c) cabeza del astrágalo
- (2) calcáneo (Calcaneus)
- (3) navicular (Naviculare)
- (4) cuboides (Cuboideum)
- (5-7) cuneiformes (Cuneiforme I-III)
- (8) metatarsiano más grande (Falanges)
- (11) metatarsiano más corto (Metatarsalia II)
- (φ) ángulo entre el eje longitudinal de la conformación en forma de cúpula y el eje longitudinal de la suela interior
- (12) conformación en forma de cúpula
- (13) punta de la conformación en forma de cúpula formada como tronco de cono
- (14) base de la conformación en forma de cúpula formada como tronco de cono
- (15) altura de la conformación en forma de cúpula
- (16) eje longitudinal en la punta de la conformación en forma de cúpula

**REIVINDICACIONES**

1. Suela interior para un zapato, caracterizada porque
- 5 - la suela interior presenta un lado posterior superficial en el sentido de la suela de pisada del zapato y una conformación en forma de cúpula del lado anterior,
- la conformación (12) en forma de cúpula presenta una superficie de base de como máximo el 15% de la superficie de la suela interior,
- 10 - la conformación (12) en forma de cúpula está situada debajo del cuboides (4) del usuario del zapato,
- caracterizada porque
- 15 - la conformación (12) en forma de cúpula está situada por debajo del lado medial del cuboides (4) del usuario del zapato en el límite del cuboides (4), por un lado, con respecto al navicular (3) y, por otro lado, con respecto al calcáneo (2),
- 20 - la conformación (12) en forma de cúpula presenta una relación longitudinal/transversal en un intervalo comprendido entre 1,2:1 y 3:1, y
- el eje longitudinal (16) de la conformación (12) en forma de cúpula discurre a lo largo del canto medial del cuboides (4) y, por consiguiente, incluye un ángulo ( $\varphi$ ) de 5° hasta 35° con el eje longitudinal de la suela interior.
- 25 2. Suela interior según la reivindicación 1, caracterizada porque la conformación (12) en forma de cúpula presenta una superficie de base de como máximo el 10% de la superficie de la suela interior.
- 30 3. Suela interior según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque la conformación (12) en forma de cúpula presenta una altura (15) en el intervalo comprendido entre 3 y 20 mm.
- 35 4. Suela interior según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la conformación (12) en forma de cúpula está unida de forma inamovible con la suela interior.
5. Suela interior según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque tanto la suela interior como la conformación (12) en forma de cúpula presentan unos componentes de unión, estando los componentes de unión de la suela interior formados con los componentes de unión de la conformación (12) en forma de cúpula, para la unión amovible de la suela interior y de la conformación (12) en forma de cúpula.
- 40 6. Suela interior según la reivindicación 5, caracterizada porque los componentes de unión se seleccionan de la lista que comprende:
- unas bandas de enganche mutuo,
- 45 - unas ranuras integradas en la suela interior y en los resortes que encajan en las ranuras por debajo de la base (14) de la conformación (12) en forma de cúpula,
- unas ranuras integradas en la base (14) de la conformación (12) en forma de cúpula y en los resortes encajados en las ranuras en el lado anterior de la suela interior.
- 50 7. Suela interior según la reivindicación 6, caracterizada porque las ranuras integradas en la suela interior discurren con un ángulo de 80° a 100° con respecto al eje longitudinal (16) de la conformación (12) en forma de cúpula.
- 55 8. Suela interior según la reivindicación 6, caracterizada porque las ranuras integradas en la base (14) de la conformación (12) en forma de cúpula discurren a lo largo del eje longitudinal (16) de la conformación (12) en forma de cúpula.
9. Suela interior según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizada porque las ranuras integradas están en contradespulla y los resortes están formados ensanchándose hacia fuera.
- 60 10. Suela interior según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque la suela interior está elaborada a modo de inserto para unos zapatos predeterminados.
- 65 11. Suela interior según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque la suela interior es parte integrante de un zapato.

Figura 1:

La marcha sobre la pierna derecha

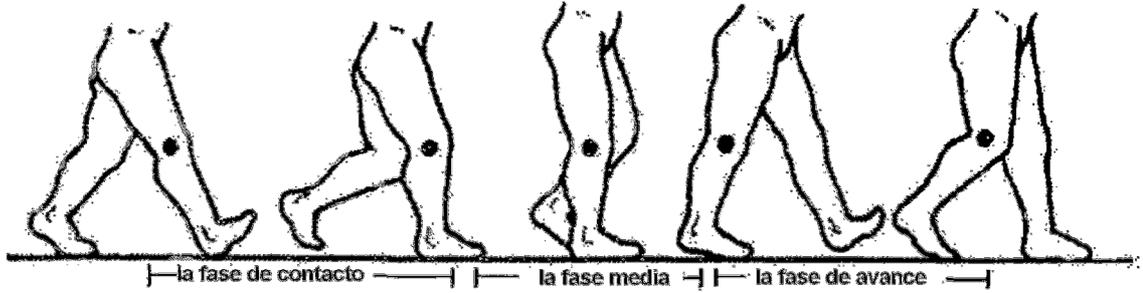


Figura 2:

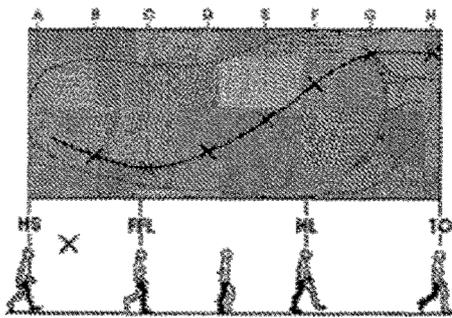


Figura 3

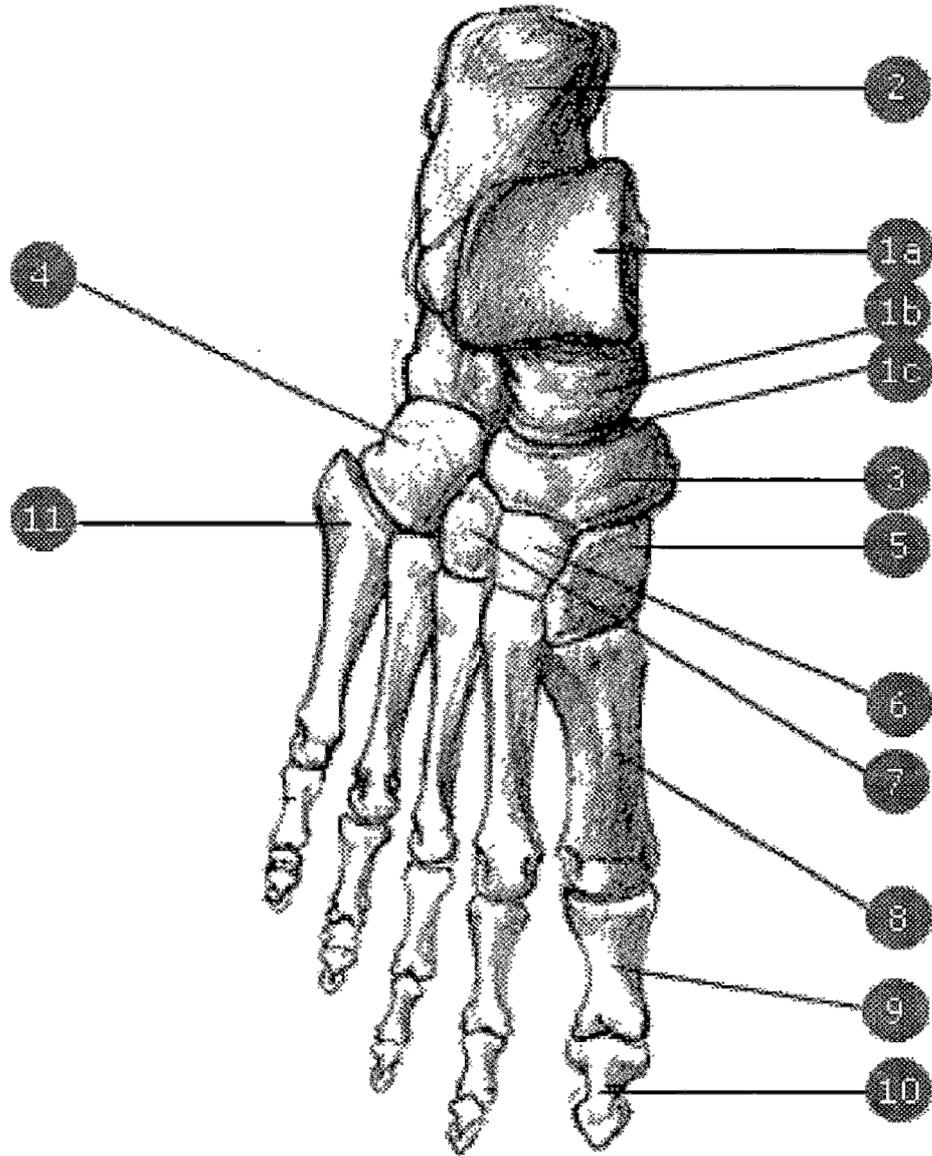


Figura 4

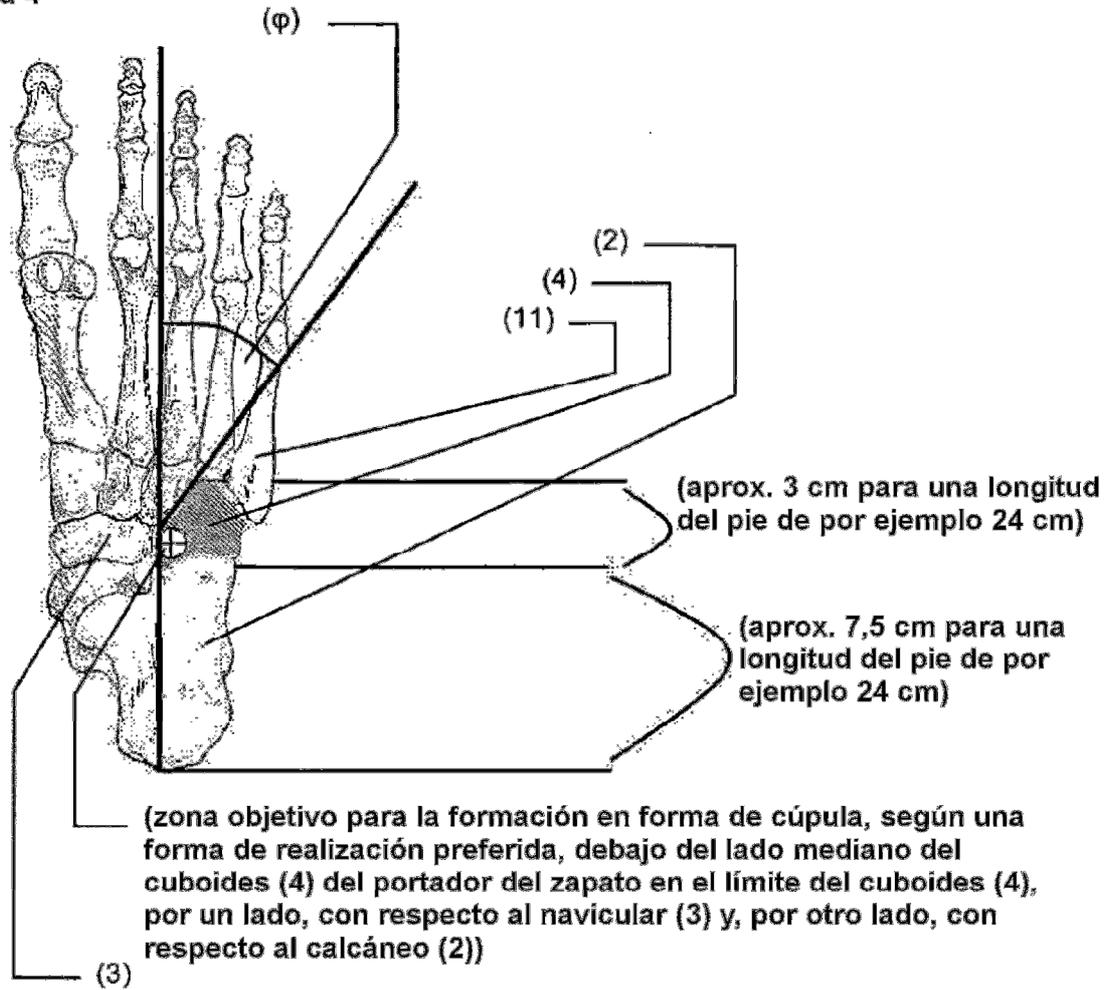


Figura 5

