

REPERCUSIONES PODOLÓGICAS DEL BAILE FLAMENCO FEMENINO, UTILIDAD DE LOS MATERIALES DE ÚLTIMA GENERACIÓN EN LA ABSORCIÓN DEL IMPACTO

Investigador Principal:

Prof. Dr. José Manuel Castillo López.
Secretario del Dpto. de Podología.
Universidad de Sevilla.
jmcastillo@us.es/dptopodologia@us.es

Introducción.

Las altas exigencias físicas del baile flamenco y las características propias del mismo, en relación a la extremidad inferior y pies, pueden condicionar una mayor incidencia de problemas podológicos en la bailaora de flamenco profesional. La determinación de estas patologías específicas supone el primer paso ante un mecanismo terapéutico preventivo. Teniendo en cuenta el calzado, el pavimento y la propia biomecánica del baile flamenco como posibles factores etiológicos o predisponentes.

La importancia de las deformidades que se describen en la población, entre ellas el Hallux Abductus Valgus (HAV)-comúnmente conocido como Juanetes-, deformidades digitales, fracturas de estrés o patologías neuro-compresivas (Quer A, Pérez E. *El Pie en el Flamenco*. 2004: 8-14), justifican la necesidad de realizar estudios rigurosos sobre bailaoras y bailaores profesionales que identifiquen posibles patologías podológicas específicas del baile flamenco femenino, o en su caso, aquellas que aparezcan con mayor frecuencia. Con el objetivo de instaurar cambios necesarios en los factores predisponentes o causales y diseñar futuros elementos terapéuticos de carácter preventivo y/o sintomático.

Estado de la cuestión.

En relación al baile flamenco profesional, no existen antecedentes de estudios con muestras representativas que demuestren la existencia de lesiones específicas. Las publicaciones se basan en la experiencia de profesionales del campo de la salud, en revisiones bibliográficas sobre lesiones en la danza y el flamenco, o en estudios con muestras reducidas.

No obstante las lesiones deportivas más referenciadas son:

- Lesiones musculares por hiper-solicitación (Vargas A. 2005. Calvo JB, Gómez Pellizco. 2000. Vargas A, González JL, Mora J, Gómez S. *La Necesidad de la Preparación Física en el Baile Flamenco*. 2008: 4-6 y otros). Entre ellas: sobrecargas musculares, contracturas y calambres, debidos a un desequilibrio muscular y/o sobreesfuerzo asociado. Estas lesiones se relacionan con una inadecuada planificación física del bailaror.

- Lesiones articulares del miembro inferior (Vargas A. 2005. Calvo JB, Gómez Pellizco. 2000. Vargas et al. 2008. Gómez S, Santonja F, Vargas A, Canteras M. *Antecedentes de algias vertebrales en bailarinas*. 2010: 15). Debidas a la absorción de los impactos derivados del zapateado. Afecta fundamentalmente a las articulaciones metatarsófalgicas y a la cadera.

- *Síndrome del Opérculo torácico* o de cansancio en los miembros superiores (Selmonoski C, Poblete R. *The diagnosis of thoracic outlet syndrome*. 2008: 255-261. Palma L. *Síndrome del Opérculo Torácico. Consideraciones neuro-quirúrgicas*. 2004 (1)). Se relaciona con deportes de altas exigencias donde se mantienen los brazos elevados durante tiempos prolongados. Los síntomas son dolor y cansancio en los brazos, sobre todo al levantarlos, pérdida de sensibilidad y fuerza en brazos y manos de forma ocasional. Se debe a la compresión del paquete vásculo-nervioso que irriga los brazos en su salida desde el tronco, normalmente de la C8 a la T1 del plexo braquial.

- Algias vertebrales: en el caso del baile flamenco femenino más acentuadas en la zona dorso-cervical; debido a que la posición predominante adquirida durante la actividad, por una disminución de la lordosis lumbar (rectificación lumbar), proyecta las vibraciones derivadas del zapateado a través de la columna vertebral, y el dolor lumbar

se transmite también hacia la región dorsal. En algunas posiciones mantenidas, se requieren modificaciones no fisiológicas de la pelvis que propician algias sacrolumbares (Gómez S, Santonja F, Vargas A. 2008-2010). En el caso del bailar de flamenco son más frecuentes las algias dorsales en trapecio y angular del omoplato.

- Lesiones y patologías podológicas derivadas del uso de un calzado inadecuado (Quer A, Pérez E. 2004. Castillo JM, Pérez J, Algaba C. 2010. Vargas A, Gómez S. 2008. Bejjani FJ, Halpern N, Pio A, Voloshin A. *Acceleration and Foot Pressure Analysis in Flamenco Dancers*.1987: 306-307); especialmente por la inestabilidad que provoca el tacón, y los gestos propios del baile flamenco:

- Esguinces de tobillo.
- Onicodistrofias (deformación de la lámina ungueal), onicolisis (pérdida de la lámina ungueal), onicocriptosis (uña encarnada), y onicomicosis (infección micótica de la uña).
- Fracturas de estrés, en base del quinto metatarsiano o en los metatarsianos centrales; debidas al impacto continuado por el zapateado, o secundarias a esguinces externos en el caso de fractura de la apófisis estiloides del quinto metatarsiano.
- Problemas músculo-tendinosos: fascitis plantar, tendinitis del Aquiles, o acortamiento de la musculatura posterior de la pierna y muslo (isquiotibiales, gemelos y soleo).
- Problemas por roce y presión sobre los dedos (callosidades e higromas).
- Deformidades ósteo-articulares en los pies, juanetes y dedos en martillo, favorecidas por el impacto anterior contra la punta del calzado y por la forma antifisiológica del mismo.

Metodología y características del estudio. Trabajo de campo.

Diseño.

Se trata de un estudio observacional transversal (Argimon JM, Jiménez J. *Métodos de Investigación Clínica*. 2000), realizado sobre una cohorte de sujetos adscritos a diversas academias de baile flamenco de Andalucía, y a nivel particular, que acudan al Área Clínica de Podología de la Universidad de Sevilla y varios Centros privados de Investigación y Podología.

Las exploraciones biomecánicas y podológicas llevadas a cabo sobre los sujetos de investigación han seguido un protocolo establecido (trabajo de campo), con el objetivo de determinar las patologías podológicas en la población de estudio. Así como un análisis computerizado del apoyo plantar mediante plataforma de presiones FootCheker 4.0, bajo parámetros estándar. Todo ello en un único momento de la investigación (carácter transversal).

El estudio piloto del confort y utilidad de materiales de absorción del impacto en el baile flamenco femenino, se realiza por medio de un test personal de valoración y confort de las palmillas fabricadas con los diferentes materiales (*Test de Evaluación personal del confort de las palmillas en el apoyo plantar*). La bailaora debe puntuar cada palmilla en relación a la sensación de confort, bienestar y disminución del impacto plantar en la ejecución de un zapateado según la siguiente escala: 1: muy mal, 2: mal, 3: regular, 4: bien, 5: muy bien.

Variables.

Se recogerá información general sobre el sujeto de estudio, entre ellas edad (en años) y la lateralidad (pie derecho/pie izquierdo), variables demográficas cualitativas. El tiempo que le dedica a la práctica del baile flamenco, por semana, y el tiempo que lleva realizando esta modalidad (variables cuantitativas expresadas en horas y años). El tipo de calzado específico que usa (botín/calzado de tacón). Y la determinación de la altura del tacón.

Las alteraciones podológicas presentes, lesiones y problemas anteriores (variables cualitativas dicotómicas: presencia/no presencia), y la necesidad de asistencia podológica (expresados como asistencia podológica/no asistencia).

El estudio de presiones con plataforma recogerá información sobre el apoyo plantar del sujeto: sobrecargas y estudio de la huella plantar. Estableciendo un juicio clínico (presencia/no presencia de patologías biomecánicas podológicas).

Cronograma.

- Fase 1: estudio descriptivo, que permitirá establecer la incidencia de problemas en los pies en la población de estudio.

- Fase 2: análisis de los resultados. Estudio de posibles agentes causales: actividad física, gesto deportivo y calzado específico.

- Fase 3: estudio piloto: idoneidad de materiales de uso en ortopodología en la absorción del impacto en el baile flamenco femenino.

Resultados de la investigación.

Características de la muestra.

En el estudio se analizaron 88 pies de bailaoras de flamenco, correspondientes a 44 sujetos de estudio, entre octubre y diciembre de 2010, de 18 a 57 años de edad, con una edad media de 28,93 años. Los resultados de las variables numéricas globales, y según lateralidad, se muestran en las siguientes tablas, representadas en los gráficos correspondientes a las mismas:

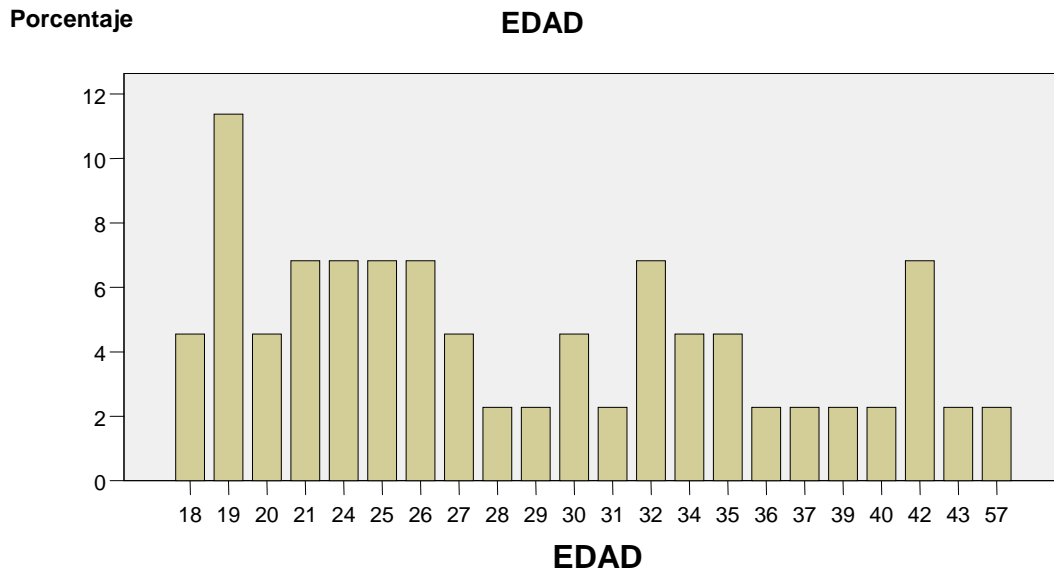
Edad: media y frecuencia.

EDAD

N	Válidos	88
	Perdidos	11
Media		28,93
Desv. típ.		8,618

		Frecuencia	Porcentaje	P. válido	P. acumulado
Válidos	18	4	4,0	4,5	4,5
	19	10	10,1	11,4	15,9
	20	4	4,0	4,5	20,5
	21	6	6,1	6,8	27,3
	24	6	6,1	6,8	34,1
	25	6	6,1	6,8	40,9
	26	6	6,1	6,8	47,7
	27	4	4,0	4,5	52,3
	28	2	2,0	2,3	54,5
	29	2	2,0	2,3	56,8
	30	4	4,0	4,5	61,4
	31	2	2,0	2,3	63,6
	32	6	6,1	6,8	70,5
	34	4	4,0	4,5	75,0
	35	4	4,0	4,5	79,5
	36	2	2,0	2,3	81,8
	37	2	2,0	2,3	84,1
	39	2	2,0	2,3	86,4
	40	2	2,0	2,3	88,6
	42	6	6,1	6,8	95,5
	43	2	2,0	2,3	97,7
	57	2	2,0	2,3	100,0
	Total	88	88,9	100,0	
Perdidos	Sistema	11	11,1		
Total		99	100,0		

Edad: frecuencia.



Según lateralidad se corresponden los mismos resultados, puesto que en cada sujeto se han estudiado ambos pies.

La muestra estudiada dedica una media de 30.88 horas semanales a la práctica del flamenco.

Horas de práctica de flamenco/semana.

HXSEM		
N	Válidos	88
	Perdidos	11
Media		30,8864
Desv. típ.		8,91135

La media de años de actividad profesional es de 14,57 años, siendo el máximo 43.

Años de actividad

N	Válidos	88
	Perdidos	11
Media		14,5795
Desv. típ.		10,83998
Máximo		43,00

Si tenemos en cuenta la variable edad, podemos observar que en algunos casos comienzan a practicar el flamenco desde la infancia.

EDAD	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Error típ. de la media	Mediana
18	3,5000	4	2,88675	1,00	6,00	1,44338	3,5000
19	9,8000	10	6,08824	1,00	16,00	1,92527	13,0000
20	10,5000	4	7,50555	4,00	17,00	3,75278	10,5000
21	6,0000	6	3,09839	2,00	8,00	1,26491	8,0000
24	18,3333	6	3,38625	14,00	21,00	1,38243	20,0000
25	10,3333	6	8,31064	4,00	21,00	3,39280	6,0000
26	10,0000	6	4,73286	6,00	16,00	1,93218	8,0000
27	11,0000	4	4,61880	7,00	15,00	2,30940	11,0000
28	10,0000	2	,00000	10,00	10,00	,00000	10,0000
29	1,0000	2	,00000	1,00	1,00	,00000	1,0000
30	5,5000	4	1,73205	4,00	7,00	,86603	5,5000
31	3,0000	2	,00000	3,00	3,00	,00000	3,0000
32	18,1667	6	13,10216	1,50	29,00	5,34894	24,0000
34	22,0000	4	2,30940	20,00	24,00	1,15470	22,0000
35	14,5000	4	12,12436	4,00	25,00	6,06218	14,5000
36	20,0000	2	,00000	20,00	20,00	,00000	20,0000
37	32,0000	2	,00000	32,00	32,00	,00000	32,0000
39	25,0000	2	,00000	25,00	25,00	,00000	25,0000
40	32,0000	2	,00000	32,00	32,00	,00000	32,0000
42	24,3333	6	11,18332	10,00	33,00	4,56557	30,0000
43	31,0000	2	,00000	31,00	31,00	,00000	31,0000
57	43,0000	2	,00000	43,00	43,00	,00000	43,0000
Total	14,5795	88	10,83998	1,00	43,00	1,15555	13,5000

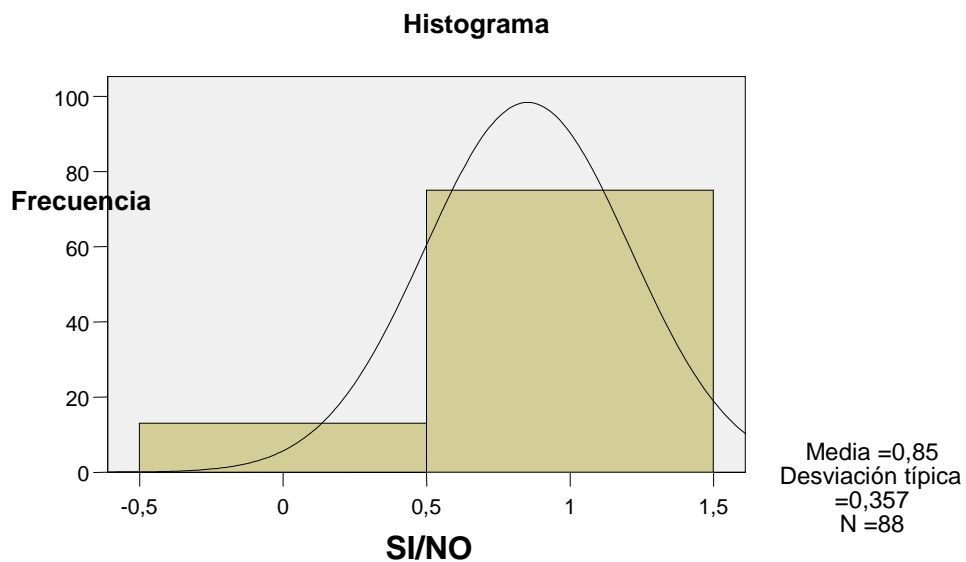
Conocimiento y relación de la población de estudio con la Podología.

En cuanto al conocimiento de la población de la figura del podólogo, el 79,5 % no ha consultado nunca con el podólogo por problemas en los pies. A pesar de que el 85 % de la muestra presenta sobrecargas metatarsales (durezas y callosidades en la zona de apoyo anterior del pie) y 36 de las 44 bailaoras sufre dolor en los pies durante o después de su actividad.

Conocimiento de la Podología

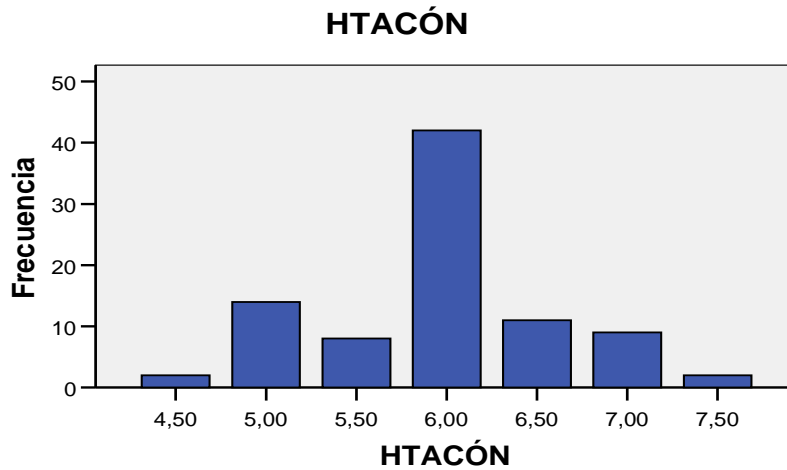
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	70	70,7	79,5	79,5
	SI	18	18,2	20,5	100,0
	Total	88	88,9	100,0	
Perdidos	Sistema	11	11,1		
Total		99	100,0		

Presencia de sobrecargas metatarsales



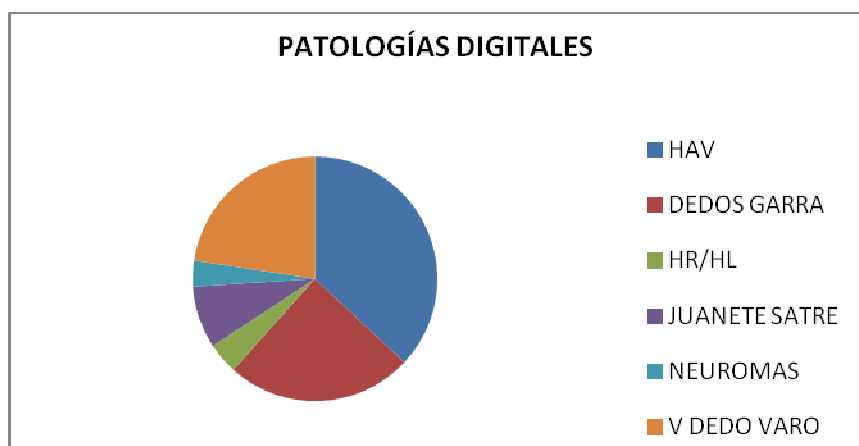
Tipo y características del calzado específico.

En relación al tipo de calzado y altura del tacón, en todos los casos las bailarinas usaban zapato específico de tacón, con una altura de 4,5 a 7 cm. El tacón de 6 cm (con tapa incluida) es el más frecuente, en un 42,4 % de los casos.

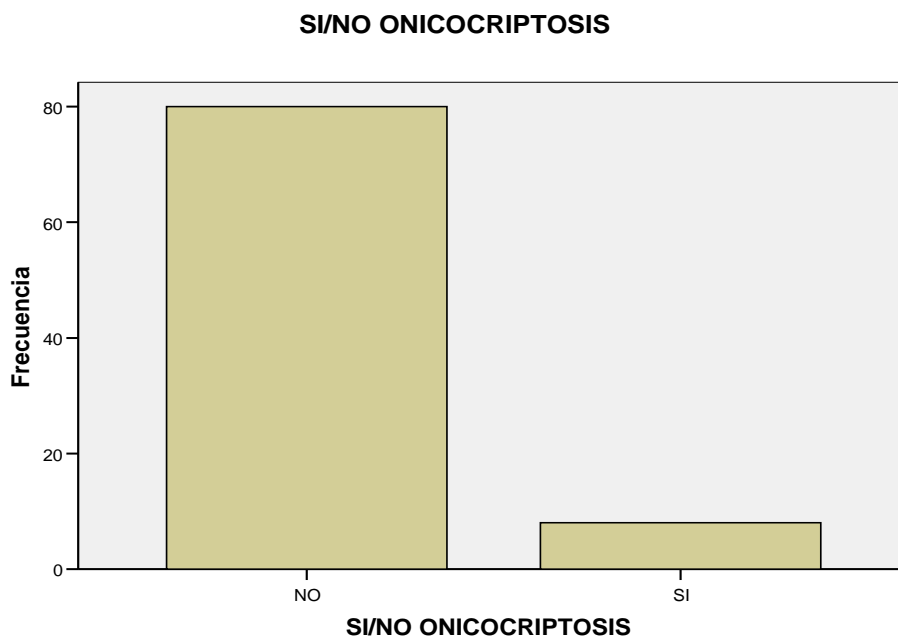
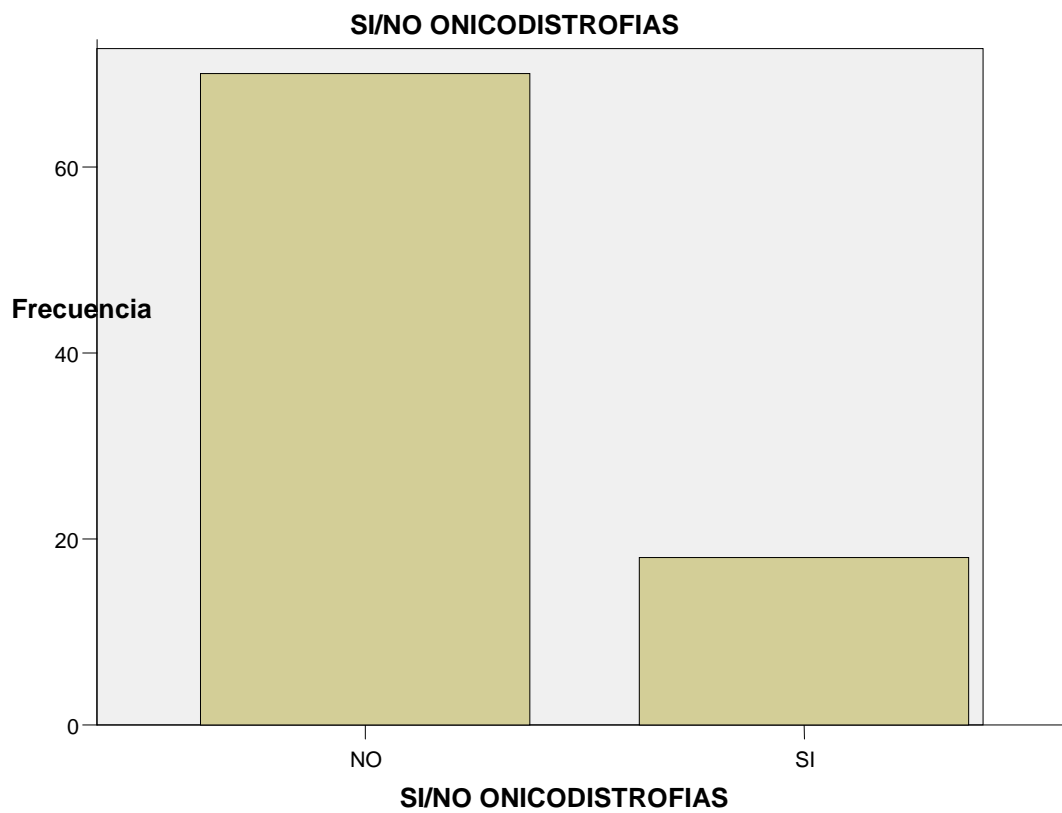


Lesiones deportivas y patologías podológicas encontradas en la muestra.

El 76,8 % de los casos presenta alguna patología digito-metatarsal (HAV, HL/HR, garras digitales, juanete de sastre, neuromas, y/o V dedo varo), lo que supone que están presentes en 76 de los 88 pies estudiados. La deformidad digital que aparece en mayor porcentaje es el HAV, en 54 pies, le siguen dedos en garra (36 casos), V dedo varo, juanete de sastre, HL/HR y neuromas interdigitales.



En cuanto a la incidencia de patologías ungueales, hemos encontrado un 20.5 % de onicodistrofias, y alrededor del 10% de onicomiosis y onicocriptosis.



En relación a la deformidad de retropié en el plano frontal, determinación de la bisección del Calcáneo en carga relajada, se han diagnosticado 15 retropiés valgus y 2

retropiés varos. Que no se corresponden con alteraciones de la rodilla en el plano frontal (genus valgo, genus varo), de las cuales únicamente están presentes en 6 bailaoras.

SI/NO DEFORMIDAD RETROPIÉ (VARO/VALGO)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	71	71,7	80,7	80,7
	VALGO	15	15,2	17,0	97,7
	VARO	2	2,0	2,3	100,0
	Total	88	88,9	100,0	
Perdidos	Sistema	11	11,1		
Total		99	100,0		

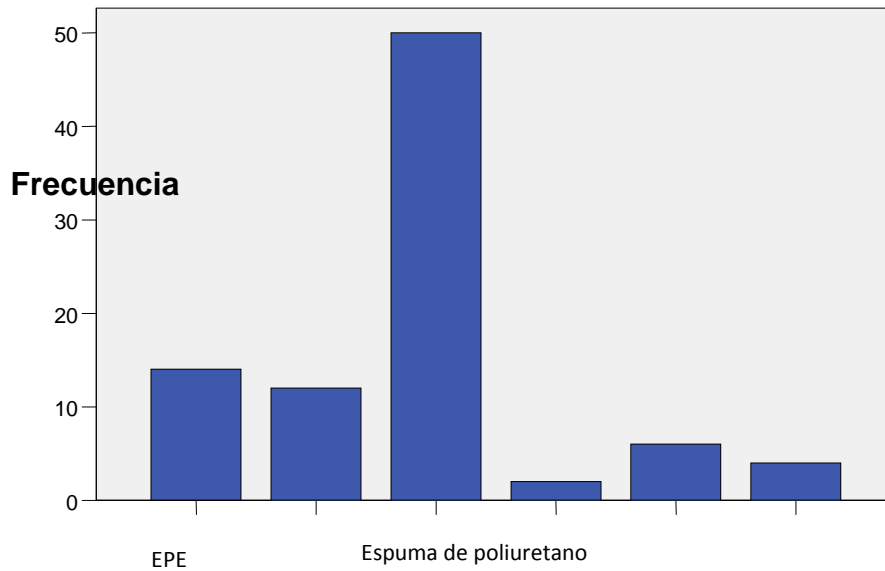
Por último, respecto a las lesiones deportivas en la extremidad inferior, poco más de la mitad de la población estudiada ha sufrido alguna vez lesiones en los miembros inferiores, predominando las lesiones podológicas y de rodilla.

Resultados de la idoneidad de materiales de última generación en la absorción del impacto.

Las pruebas realizadas con materiales de uso en ortopodología y podología deportiva para determinar su utilidad en la disminución del impacto resultante del zapateado en la zona metatarsal han corroborado que, con al menos uno de los materiales utilizado en la confección de las palmillas, la bailaora experimenta un aumento considerable de la sensación de amortiguación y confort en dicha zona (puntuación 4: bueno, 5: muy bueno en el *Test de Evaluación personal del confort de las palmillas en el apoyo plantar*).

El material más valorado por las bailaoras en relación al confort y sensación de disminución del impacto metatarsal es la espuma de poliuretano, seguido de la espuma de polietileno (EPE), en ambos casos de media densidad.

PALMILLA DE MAYOR CONFORT



Conclusiones.

La bailaora profesional de flamenco no conoce o no ha tenido relación con la Podología. El 79,5 % no ha consultado nunca con el podólogo, a pesar de que el 85 % de la muestra presenta sobrecargas metatarsales y 36 de las 44 bailaoras sufre dolor durante o después de la actividad.

Se determina una alta incidencia de patologías digito-metatarsales y ungueales en la población de estudio, entre ellas el HAV (juanetes), dedos en garra y onicodistrofias; el 76,8 % de los casos presenta alguna patología digito-metatarsal.

Más de la mitad de la población estudiada ha sufrido alguna lesión deportiva en la extremidad inferior, predominando las lesiones podológicas y de rodilla.

El calzado específico para baile flamenco femenino excede la altura recomendada, siendo más frecuente el de 6 cm., de entre 4,5 y 7,5 cm. de tacón.

Los materiales de absorción de impacto utilizados en ortopodología, resultan confortables para la bailaora de flamenco, la palmilla de espuma de poliuretano es el material más valorado. Aunque el confort y bienestar que proporcionan estos materiales, en relación a la absorción del impacto en el zapateado, se ve condicionado por un exceso de compresión del calzado que no está diseñado para albergar dicha palmilla.

El presente estudio, a nivel epidemiológico, está limitado por la muestra y el carácter transversal, requiere por ello de una necesaria continuidad en la determinación de patologías específicas de las bailaoras de flamenco y el estudio de los factores predisponentes (calzado, pavimento y gesto deportivo). Así como el diseño de elementos terapéuticos específicos, preventivos y/o paliativos, en el campo de la ortopodología.

Bibliografía.

1. Argimon JM, Jiménez J. *Métodos de Investigación Clínica y Epidemiológica*. Madrid: Ed. Harcourt; 2000.
2. Bejjani FJ, Halpern N, Pio A, Voloshin A. *Acceleration and Foot Pressure Analysis in Flamenco Dancers*. *Foot Ankle*. 7 (5); 1987: 306-307.
3. Bejjanni FJ, Halpem N, Pio A, Domínguez R, et al. *Musculoskeletal Demands on Flamenco Dancer: A Clinical and Biomechanical Study*. *Foot Ankle* 1988; 8 (5): 252-63.
4. Calvo JB, Gómez Pellizco. *Flamenco Dance Injuries. The Spanish Experience*. 2000. En: Tenth Annual Meeting of the International Association for Dance Medicine and Science. Miami. http://www.nureyev-medical.org/pro_recherche2.php?selection.
5. Calvo JB. *Apuntes para una anatomía de la danza*. Madrid: Publicaciones del Ministerio de Cultura; 1997. p. 14,15,115,116.
6. Calvo JB. *La medicina de la danza*. *JANO*. 1988; 35 (838): 94.
7. Capel A, Medina FS, Medina D, Gómez S. *Magnetic resonance study of lumbar disks in female dancers*. *American Journal of Sports Medicine*. 37 (6); 2009: 1208-1213.
8. Castillo JM et al. *Patologías podológicas en la bailaora de flamenco profesional*. Póster Científico. 41 Congreso Nacional de Podología: Gijón; 2010.
9. Castillo JM, Pérez J, Algaba C. *Estudio preliminar. Patologías digitales más frecuentes en el pie de la bailaora de flamenco*. *Revista del Centro de Investigación del Flamenco Telethusa*. 3 (3); 2010: 15-19.
10. Castillo JM. *El flamenco en el área de las ciencias de la salud: líneas de investigación*. En: Díaz JM, Escobar F. [Actas II Congreso Interdisciplinar Investigación y Flamenco]. Universidad de Sevilla; 2010: 129-137.
11. Gómez S, Santonja F, Vargas A. *El dolor de espalda en el baile flamenco y la danza clásica*. *Revista del Centro de Investigación del Flamenco Telethusa*. 1 (1); 2008: 13-15.

12. Gómez S, Santonja F, Vargas A, Canteras M. *Antecedentes de algias vertebrales en bailarinas*. [Actas II Congreso Internacional de Ciencias del Deporte de la UCAM]. CCD 13 – SUPLEMENTO. 6 (5). Murcia; 2010. p.15.
13. Navarro JL. *El ballet flamenco*. Sevilla: Portada; 2003. p. 106.
14. Pablo E. Navarro JL. *Figuras, pasos y mudanzas*. Segunda edición. Córdoba: Almuzara; 2009. p. 85-111,125-133.
15. Nogareda S. Salas C Parra JM. *La salud laboral en el arte flamenco*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Nota Técnica de Prevención-756.
16. Quer A, Pérez E. *El Pie en el Flamenco*. El Peu. 2004; 24 (1): 8-14.
17. Selmonoski C, Poblete R. *The diagnosis of thoracic outlet syndrome. Myths and facts*. Rev Chile Cir. 3 (60); 2008: 255-261.
18. Vargas A. *El baile flamenco: Estudio descriptivo, biomecánico y condición física*. [Tesis Doctoral]. Cádiz: Universidad de Cádiz; 2005.
19. Vargas A, Gómez S. *Criterios para la elección del zapato de baile flamenco*. Revista del Centro de Investigación del Flamenco Telethusa. 1 (1); 2008: 10-12.
20. Vargas A. González JL, Mora J, Gómez S. *La Necesidad de la Preparación Física en el Baile Flamenco*. Revista del Centro de investigación flamenco Telethusa. 2008; 1 (1): 4-6.