



Revista del Centro de
Investigación Flamenco

Teletusa

I JORNADA
CIENTÍFICA SOBRE
FLAMENCO Y ARTES
ESCÉNICAS

Burgos
12 de noviembre de 2016
UNIVERSIDAD ISABEL I





COMITÉ CIENTÍFICO/TÉCNICO

DIRECCIÓN:

PhD. Sebastián Gómez-Lozano
*Facultad de Ciencias de la actividad Física y el Deporte.
Universidad Católica San Antonio de Murcia, España.*

PhD. Alfonso Vargas-Macias
*Centro de Investigación Flamenco Telethusa, Cádiz,
España.*

PhD. Olaia Abadía García de Vicuña
*Facultad de ciencias de la Salud. Universidad Isabel I.
Burgos, España.*

Catedrática PhD. Ana Paula Batalha
*Faculdade de Motricidade Humana. Universidade
Tecnica de Lisboa, Portugal.*

Catedrático PhD. Jesús Mora Vicente
*Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de
Cádiz, España.*

Catedrático PhD. Pedro María Fernández Salguero
*Departamento de Bioquímica y biología Molecular.
Universidad de Extremadura, España.*

PhD. Juan M. González Leal
Facultad de Ciencias. Universidad de Cádiz, España.

PhD. Ana Macara de Oliveira
*Faculdade de Motricidade Humana. Universidade
Tecnica de Lisboa, Portugal.*

PhD. José Luis González Montesinos
*Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de
Cádiz, España.*

PhD. Ángel Pérez Pueyo
*Facultad de Ciencias de la actividad Física y el Deporte.
Universidad de León, España.*

PhD. Olga Rodríguez Ferrán
*Facultad de Ciencias de la actividad Física y el Deporte.
Universidad Católica San Antonio de Murcia, España.*

PhD. Perla Moreno Arroyo
*Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de
Extremadura, España.*

PhD. Jesús González Fisac
*Departamento de Historia, Geografía y Filosofía.
Universidad de Cádiz, España.*

PhD. Luis Gonzalo González González
*Departamento de Ingeniería Mecánica e Industrial.
Universidad de Cádiz, España.*

PhD. Alfonso Vargas-Macias
*Centro de Investigación Flamenco Telethusa, Cádiz,
España.*

PhD. Philippe Donier
Société française d'ethnomusicologie. Paris. Francia

PhD. José Manuel Castillo López
*Departamento de Podología. Universidad de Sevilla,
España.*

PhD. Makiko Ishida
*Facultad de Ciencias de Recursos Biológicos.
Universidad Nihon. Tokio. Japón.*

PhD. M^o Rosario Fernández Falero.
*Facultad de Biblioteconomía y Documentación.
Universidad de Extremadura, España.*

PhD. Ferran Rey Abella.
*Facultat de Ciències de la Salut Blanquerna.
Universitat Ramon Llull, Barcelona, España.*

PhD. Domenico Cherubini.
*Facultad de Ciencias de la actividad Física y el Deporte.
Universidad Católica San Antonio de Murcia, España.*

PhD. Goulamaris Dimitris.
Democritus University of Thrace. Komotini. Grecia.

PhD. Nuria Massó Ortigosa.
*Facultat de Ciències de la Salut Blanquerna. Universitat
Ramon Llull, Barcelona, España.*

PhD. Carlos Gutiérrez García
*Facultad de Ciencias de la actividad Física y el Deporte.
Universidad de León, España.*

PhD. Carlos Javier Durán Valle
*Departamento de Química Orgánica e Inorgánica.
Universidad de Extremadura, España.*

PhD. Tatiana Millán Paredes
*Departamento de Información y Comunicación.
Universidad de Extremadura, España.*

PhD. Juan Carlos Codina Escobar
Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga, España.

PhD. Bernardo Moreno Jiménez
*Departamento de Teoría e Historia Económica.
Universidad de Málaga, España.*

PhD. Cristina Cruces Roldán.
*Departamento de Antropología Social. Universidad de
Sevilla, España.*

PhD. M^o del Carmen Galván Malagón
*Departamento de Filología Inglesa. Universidad de
Extremadura, España.*

PhD. Marcos Luiz Mucheroni
*Departamento de Biblioteconomia e Informação, Escola
de Comunicações e Artes
Universidade de Sao Paulo, Brasil*

PhD. Félix Arbinaga Ibarzábal
*Dpto. Psicología Clínica, Experimental y Social
Universidad de Huelva, España.*

PhD. Emanuele Isidori
*Dipartimento di Scienze della Formazione per le attività
motorie e lo sport
Università di Roma Foro Italico, Roma, Italia.*

PhD. Francisco Javier Escobar Borrego
*Departamento de Literatura Española. Universidad de
Sevilla, España.*

PhD. Viviana Zito
*Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Bari,
Italia*

PhD. Lúcia de Jesus Oliveira Loureiro da Silva
*Departamento de Comunicação e Arte. Universidade de
Aveiro, Portugal.
CETAC.MEDIA – Centro de Estudos das Tecnologias e
Ciências da Comunicação. Aveiro, Portugal.*

PhD. Isabel Tapia Páez
*Department of Biosciences and Nutrition at Novum
(CBT). Karolinska Institute. Stockholm, Sweden.*

PhD. Kiko León Guzman
*Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de
Extremadura, España.*

PhD. Marco Antonio Coelho Bortoleto
*Departamento de Educação Física y Humanidades.
Universidad Estatal de Campinas. Brasil.*

PhD. Rui Quaresma
*Departamento de Gestão/Centro de Estudos
e Formação Avançada em Gestão e Economia.
Universidade de Évora. Portugal.*

PhD. Soledad Ruano López
*Facultad de Biblioteconomía y Documentación.
Universidad de Extremadura. España.*

PhD. Juan Carlos Domínguez Pérez
*Grupo de Investigación HUM-440 de la Universidad de
Cádiz. España*

PhD. Pedro J. Millán Barroso
*Facultad de Biblioteconomía y Documentación.
Universidad de Extremadura, España.*

PhD. Wanda Forczek.
*Department of Biomechanics. University of Physical
Education. Krakow, Poland*

PhD. Clare Kelly-Lahon
*School of Business and Social Sciences. Institute of
Technology Sligo. Sligo, Ireland*

Nº11 - Vol.9 - Noviembre de 2016

indexado en Latindex, DICE, ISOC, DOAJ,
EBSCO, PROQUEST, SPORT-DISCUS, MIAR,
CIRC, ULRICHS, RESH, DIALNET, DAJ

COMITÉ EDITORIAL

Dirección

PhD. Alfonso Vargas-Macias
*Centro de Investigación Flamenco Telethusa,
Cádiz, España.*

Coordinación Editorial

PhD. Olaia Abadía García de Vicuña
*Facultad de ciencias de la Salud. Universidad
Isabel I. Burgos, España.*

PhD. M^o Rosario Fernández Falero.
*Facultad de Biblioteconomía y Documentación.
Universidad de Extremadura, España.*

Rocío Tejedor Benítez
*Centro de Investigación Flamenco Telethusa,
Cádiz, España.*

Eva M^a Pérez Mesa
*Centro de Investigación Flamenco Telethusa,
Cádiz, España.*

Vocales Comité Editorial

PhD. Juan Carlos Codina Escobar
*Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga,
España.*

PhD. Carlos Gutiérrez García
*Facultad de Ciencias de la actividad Física y el
Deporte. Universidad de León, España.*

PhD. Viviana Zito
*Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di
Bari, Italia*

PhD. Guillermo Castro Buendía
*Centro de Investigación Flamenco Telethusa,
España.*

PhD. Clare Kelly-Lahon
*School of Business and Social Sciences. Institute
of Technology Sligo. Sligo, Ireland*

PhD. Juan Carlos Domínguez Pérez
*Grupo de Investigación HUM-440, Universidad de
Cádiz, España.*

Pedro Cervera Corbacho
*Director de Secretariado de Edición y Calidad del
Servicio de Publicaciones de la Universidad de
Cádiz, España.*

Antonio Sáiz Mendoza
*Universidad Nacional de Educación a Distancia
(UNED), España.*

M^o Carmen Grimaldi Campos.
*IES Fernando Quiñones. Consejería de Educación
de la Junta de Andalucía, España.*

Edita

Centro de Investigación Flamenco Telethusa

DIRECCIÓN PÁGINA WEB

D. Víctor Manuel Navarro Macías

DISEÑO/MAQUETACIÓN

Rosa Olea

Web: www.flamencoinvestigacion.es/revista/

Mail: revista@flamencoinvestigacion.es

Depósito Legal: CA-247/08

ISSN:1989 - 1628

Periodicidad: anual

Junio 2011 - Mayo 2012

Centro de Investigación Flamenco Telethusa

C/ Columela 23-3º

E-11.004 - Cádiz, España



EDITORIAL

La revista del Centro de Investigación Flamenco Telethusa empieza una nueva singladura publicando las actas de las I Jornadas Científico-Técnicas de Flamenco y Artes escénicas, organizadas por la Universidad Isabel I de Burgos el sábado 12 de noviembre de 2016. En concreto, este número especial publica las cuatro ponencias invitadas:

El baile flamenco desde la perspectiva de las ciencias de la actividad física y del deporte, del Dr. Alfonso Vargas-Macías, profesor de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Isabel I de Burgos y director del Centro de Investigación Flamenco Telethusa de Cádiz.

Tratamiento coreográfico en el baile flamenco, por la ponente Irene Baena-Chicón del departamento de Baile Flamenco. Conservatorio Profesional de Danza Pepa Flores de Málaga.

Aproximación a la teoría musical del flamenco, por el Dr. Rafael Hoces Ortega del departamento de Guitarra del conservatorio de Música Ángel Barrios de Granada.

Resultados y prospectiva de la investigación podológica en el baile flamenco, del Dr. José Manuel Castillo-López de la Facultad de Podología de la Universidad de Sevilla.

Estas Jornadas nacen con la intención de aunar ciencia y arte con el flamenco como hilo conductor. Así, las ponencias invitadas reflejan la actividad científica-técnica desde la perspectiva del deporte, la podología y la actividad artística de la mano de la guitarra y la danza.

Flamenco Telethusa Research Centre's journal is setting off a new journey by publishing the proceedings of the first Scientific-Technical and Performing Arts Conference about Flamenco. The event was organized by the University Isabel I in Burgos on Saturday, November 12, 2016. This special issue publishes the four guest papers:

Flamenco dancing from the physical activity and sport sciences' perspective presented by Dr. Alfonso Vargas-Macías, from the Faculty of Health Sciences at the University of Isabel I in Burgos and director of the Flamenco Telethusa Research Center in Cadiz.

The choreographic view of flamenco dancing, presented by Irene Baena-Chicón, from the Flamenco Dancing Department. Professional Dance Conservatory Pepa Flores in Málaga.

An approach to flamenco music theory, presented by Dr. Rafael Hoces Ortega from the Guitar Department at the Music Conservatory Ángel Barrios in Granada.

Results and prospective of the podiatry research in Flamenco dancing, presented by Dr. José Manuel Castillo-López from the Podiatry Faculty at the University of Seville.

These Sessions are aimed at combining science and art through flamenco. Thus, the invited papers show the scientific-technical activity from the podiatry, sports and artistic views through the guitar and dancing.



PRESENTACIÓN DE LA I JORNADA CIENTÍFICA SOBRE FLAMENCO Y ARTES ESCÉNICAS

UNIVERSIDAD DE BURGOS

Abordar el flamenco desde una perspectiva integral es el objetivo de la I Jornadas Científico-Técnicas de Flamenco y Artes escénicas. Con la organización de este evento, la Universidad Isabel I quiere potenciar la investigación en estos temas, que considera de interés especial para el futuro graduado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y también, por supuesto, de todas aquellas personas relacionadas con el flamenco y las artes escénicas.

COMITÉ ORGANIZADOR

Dirección:

Dra. Olaia Abadía García de Vicuña. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Isabel I. Burgos.

Componentes:

Dra. Noelia Belando. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Isabel I. Burgos.

Dra. María del Rosario Fernández Falero. Facultad de Ciencias de la Documentación y la Comunicación. Universidad de Extremadura.

Dr. Santiago García Morilla. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Isabel I. Burgos.

Dr. Sebastián Gómez-Lozano. Facultad del Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Dra. M^ª Antonia Hurtado Guapo. Facultad de ciencias de la Salud. Universidad Isabel I. Burgos.

Dr. José Antonio Marcos. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Isabel I. Burgos.

Dr. Carlos Medina. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Isabel I. Burgos.

Dr. Alejandro Rodríguez Fernández. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Isabel I. Burgos.

Dra. Olaia Abadía García de Vicuña
Vicerrectora. Universidad Isabel I.

SUMARIO

El baile flamenco desde la perspectiva de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte	6
<i>Flamenco dancing from the Physical Activity and Sport Sciences perspective.</i>	
Alfonso Vargas-Macías	
Rev Cent Investig Flamenco Telethusa, 9(11): 6-10	
Tratamiento Coreográfico En El Baile Flamenco	11
<i>The choreography view of flamenco dancing</i>	
Irene Baena-Chicón	
Rev Cent Investig Flamenco Telethusa, 9(11): 11-14	
Aproximación a la teoría musical del flamenco	15
<i>An approach to flamenco music theory</i>	
Rafael Hoces Ortega	
Rev Cent Investig Flamenco Telethusa, 9(11): 15-17	
Resultados y prospectiva de la investigación podológica en el baile flamenco	18
<i>Results and prospective of the podiatry research in flamenco dancing</i>	
José Manuel Castillo-López	
Rev Cent Investig Flamenco Telethusa, 9(11): 18-22	



Ponencia Invitada / 091101-2016

El baile flamenco desde la perspectiva de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Flamenco dancing from the Physical Activity and Sport Sciences perspective

Alfonso Vargas-Macías, PhD (1,2)

(1) Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Isabel I. Burgos, España.

(2) Centro de Investigación Flamenco Telethusa. Cádiz, España. Email: alfonso.vargas@ui1.es

Publicado online: 12 nov 2016.

Resumen

El baile flamenco tiene uno de sus orígenes en las danzas populares españolas del siglo XVIII y XIX. Las propuestas coreográficas actuales tienen grandes exigencias fisiológicas y mecánicas. El objetivo, por tanto, de este trabajo es poner de manifiesto el papel que puede desempeñar los profesionales de las ciencias de la actividad física y del deporte en la preparación física y prevención de lesiones de los profesionales del baile flamenco. En estudios realizados sobre la frecuencia cardiaca en bailaoras, muestran una media por baile de $158,57 \pm 12,89$ pulsaciones por minuto en bailaoras y de $154,93 \pm 12,23$ en bailaores. Esta frecuencia cardiaca es equiparable a la de jugadores de baloncesto durante los partidos. De igual forma, el tiempo que un bailar dedica a fases lentas de zapateado (entre 1 y 4 zapateados por segundo), fases media (entre 5 y 7 zapateados por segundo) y fases rápidas (a 8 o más zapateados por segundo), es muy similar al tiempo que jugadores de baloncesto corre en un partido a velocidad lenta, media o sprint. Como consecuencia de estas altas demandas de esfuerzo se registran una cantidad significativa de lesiones pie, espalda y las rodillas principalmente. Por todo ello, las ciencias de la actividad física y del deporte juegan un papel muy relevante en la mejorará de la calidad de vida y profesional de estos artistas-atletas.

Palabras Clave

Frecuencia cardiaca, Zapateado, Frecuencia, Lesión, Deporte.

Abstract

Flamenco dancing has one of its origins in the Spanish folk dances of the eighteenth and nineteenth century. Current choreographies have great physiological and mechanical requirements. The aim, therefore, of this work is to show the role that professionals of the physical activity and sports sciences can play in the fitness and injury prevention of flamenco dancing professionals. Studies about heart rate in dancers show an average per dance of 158.57 ± 12.89 beats per minute in bailaoras and 154.93 ± 12.23 in bailaores. This heart rate is comparable to that of basketball players during matches. Similarly, the time that a bailaor dedicates to slow phases of zapateado (between 1 and 4 zapateados per second), medium phases (between 5 and 7 zapateados per second) and fast phases (8 or more zapateados per second) is proportional to the time basketball players run in a match at slow, medium or sprint speed. A significant amount of foot, back and knee injuries are recorded as a result of these high demands of effort. Therefore, the physical activity and sport sciences play a very important role in improving the quality of these artists-athletes' ordinary and professional life.

Keywords

Heart Rate, Footwork, Frequency, Injury, Sport.

Introducción

Al igual que otras danzas folklóricas, el baile flamenco tiene uno de sus orígenes en las danzas populares que en el siglo XVIII y XIX se interpretaban en España¹. Estos bailes, denominados danzas boleras o de palillos, compartían espacio en academias y teatro con otras danzas europeas como el ballet clásico. Tradición, música, idiosincrasia y cultura se mezclan en una expresión performativa que requiere de habilidades motrices muy especializadas. La profesionalización de estos artistas unida a las tendencias coreográficas actuales, hacen que los espectáculos de baile flamenco requieran cada vez más exigencias físicas. Esto, sumado a las horas de dedicación que se precisa, exponen a los bailarines y bailaoras a situaciones de estrés físico que pueden desencadenar lesiones a corto y largo plazo, condicionando la duración y calidad de vida profesional. La literatura deportiva científica lleva tiempo investigando este hecho y analizando la labor de los bailarines con los mismos parámetros y tecnologías que los deportistas profesionales. En este trabajo se hace una revisión somera de algunos de estos estudios que analizan las características fisiológicas y biomecánicas de esta danza. El objetivo, por tanto, de este trabajo es poner de manifiesto el papel que puede desempeñar los profesionales de las ciencias de la actividad física y del deporte en la preparación física y prevención de lesiones de los profesionales del baile flamenco.

Antecedentes

Los primeros estudios de las ciencias de la actividad física y del deporte realizados con profesionales de la danza se centran en el ballet clásico. Una de las primeras variables analizadas fue el consumo máximo de oxígeno (VO₂max) estimado a través una prueba progresiva de esfuerzo en cinta rodante². En las bailarinas profesionales analizadas, se obtuvo un valor medio de $41.5 \pm 6,7$ mililitros por minuto y kilogramo ($\text{ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$), aunque en otro estudio realizado con profesionales de la Royal Swedish Ballet de Estocolmo se obtuvo un resultado medio del VO₂max de $57 \text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$ para los bailarines y $51 \text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$ para las bailarinas³. Valores éstos más altos que se correlacionan con los de

profesionales de distintas disciplinas deportivas como fútbol, balonmano o voleibol⁴.

En este sentido, Cohen et al.⁵ realizaron un estudio con 15 bailarines profesionales del American Ballet Theatre School de Nueva York, en el que utilizando analizadores portátiles de gases analizaron durante 32 minutos un trabajo de centro y suelo. Los resultados obtenidos para el porcentaje de VO₂max consumido fue de $54,6 \pm 7,0$ % para los bailarines y $45,9 \pm 9,5$ % para las bailarinas. Respecto a la frecuencia cardiaca (FC) fue de 153 ± 11 pulsaciones por minuto (p/min) en bailarines y 137 ± 17 p/min en bailarinas. La frecuencia cardiaca de trabajo (FCT) media estimada fue de $79,5 \pm 5,6$ % en los bailarines y de $74,0 \pm 9,1$ % en bailarinas. Datos equiparables a los obtenidos durante la práctica de distintas disciplinas deportivas⁶.

Los primeros estudios realizados en el baile flamenco se basaron en el análisis diferentes tramos de bailes con electromiografía, acelerómetros y plataformas plantares⁷⁻⁹. Demostraron que durante el zapateado se producían altas frecuencias de vibración, cuyo factor de atenuación entre la tuberosidad tibial y la cresta ilíaca anterior-superior variaba de 2.5 a 14, frente al intervalo 1.6 a 4 que se recogía en la deambulación con zapatos de baile. Además, se observó que los picos más altos de presión plantar durante el baile se centraban en el primer y segundo metatarso. Otro aspecto interesante a señalar, que mientras en la deambulación se observaban diferentes patrones de presión plantar entre el pie izquierdo y derecho, durante el baile estos patrones se igualaban debido a la corrección de la ejecución técnica. Respecto a las alteraciones podológicas de la muestra destacaban el hallux valgus e hiperqueratosis plantar, sobre todo en el talón y la zona del primer y segundo metatarso. También se analizó el factor de atenuación de la vibración según se bailara con o sin plantillas viscoelásticas, dando como que las plantillas permitían una reducción de la vibración de entre un 9% y un 29%. Se apreció también, que un 50% de la muestra mostraban alteraciones urogenitales derivadas de las vibraciones originadas durante las fases de zapateado del baile.

Estado de la Cuestión

Análisis de las cargas internas en el baile flamenco

El análisis de las cargas internas consiste en el estudio de las variables de carácter fisiológicos durante la práctica de una actividad física. Su objetivo es cuantificar las demandas de esfuerzo de una actividad físico-deportiva en relación con el funcionamiento orgánico de sus practicantes.

En pruebas de laboratorio realizadas con profesionales de baile flamenco, se ha estimado un VO₂max de $51.63 \pm 40.7 \text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$ para hombres y $38.78 \pm 32.9 \text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$ para mujeres¹⁰.

Otras de las variables fisiológicas analizadas en profesionales durante un baile flamenco es la FC. Los estudios consultados muestran una FC media de $154,93 \pm 12,23 \text{ p/min}$ para los bailaores, mientras que para las bailaoras es de $158,57 \pm 12,89$ ¹¹. Según Astrand y Rodahl¹² cualquier actividad física cuya FC media supere las 150 p/min puede ser considerada como una actividad extremadamente dura. En este sentido y comparándola con actividades deportivas, estas FC medias son totalmente equiparables. Por ejemplo, la FC media en baloncesto oscila entre $157,2 \pm 11,03 \text{ p/min}$ ¹³ y 165 pul/min ¹⁴.

Respecto a la FCT, la media estimada oscila entre el $81,29\% \pm 7,93\%$ para la muestra masculina y el $81,86\% \pm 6,47\%$ para la femenina¹¹. Si se compara estos datos con la FCT media de deportes como el baloncesto, es bastante similar, ya que ha sido estimada en un 85% por McInnes et al.¹⁴

Análisis de las cargas externas en el baile flamenco

El análisis de las cargas externas de una actividad físico deportiva, consiste en determinar sus demandas de esfuerzo cuantificando las magnitudes de carácter temporal y espacial del sujeto en relación con el entorno físico. El conocimiento de estas variables durante el ejercicio permite cuantificar las cargas de trabajo de los practicantes y planificar una preparación física más específica que permita optimizar los tiempos de entrenamiento y reducir las situaciones de riesgo por sobrecarga o exposición a la lesión¹⁵.

En este sentido, en el baile flamenco las cargas externas vendrán determinadas por las fases de zapateados que es la parte del baile que más demanda de esfuerzo requiere. En un baile flamenco de unos 6 minutos de duración se realiza una media de unos 1400 zapateados (zap). En concreto, $1404 \pm 541,98$ zap las bailaoras y $1363,50 \pm 445,72$ zap los bailaores¹¹. Esto implica que en una hora de ensayo se pueden realizar entorno a los 10.000 zap. Lo que supone que en una semana de un profesional que dedique unas 20 horas al baile se puedan realizar hasta unos 200.000 mil zap.

Con estos datos se deduce que la frecuencia media de zapateado en el baile flamenco es de unos 4 zap por segundo (zap/s), aunque en las fases rápidas del baile la mayoría de los profesionales alcanzan frecuencias de 12 zap/s¹¹. El período medio por tanto será de 0,25 s, mientras el período mínimo de zapateado será de 0,083 s.

Analizando los bailes en función de la frecuencia de zapateados, se ha obtenido que el porcentaje tiempo que en el baile flamenco se está zapateando a frecuencias bajas (entre 1 y 4 zap/s) es del 63,02% para bailaoras y 58,16% para bailaores. El tiempo empleado en frecuencias medias de zap (ente 5 y 7 zap/s) es del 26,9% para bailaoras y 31,05% para bailaores. Por último, el porcentaje de tiempo que se dedica a frecuencias rápidas de zapateado (más de 8 zap/s) es del 10,08% en bailaoras y del 10,77% en bailaores¹¹. Comparando estos resultados con el porcentaje de tiempo que un jugador de baloncesto dedica a las diferentes intensidades de carrera durante un partido, vemos que son totalmente equiparables. UN jugador de baloncesto emplea un 69,4% del partido corriendo a intensidades bajas, un 26,31% a intensidades medias, y un 4,29% a correr a sprint¹⁶.

Biomecánica y prevención de lesiones en el baile flamenco

En la literatura científica sobre el baile flamenco existen diversos estudios que se centran en el zapateado como factor predisponente de lesiones. Como consecuencia, el pie, la espalda y las rodillas son las zonas más susceptibles de lesión⁷⁻²¹

19. Pedersen ME, Wilmerding MV, Kuhn BT, et al. 2001. Energy Requirements of the American Professional Flamenco Dancer. *Med Probl Perform Art* 16(2): 47-52.
20. 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.
21. 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.
22. Vargas-Macías A, López -Castillo JM, Santos JR. 2010. Inestabilidad del pie y tobillo en el baile flamenco. *Rev Cent Investig Flamenco Telethusa* 5(5): 40-45.
23. Forczek W, Vargas-Macías A. 2015. Sagittal knee kinematics during Flamenco Dancing - preliminary studies [w:] Conference Proceeding: 4th Joint World Congress of ISPG-GR and Gait & Mental Function. Sevilla, España. https://d3lut3gzcp87s.cloudfront.net/download/eJwFwQEKgCAMAMAFbdiYZL!Z2jDKIDYlen13zX1uiHZcp7k8DkYgXb5xy2tQRkfmNaW9qsRMGqjGHKQsrDCr@rVJFQg=/Poster%20Abstracts_Web.pdf Consultado 18 oct 2016.
24. Forczek W, Baena-Chicón I, Vargas-Macías A. 2016. Variación de la posición del centro de gravedad en una bailaora profesional durante el zapateado flamenco. *Rev Cent Investig Flamenco Telethusa* 9(10): 30-36.
25. Vargas-Macías A, Baena-Chicón I, Forczek W, et al. 2016. Variación de la altura del Centro de Gravedad en el Baile Flamenco: una aproximación fotogramétrica. En: Libro de actas del VI Congreso Internacional Universitario de Investigación sobre Flamenco. Colección: Investigación y Deporte I. Murcia: Facultad de deportes - UCAM. P. 36-43.
26. Perry J, Burnfield JM. 2015. Análisis de la marcha. Función normal y patológica. Barcelona: Base.
27. Lee CR, Farley CT. 1998. Determinants of the center of mass trajectory in human walking and running. *J Exp Biol* 201(21): 2935-2944.



Ponencia Invitada / 091102-2016

Tratamiento Coreográfico En El Baile Flamenco

The choreography view of flamenco dancing

Irene Baena-Chicón, MA (1)

(1) Departamento de Baile Flamenco. Conservatorio Profesional de Danza, Pepa Flores. Málaga, España. Email: irenecpd@gmail.com

Publicado online: 12 nov 2016.

Resumen

El flamenco es un género artístico que está basado en una inspiración popular profundamente arraigada en la cultura Hispano-Andaluza y se manifiesta a través del cante, del toque y del baile. El objetivo de la coreografía en la danza dependerá de dos tipos de intenciones del autor: causar un impacto determinado al espectador o comunicarse con él. En el baile flamenco conviven dos corrientes coreográficas: la tradicional y la actual. Para que el éxito esté asegurado en la coreografía flamenca, el trinomio básico compuesto por el cantaor/a, tocaor/a y bailaor/a, deberán ser conocedores de las características propias que identifican cada palo flamenco.

Palabras Clave

Cante, toque, bailaora, danza, zapateado, improvisación.

Abstract

Flamenco is an art form that is based on a deeply rooted popular inspiration in the Hispano-Andalusian culture and it is manifested through cante (singing), toque (guitar playing) and baile (dancing). The aim of the choreography in dance depends on two types of choreographer's intentions: to cause a certain impact on the viewer or to communicate with him. Two choreographic styles exist in flamenco dancing: the traditional and the current one. In order to assure success in flamenco choreography, the basic triad formed by the singer, the guitar player and the dancer, should be aware of the characteristics that identify each flamenco form.

Keywords

Cante, toque, bailaora, dance, footwork, improvisation.

Introducción

El flamenco es un género artístico que está basado en una inspiración popular profundamente arraigada en la cultura Hispano-Andaluza y se manifiesta a través del cante, del toque y del baile (1). Por ello, se ha desarrollado a través de los reflejos del modo de entender de esta sociedad a lo largo de la historia. Para entender su evolución, es esencial analizar las tendencias actuales a través de su desarrollo estético y coreográfico.

El cante, el toque y el baile constituyen los tres pilares fundamentales del arte flamenco. Estos se interrelacionan entre sí mediante unos códigos propios de comunicación. El baile flamenco por tanto, no puede comprenderse si no se conoce la esencia del cante y el toque. Su definición vendrá proporcionada a través de los rasgos distintivos de ellos.

Antecedentes

El arte de coreografiar

Cuando el coreógrafo está inmerso en el proceso creativo, acude a la exploración de movimientos, a través de distintas metodologías, y a veces a la improvisación. De esta manera, hallará las distintas posibilidades que le facilite conseguir una unidad motriz que refleje su intención.

El objetivo de la coreografía que dependerá de esa intención mencionada, será el hecho de poder comunicarse o causar un impacto determinado al espectador².

Los métodos tradicionales, de orden, secuencia y movimiento en el arte de coreografiar² están en contraposición con las ideas de los coreógrafos posmodernos, quienes sostienen que la danza no está obligada a comunicar un mensaje determinado. La tendencia actual es la renuncia del coreógrafo a cierto control, utilizando distintas técnicas entre otras, como:

- La improvisación pautada en sus bailarines, para después seleccionar el material originado más interesante e incluirlo en su propio lenguaje³.

- La búsqueda de inspiración a través de las nuevas tecnologías^{2,4}.

- Utilizar cualquier tipo de movimiento sin tener en cuenta el método o estilo de danza^{2,4}.

- Desnudar la danza hasta hacerla lo más minimalista posible, como es el caso de la danza como escultura, propuesta por la Judson Dance Theater⁵.

- La danza al azar, que consiste en utilizar métodos azarosos que determinen el contenido y la organización del material coreográfico². Cunningham, por ejemplo, tiraba una moneda para establecer el orden de los pasos, incluir movimientos a partir de una tabla o estipular un gesto concreto a un bailarín determinado para crear la coreografía.

Estado de la Cuestión

La coreografía en el baile flamenco

El baile flamenco contiene la esencia de la experiencia real a través de la identidad de la cultura andaluza¹. Su evolución está medida a través del paso del tiempo y cómo se ha sentido afectado por el progreso de la humanidad a través de las distintas épocas históricas. De ahí, se puede apreciar sus cambios de indumentaria, de ornamentación, de maquillaje, de sonidos o de movimientos corporales entre otros⁶.

Cierto es, que conviven dos corrientes: la tradicional y la actual⁶. La primera persigue el mantenimiento de los distintos cánones nacidos a principios y mediados del siglo pasado. La segunda está basada en la constante evolución que mantiene cualquier fuente artística que asume cambios a raíz de los progresos evolutivos de la sociedad.

- El primer rasgo a destacar en la coreografía flamenca es su carácter individual^{6,7}. La interpretación del baile flamenco suele ser un hecho artístico unipersonal la gran mayoría de las veces, capitaneando el bailaor a los músicos que le acompañan en su demostración artística.

- El siguiente rasgo precede al anterior, describiendo el baile flamenco con estilo único, personal y distintivo: sensibilidad humana y artística⁸. Este rasgo debería ser intransferible, pero como en todas las corrientes artísticas, cuando hay una moda aparecen muchos seguidores e imitadores, pudiéndose reconocer por ejemplo, el estilo personal de un artista de reconocido prestigio en la interpretación de un bailar novel.
- El tercer rasgo es el zapateado. Consiste en la ejecución percusiva⁹ realizada por los pies, calzados con zapatos de tacón propios de esta disciplina. Su acción es la base coreográfica, ofreciendo sonidos que crean musicalidad y donde se advierte la métrica del baile.
- Otro rasgo fundamental es la improvisación^{6,8}, herencia de las mágicas y arcaicas fiestas familiares de la Andalucía romántica. Tanto en bailes puestos en escena como los interpretados en entornos íntimos, está presente esta característica, incluso en algunos bailes que se realizan de forma grupal.

Sin embargo, hay una constante que se cumple: los códigos que usan el cante y el toque para la configuración de un baile flamenco. Estas claves son fundamentales para que el hecho flamenco se efectúe de forma correcta.

Configuración del baile flamenco

Para que el éxito esté asegurado en la coreografía flamenca, el trinomio básico que lo compone, cante, toque y baile, deben ser conocedores de las características propias que identifican cada palo flamenco^{1,6}. Véase tonalidad, métrica o elementos de la estructura básica como estribillos, falsetas, motivos musicales o remates finales entre otros.

De esta manera, esta conjunción con apenas unas indicaciones previas, podrán aunar sus manifestaciones artísticas en pro de una interpretación de calidad sin ensayos desmesurados. El bailar se reunirá con el cantaor y guitarrista para comunicar sus premisas pertinentes a través de la estructura que vaya a contener la coreografía, según el palo flamenco que quiera interpretar. Tras el acuerdo, se procede al ensa-

yo para verificar lo pactado, siendo innecesario en ciertas ocasiones.

Lo realmente importante es que cada intérprete dentro de su campo de estudio, conozca su disciplina¹. Por ejemplo, el cantaor sabrá cómo interpretar el cante convenido, el guitarrista cómo acompañar ese palo flamenco dándole los tonos adecuados y el bailar realizará la llamada al cante, lo ilustrará sin pisarlo, es decir, sin zapatear mientras se canta, y lo rematará dando paso a la siguiente parte de la estructura de la coreografía.

Conclusiones

El flamenco es un arte que ha sobrevivido durante los siglos de generación en generación por tradición oral. No hay terminología específica ni manuales de siglos anteriores que estipulen un marco referencial básico en la técnica del baile flamenco como es en el caso por ejemplo en la danza.

Fue a finales del siglo XIX con la aparición de los Cafés Cantante donde se inicia la comercialización del flamenco, dando por tanto el paso a su profesionalización¹⁰. Esto supuso la configuración de los palos flamencos que nos ha llegado a nuestros días.

Concretamente en la disciplina del baile, no debemos olvidar, que los parámetros que la definen son ideas generalizadas y aceptados por la mayoría, pero no son reglas absolutas ni normas acatadas por todos los practicantes. Esperamos que mediante estudios que profundicen en este tema, se vaya clarificando y determinando estas normas no establecidas.

Referencias documentales

1. Arranz A. 2012. El baile flamenco. 2ª ed. Madrid: Librerías Deportivas Esteban Sanz.
 2. Cerny S. 2011. Coreografía: Método básico de creación de movimiento. Badalona: Editorial Paidotribo.
 3. Castañer M. 2002. Expresión corporal y danza. Barcelona: INDE.
 4. Batalha AP, Borges F. 2012. Paradigmas de la danza y otras formas de expresión. En: Gómez S, Vargas A. De la danza académica a la expresión corporal. Murcia: DM.
 5. Burt R. 2006. Judson Dance Theater: Performative Traces. New York: Taylor & Francis Group.
 6. Cruces C. 2003. Antropología y flamenco. Más allá de la Música (II). Sevilla: Signatura Ediciones de Andalucía.
 7. Pérez EM, Vargas A. 2012. Elementos de comunicación en el baile flamenco. En Gómez S, Vargas A. De la danza académica a la expresión corporal. Murcia: DM.
 8. Navarro JL, Pablo E. 2007. Figuras, pasos y mudanzas. Claves para conocer el baile flamenco. Córdoba: Almuzara
 9. Vargas A. 2009. El baile flamenco: estudio descriptivo, biomecánico y condición física. 2ª ed. Cádiz: Centro de Investigación Flamenco Telethusa.
 10. Navarro JL, Pablo E. 2005. El baile flamenco. Una aproximación histórica. Córdoba: Almuzara.
-
-



Ponencia Invitada / 091103-2016

Aproximación a la teoría musical del flamenco

An approach to flamenco music theory

Rafael Hoces Ortega (1)

(1) Departamento de Guitarra. Conservatorio Profesional de Música Ángel Barrios. Granada. España. Email: rafa.hoces@gmail.com

Publicado online: 12 nov 2016.

Resumen

La reciente implantación del flamenco en los conservatorios ha propiciado la necesidad de crear contenidos relacionados con los aspectos musicales de esta música, por otra parte grandes olvidados en la flamencología tradicional. Para comprender como funciona el flamenco resulta necesario entender el funcionamiento de sus características musicales. De esta forma, tanto el músico experimentado como el novel pueden acercarse al aprendizaje estilístico de esta música sin necesidad de pasar largo tiempo escuchando.

Palabras Clave

Ritmo, Compás, Melodía, Armonía, Palos.

Abstract

Palabras Clave Abstract The recent implementation of flamenco in conservatories has led to the need to create contents related to the musical aspects of this art, which, on the other hand, has always been forgotten in traditional flamencology. In order to understand how flamenco works, it is necessary to know the functioning of its musical characteristics. Thus, both the experienced musician and the novel, can approach the stylistic learning of this music without spending long time on listening.

Keywords

Rithm, Measure, Melody, Harmony, Palos.

Introducción

El flamenco es, ante todo, una música. La flamencología tradicional ha sido la encargada del estudio del mismo, pero sus trabajos versan sobre cuestiones relacionadas con poesía o historia no documentada. La flamencología moderna, de apenas unos 20 o 30 años de historia, ya sí utiliza métodos científicos en la investigación, acercándose al flamenco desde muy diversas disciplinas. La teoría musical del flamenco ha sido de las últimas en incorporarse a estos nuevos estudios, pero lo ha hecho con fuerza gracias a la demanda de los conservatorios principalmente.

El flamenco es una música que utiliza patrones tipo, algo parecido a los estándares de jazz, que se conocen como palos o estilos flamencos. Cada patrón tiene un compás o ritmo, armonía, melodías o tempo característico, y la identificación de estas características musicales permite el reconocimiento del palo. Estos estilos se cuentan por centenares o incluso miles si hablamos de variaciones personales, de autor conocido. Por ello su aprendizaje conlleva años de entrenamiento auditivo, a menos que la persona que quiera aprenderlo tenga conocimientos musicales.

Estado de la cuestión

El ritmo

Uno de los aspectos más complejos de abordar en el campo del estudio del funcionamiento de esta música es el ritmo. Tanto es así que podemos definir el flamenco como una música eminentemente rítmica. El artista flamenco invierte gran parte del tiempo de formación en comprender y ejecutar la música siguiendo correctamente los patrones rítmicos.

El flamenco utiliza el compás binario y el ternario en gran parte de sus estilos. Su peculiaridad reside en combinar estos para obtener un patrón rítmico de 12 tiempos. Este patrón se denomina en la jerga flamenca compás, pero nada tiene que ver con el concepto de compás binario y ternario que se utiliza en la música académica. Algunos autores hablan de

amalgama o hemiolia¹. Para ilustrar la complejidad de uno de estos patrones Faustino Núñez² ha recurrido a la utilización de dibujos como los relojes flamencos. En ellos se define el compás de 12 tiempos en sus tres modos, que tienen como palo representativo la soleá, guajira y seguiriya respectivamente.

La melodía

En este aspecto podemos indicar el uso de grados conjuntos¹ así como los intervalos cromáticos no sistemáticos. Los intervalos inferiores al semitono en nuestra música son frecuentemente utilizados por el cante, si bien no tienen una función determinada como si ocurre en otras músicas como en la india.

Los palos o estilos flamencos tienen esqueletos melódicos tipo que facilitan su reconocimiento. Esto es, las melodías no van a ser iguales pero el dibujo melódico siguiendo ciertas notas principales va a ser el mismo, facilitando así la identificación.

La armonía

Otro punto donde el flamenco obtiene identidad como género es en el uso de una modalidad que no está en la música occidental. El modo flamenco, derivado de la armonización del frigio, tiene una sonoridad característica que lo hace fácilmente reconocible aún al oído menos experimentado. La progresión armónica típica de este modo es la cadencia andaluza, formada por los grados IV, III, II, I.^{1, 2, 3}

Así mismo el flamenco también utiliza los modos mayor y menor de la música occidental, siguiendo las mismas reglas que ésta.

El tempo

El tempo o velocidad es otra característica determinante a la hora de analizar la idiosincrasia de los palos. A veces, entre uno y otro la diferencia no está en la armonía o en el compás si no en la velocidad de ejecución. A modo de ilustración citamos tres palos, soleá, soleá por bulerías y bulerías, cuyo tempo relativo es lento, medio y rápido respectivamente.

La escritura musical

Cuando intentamos llevar el flamenco a la partitura nos encontramos con que estamos intentando utilizar un lenguaje creado al amparo de la cultura occidental para anotar una música creada y transmitida por tradición oral. Su dificultad requiere de un conocimiento profundo tanto del flamenco como del lenguaje musical⁴. La diversidad existente en las numerosas transcripciones existentes en el mercado es una prueba de la falta de unanimidad en los criterios.

Conclusiones

Durante gran parte del siglo XX la flamencología tradicional basó el estudio del flamenco en conjeturas, literatura o historia no documentada. Será la flamencología moderna la encargada de ahondar en el flamenco a través de diversas disciplinas científicas como la musicología.

El estudio de las características musicales del flamenco facilita la labor de difusión, estudio, conservación y pedagogía de esta música.

Los expertos en teoría musical del flamenco no se ponen de acuerdo en la definición de aquellos conceptos que distinguen al flamenco del resto de la música occidental. Los trabajos de estos expertos están aún en una fase inicial de desarrollo y por tanto lejano aún el consenso.

Referencias documentales

1. Hurtado Torres, A. y D. (2009). La llave de la música flamenca. Sevilla. Signatura Ediciones.
 2. Núñez F. Teoría musical del flamenco. Universidad Internacional de Andalucía. Consultada 12 sept 2016 http://ayp.unia.es/index.php?option=com_content&task=view&id=326
 3. Fernández, L. (2004). Teoría musical del flamenco, ritmo, armonía, melodía, forma. San Lorenzo del Escorial. Acordes Concert.
 4. Hoces, R. (2011) La transcripción para guitarra flamenca. Sevilla. Libros con duende.
-
-



Ponencia Invitada / 091104-2016

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 (1)

(1) Departamento de Podología. Universidad de Sevilla. Sevilla, España. Email: jmcastillo@us.es

Publicado online: 12 nov 2016

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

Footwork, 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 rendimiento¹. 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 flamenco¹⁻⁴. 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 prepara 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 potente¹¹. Se inicia con una posición semiflexionada de cadera y un movimiento de flexo-extensión de rodilla¹. 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 tobillo⁴

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 apoyo¹²

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 rodilla¹. El talón debe posicionarse perpendicular al suelo, evitando situaciones de inestabilidad lateral, interna o externa¹³. 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 raspao¹²

Respecto al golpe de puntera, se ejecuta con una flexo-extensión de rodilla y una flexión plantar del pie¹, 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 suelo¹³; 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 plantar¹. 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 tacón¹³

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 plantares¹⁵

En la siguiente tabla (tabla1) se representan los porcentajes encontrados respecto a las patologías y lesiones podológicas¹⁴.

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

plantares¹⁶ y por otro, Calzado Fisiológico para Baile Flamenco¹⁷.

Los soportes plantares para baile flamenco¹⁶, 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).

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

Hallus Abductus Valgus	Juanete de sastre	Dedos en garra	Onicodistrofias	Pies planos	Pies cavos	Pies valgus
61.4%	13.7%	41%	20.5%	11.4%	29.5%	20.5%

El calzado fisiológico para baile flamenco es un calzado para nivel profesional o amateur¹⁷. 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).

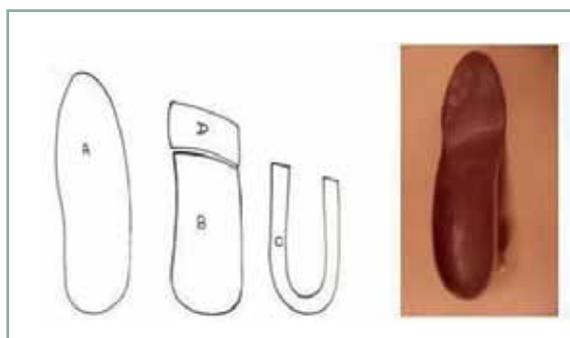


Fig. 1 Soportes plantares para baile flamenco.

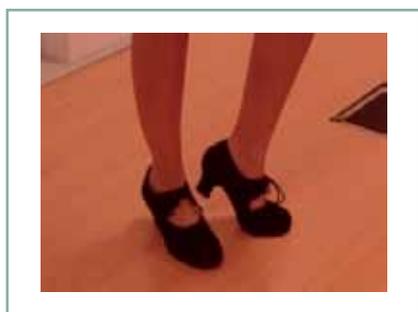


Fig. 2 Calzado fisiológico de baile flamenco.

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, Halpem 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.
-
-

