

# RESULTADOS Y PROSPECTIVA DE LA INVESTIGACIÓN PODOLÓGICA EN EL BAILE FLAMENCO

Rev Cent Investig Flamenco Telethusa, 9(11), 18-22.

ISSN: 1989-1628

Cádiz, noviembre 2016

Ponencia Invitada - DOI: 10.23754/telethusa.091104.2016

Publicado online: 12 nov 2016

## Resultados y prospectiva de la investigación podológica en el baile flamenco

### *Results and prospective of the podiatry research in flamenco dancing*

José Manuel Castillo-López, PhD.

*Departamento de Podología. Universidad de Sevilla. Sevilla, España.*

Email contacto: [jmcastillo@us.es](mailto:jmcastillo@us.es)

---

**Resumen:** La expansión mundial y el grado de profesionalización del baile flamenco han equiparado las demandas físicas de esta forma dancística a la de cualquier disciplina deportiva de alto rendimiento. El propio gesto técnico del flamenco, especialmente el zapateado y el impacto que éste genera, es el principal factor predisponentes de lesiones en los pies y miembros inferiores. De estas lesiones, destacan por su alta incidencia el hallux abductus valgus, dedos en garra, juanetes de sastre y onicodistrofias, además de problemas de sobrecarga y dolor metatarsal, que afecta a más del 80% de la muestra analizada, 44 bailaoras profesionales de flamenco con más de 20h de práctica semanal de baile. Desde el campo de la podología, han sido registradas dos patentes dirigidas a prevenir y/o paliar la sintomatología asociada a estas patologías y alteraciones podológicas: soportes plantares y calzado fisiológico para baile flamenco.

**Palabras Clave:** Zapateado, Lesión, Patología, Calzado, Patente.

**Abstract:** The global expansion and the degree of flamenco dancing professionalization have matched the physical demands of this dance to any high-performance sport. The technical gesture, typical of flamenco, especially the footwork and its generated impacts, is the main predisposing factor of injury in feet and lower limbs. Forty four professional flamenco dancers, with more than 20 hours of weekly dance practice, have been studied. The following injuries are noted for their high incidence: hallux abductus valgus, hammertoes, bunions tailor, onychodystrophy, overload problems and metatarsal pain, which affect more than 80% of the sample. From the field of podiatry, two patents have been registered to prevent and/or alleviate the symptoms associated with these diseases and podiatry disorders: orthotic devices and physiological footwear for flamenco dancing.

**Keywords:** ootwork, Injury, Pathology, Shoes, Patent.

---

# Introducción

La expansión mundial y el grado de profesionalización del baile flamenco han equiparado las demandas físicas de esta forma dancística a la de cualquier disciplina deportiva de alto rendimiento (1). Por otro lado, el propio gesto técnico: zapateado, saltos, giros y mudanzas, junto con factores externos, como el pavimento y el calzado específico, propician una alta incidencia de lesiones y patologías del miembro inferior y pies entre las bailaoras y bailarines profesionales de flamenco (1-4). El propio Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, declaró a este colectivo de alto riesgo [...] por *las malas condiciones en las que trabajan la mayoría de ellos y, así mismo, a la escasa formación, información y concienciación que tienen acerca de la salud en general y de la prevención de los riesgos profesionales en particular* (5, p. 1).

Las fuentes consultadas hablan fundamentalmente de dos tipos de lesiones: lesiones de partes blandas y lesiones óseo-articulares (1-4, 6-10). Las lesiones de partes blandas descritas (que afectan a músculos, tendones y fascias) son de tipo inflamatorio: tenosinovitis (inflamación en las vainas tendinosas), fascitis o entesitis (inflamación de la fascias o de la inserción de las mismas). A nivel articular -en columna, caderas, rodillas y pies-, se describen como patologías frecuentes: artrosis prematura de tipo mecánico, algias vertebrales, meniscopatías, fracturas de estrés en metatarsianos, y deformidades dígito metatarsales en los pies. Y otros problemas como las onicopatías (uñas encarnadas y engrosadas), callosidades y lesiones dérmicas menores.

En el desarrollo de un baile flamenco, los distintos segmentos articulares del miembro inferior y superior adoptan diferentes posiciones, según los rangos de movilidad de las propias articulaciones, y según los requerimientos técnicos de ese determinado gesto. En concreto en el miembro inferior, se ven implicadas especialmente las articulaciones de la rodilla y tobillo, sin olvidarnos de la implicación de la pelvis como punto nexo entre tren superior y tren inferior. En concreto, en el zapateado flamenco, adquiere una especial importancia la articulación de la rodilla, que junto con el tobillo, han de preparar la posición del pie ante el choque o golpeo contra el suelo.

---

## Estado de la Cuestión

### Biomecánica del miembro inferior en el baile flamenco

En el zapateado flamenco, musicalmente, se desarrollan golpes fuertes y golpes débiles atendiendo a un determinado patrón rítmico; que a su vez contiene matices percusivos genéricos, y particulares de cada intérprete. La velocidad e intensidad irá aumentando en secuencias de zapateados en momentos concretos de cada baile, cuya duración media suele estar entre 7 y 9 minutos.

Existen diferentes tipos de zapateados, y de secuencias, ya establecidas, y también se pueden clasificar según la zona de contacto con el suelo. Cada zapateado implica una situación de estrés, por el propio impacto, y una adecuación del pie, que necesita de mecanismos compensadores ante una hipotética situación de inestabilidad (1, 4, 11, 12). Por tanto, unas necesidades técnicas concretas y unos requerimientos específicos, a nivel articular y músculo-tendinoso.

En este proceso de acomodación, las articulaciones del tobillo y la articulación subastragalina, toman un papel protagonista. Por ejemplo, en el zapateado de golpe de

planta, se golpea el suelo con toda la planta del pie, produciendo un sonido limpio y potente (11). Se inicia con una posición semiflexionada de cadera y un movimiento de flexo-extensión de rodilla (1). La articulación del tobillo se mantendrá con ciertos grados de flexión plantar, según la altura del tacón, para propiciar el golpeo simultáneo de toda la superficie. Actúan estabilizando los músculos Tibial Posterior y Peroneo Largo, situados a ambos lados del tobillo (4).

En cambio, en el zapateado de golpe de punta, la percusión se genera por el golpeo contra el suelo con las articulaciones metatarso-falángicas de los pies. Se realiza una flexo-extensión de rodilla y una flexión plantar del tobillo frenada por la acción del músculo Tibial anterior (1, 11, 13). El golpe cruzado es una asociación del golpe de planta y de punta cruzando el pie por delante o por detrás de la pierna de apoyo (12).

Por otro lado en el zapateado de golpe de tacón: el suelo recibe el apoyo sólo de retropié (Calcáneo), manteniéndose el antepié elevado gracias a la actuación de la musculatura extensora que propicia una flexión dorsal del tobillo, y a una mayor flexión de rodilla (1). El talón debe posicionarse perpendicular al suelo, evitando situaciones de inestabilidad lateral, interna o externa (13). En su variante de planta-tacón, el pie se apoya sobre su zona anterior durante el zapateado. Cuando el golpeo con el talón lleva asociado un arrastre se denomina talón raspao (12).

Respecto al golpe de puntera, se ejecuta con una flexo-extensión de rodilla y una flexión plantar del pie (1), y se contacta con el suelo con los clavos anteriores del calzado. O bien con el contacto del pie por detrás del eje frontal de la pierna contralateral (pierna de apoyo), o bien justo por delante del mismo. Este zapateado necesita una perfecta alineación de los dedos, para garantizar un choque totalmente frontal de estos contra el suelo (13); cuña lámina ungueal y falange distal sufren la consecuencia de este impacto localizado.

Una variante del zapateado de punta es el denominado latiguillo de punta, donde el sonido se genera a partir del rozamiento de la puntera contra el suelo y el tobillo en máxima flexión plantar (1). Si se produce con el apoyo de la planta anterior se conoce como latiguillo de planta. Y si el golpeo se produce con el tacón se denomina latiguillo de tacón (13).

Otro de los zapateados es el chaflán, consistente en una acción técnica rápida y percutivamente menos potente. Se obtiene al deslizar el pie sobre el suelo con el borde o la suela, bien en un movimiento hacia delante o hacia atrás, lateral u oblicuo.

La independencia necesaria de tren inferior y tren superior se consigue por una retroversión de la pelvis, es decir, hacia atrás. Esto, además, propicia una mayor absorción del impacto por los discos intervertebrales y disminuye la hiperlordosis lumbar que produce el propio calzado de tacón.

## Lesiones y patologías podológicas. Resultados de la investigación

El estudio epidemiológico sobre una muestra representativa de bailaoras profesionales de flamenco, mostró que la mayor parte de las bailaoras sufrían problemas en los pies. Las deformidades de antepié, dígito-metatarsales, aparecen con una muy alta incidencia (76.8%) (14). Aproximadamente el 95% presenta dolor metatarsal, y el 82% hiperqueratosis plantares (15).

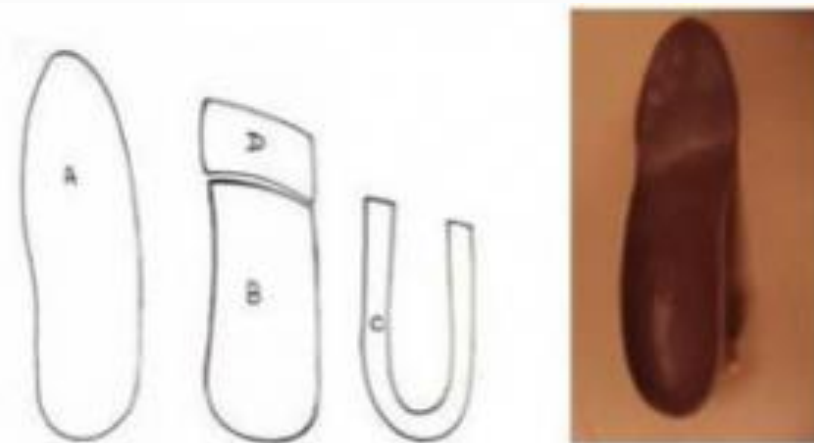
En la siguiente tabla se representan los porcentajes encontrados respecto a las patologías y lesiones podológicas (14).

**Tabla 1.** Incidencia de patologías podológicas en la bailaora profesional de flamenco (n=44)

Hallux Abductus Valgus	Juanete de cañero	Dedos en garra	Onicodistrofias	Pies planos	Pies cavos	Pies salidos
61.4%	13.7%	41%	20.5%	11.4%	29.5%	20.5%

El estudio epidemiológico, es el primer paso para diseñar elementos terapéuticos, en este caso, en el campo de la ortopodología. Es el caso de dos patentes registradas, por un lado Soportes plantares (16) y por otro, Calzado Fisiológico para Baile Flamenco (17).

Los soportes plantares para baile flamenco (16), son plantillas específicas para la práctica del baile flamenco y adaptable al calzado de tacón femenino de uso habitual, sino excede de una determinada altura de tacón. Se pueden realizar personalizadas, con materiales termo-conformables a baja temperatura; o bien pre-moldeados a una horma fisiológica para una producción seriada. Presenta cuatro elementos que aportan estabilidad lateral y capacidad de absorción del impacto, además de una adaptación real al pie actual y a las necesidades funcionales del baile flamenco.



**Fig. 1** Soportes plantares para baile flamenco.

El calzado fisiológico para baile flamenco es un calzado para nivel profesional o amateur (17). Aporta mayor capacidad interior y un sistema de sujeción anterior con que facilita la adaptación del calzado al cambio de volumen, y el uso de plantillas, gracias también a una horma con mayor volumen. El córtex incluye en la zona de antepié correspondiente a cubrir los dedos, un elemento que disminuyen la presión dorsal y frontal, especialmente indicado para deformidades digitales. La suela del zapato con gran capacidad de amortiguación disminuye el impacto y el diseño del tacón, con mayor base de apoyo y acampanado, aporta estabilidad lateral.



**Fig. 2** Calzado fisiológico de baile flamenco.

Estos elementos, no sólo proporcionan confort al profesional del baile flamenco, sino que tienen una clara función terapéutica y preventiva, que, además, redundará en el rendimiento y en alargar la vida profesional de la bailaora de flamenco. Actuando de esta forma en la salud de sus pies, y por ende, en el resto de articulaciones y estructuras del miembro inferior. Sobre todo en aquellas que precisan de un aporte de estabilidad y de absorción del impacto, como la rodilla, cadera y columna vertebral.

---

## Conclusiones

Más del 80% de las bailaoras profesionales sufren dolor y/o hiperqueratosis metatarsales, se registraron, además una alta incidencia de deformidades digito-metatarsales como el HAV y los dedos en garra. La presencia de alteraciones biomecánicas en la población estudiada es destacable en relación al pie valgo, presente en un 20,5%, y al pie cavo, presente en un 29,5%. Se han diseñado dos patentes que disminuyen el impacto que genera el zapateado, mejora el confort y la estabilidad del pie, y actúan como mecanismo preventivo y/o paliativo de las lesiones podológicas más frecuentes de esta población: *soportes plantares y calzado fisiológico para baile flamenco*.

---

## Referencias documentales

1. Vargas A. 2009. El baile flamenco: Estudio descriptivo, biomecánico y condición física. 2ª ed. Cádiz: Centro de Investigación Flamenco Telethusa.

2. Bejjani FJ, Halpern N, Pio A, et al. .1988. Musculoskeletal Demands on Flamenco Dancer: A Clinical and Biomechanical Study. *Foot Ankle* 8(5): 252-63.
3. Gómez S, Santonja F, Vargas A. 2008. El dolor de espalda en el baile flamenco y la danza clásica. *Rev. Cent. Investig. Flamenco Telethusa* 1(1): 13-15.
4. Castillo JM. 2014. El pie de la bailaora de flamenco. [Tesis Doctoral]. Sevilla: Universidad de Sevilla.
5. Nogareda S, Salas C, Parra JM. 2008. La salud laboral en el arte flamenco. Nota Técnica de Prevención 756. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
6. Bejjani FJ, Halpern N, Pio A, et al. 1987. Acceleration and Foot Pressure Analysis in Flamenco Dancers. *Foot Ankle* 7(5): 306-307.
7. Calvo JB, Gómez-Pellizco L. 2000. Flamenco Dance Injuries. The Spanish Experience. En: Tenth Annual Meeting of the International Association for Dance Medicine and Science. Miami: International Association for Dance Medicine and Science. Consultada el 18 oct 2016 <http://www.noureev-medical.org/node/20242>
8. Castillo JM, Pérez J, Algaba C. 2010. Estudio preliminar. Patologías digitales más frecuentes en el pie de la bailaora de flamenco. *Rev Cent Investig Flamenco Telethusa* 3(3): 15-19.
9. Quer A, Pérez E. 2004. El Pie en el Flamenco. *El Peu* 24 (1): 8-14.
10. Vargas A. González JL, Mora J, et al. 2008. La Necesidad de la Preparación Física en el Baile Flamenco. *Rev Cent Investig Flamenco Telethusa* 1(1): 4-6.
11. Vargas A, Castillo JM, Fernández JR. 2012. Inestabilidad del pie y tobillo en el baile flamenco. *Rev Cent Investig Flamenco Telethusa* 5(5): 40-45.
12. Pablo E. Navarro JL. 2009. Figuras, pasos y mudanzas. 2 ed. Córdoba: Almuzara.
13. Castillo-López JM, Salti-Pozo N, Palomo-Toucedo IC, et al. 2015. Análisis podológico del zapateado flamenco. *Rev Cent Investig Flamenco Telethusa* 8(9): 11-18.
14. Castillo-López JM, Munuera-Martínez PV, Algaba-Guisado C, et al. 2016. Pathologic Disorders of the Foot in Professional Female Flamenco Dancers. *Journal of the American Podiatric Medical Association* 106(1): 54-59.
15. Castillo-López JM, Vargas-Macías A, Domínguez-Maldonado G, et al. 2014. Metatarsal Pain and Plantar Hyperkeratosis in the Forefeet of Female Professional Flamenco Dancers. *Med Probl Perform Art* 29(4): 193-197.
16. Castillo-López JM, Palomo-Toucedo IC, Munuera-Martínez PV, Lafuente-Sotillos G, Ramos-Galván J, Domínguez-Maldonado G, Ramos-Ortega J, Reina-Bueno, inventores; Universidad de Sevilla, cesionario. 2012. Soporte plantar para baile flamenco. Patente de España ES1078096U.
17. Castillo-López JM, Palomo-Toucedo IC, Munuera-Martínez PV, Lafuente-Sotillos G, Ramos-Galván J, Domínguez-Maldonado G, Ramos-Ortega J, inventores; Universidad de Sevilla, cesionario. 2012. Soporte plantar para baile flamenco. Patente de España ES1078620U.