*Artículo de Revisión*
*DOI: https://doi.org/10.23754/telethusa.182001.2025*

# La evolución del entrenamiento físico en danza y la aplicación del método Tabata

## *The Evolution of Physical Training in Dance and the Application of the Tabata Method*

Andrea Francés Salas (1)
Sebastián Gómez-Lozano, PhD (1)
Carmen Daniela Quero Calero, PhD (2)
Email contacto: afrances0@alucam.edu
*(1) Grupo de Investigación de Artes Escénicas. Facultad de Deportes, Universidad Católica San Antonio. Murcia, España.*
*(2) International Chair of Sport Medicine. Facultad de Deportes, Universidad Católica San Antonio. Murcia, España.*
*Recibido: 19 jun 2025 / Revisión editorial: 28 jun 2025 / Revisión por pares: 21 jul 2025 / Aceptado: 23 jul 2025 / Publicado online: 29 jul 2025*

## Resumen

El objetivo general de este artículo es evidenciar, a través de una revisión histórica, la necesidad de establecer programas de acondicionamiento físico específicos para bailarines. Durante gran parte de la historia de la danza, el acondicionamiento físico del bailarín se ha desarrollado principalmente mediante la práctica técnica inherente a las propias disciplinas coreográficas. Sin embargo, en el siglo XX, a partir de los años 70 y 80 varios factores, como el aumento de la exigencia física en los lenguajes dancísticos contemporáneos, el surgimiento de nuevas formas escénicas híbridas, el incremento de lesiones debido a una preparación inadecuada, así como la profesionalización del bailarín como intérprete de alto rendimiento evidenciaron la necesidad de sistematizar métodos de entrenamiento físico para bailarines. Desde entonces, la danza comenzó a nutrirse cada vez más de metodologías provenientes del entrenamiento deportivo, la fisiología del ejercicio, la biomecánica y la medicina. A partir de este contexto histórico, los objetivos de este trabajo han sido: 1) describir los métodos más relevantes aplicados al acondicionamiento físico de bailarines y 2) revisar la implementación del método Tabata en la danza. Se realizó una revisión literaria utilizando bases de datos académicas como Web of Science, Scopus, Latindex, EBSCOhost y el buscador Google Scholar. Se seleccionaron estudios que analizan métodos de entrenamiento para el acondicionamiento físico en deportistas y bailarines. La comparación de enfoques evidenció diferencias en eficacia, aplicabilidad y adaptabilidad al entorno dancístico. En conclusión, los resultados de esta revisión apoyan la necesidad de implementar programas de acondicionamiento físico específicos para bailarines, fundamentados en la evidencia científica. En este marco, el método Tabata se presenta como una método eficaz para mejorar la condición física general de los bailarines, particularmente en términos de resistencia, capacidad cardiorrespiratoria y eficiencia metabólica. Por ello, se propone su incorporación dentro de programas de entrenamiento integrales en danza, complementando la preparación técnica y contribuyendo tanto al rendimiento como a la prevención de lesiones.

## Palabras Clave

Bailarines, resistencia, entrenamiento interválico, condición física, métodos.

## Abstract

The general objective of this article is to demonstrate, through a historical review, the need to establish specific physical conditioning programmes for dancers. Throughout much of dance history, dancers' physical conditioning has primarily developed through technical practice inherent to choreographic disciplines. However, in the 1970s and 1980s, several factors such as the increasing physical demands of contemporary dance languages, the emergence of new hybrid performance forms, the rise in injuries due to inadequate preparation, and the professionalisation of dancers as high-performance artists highlighted the need to systematise physical training methods for dancers. Since then, dance has increasingly drawn upon methodologies from sports training, exercise physiology, biomechanics, and medicine. Based on this historical context, the objectives of this work are: (1) to describe the most relevant methods applied to dancers' physical conditioning, and (2) to review the implementation of the Tabata method in dance. A literature review was conducted using academic databases such as Web of Science, Scopus, Latindex, EBSCOhost, and Google Scholar. Studies analysing training methods for physical conditioning in both athletes and dancers were selected. The comparison of approaches revealed differences in effectiveness, applicability, and adaptability to the dance context. In conclusion, the findings of this review support the need to implement dancer-specific physical conditioning programmes grounded in scientific evidence. Within this framework, the Tabata method emerges as an effective strategy for improving dancers' overall physical condition, particularly in terms of endurance, cardiorespiratory capacity, and metabolic efficiency. Its incorporation into comprehensive dance training programmes is therefore recommended, as it complements technical preparation and contributes both to performance enhancement and injury prevention.

## Keywords

Dancers, endurance, interval training, physical fitness, methods.

## Introducción

La danza constituye una manifestación compleja del movimiento humano, en la que confluyen de forma inseparable dimensiones artísticas y físicas [1,2]. A lo largo de las últimas décadas, la concepción del cuerpo del bailarín ha experimentado una transformación significativa en su enfoque, impulsada por la profesionalización de la disciplina y el desarrollo de investigaciones aplicadas que han favorecido mejoras en el rendimiento y la prevención de lesiones [3-6]. Durante las décadas de 1950 y 1960, el entrenamiento en danza se basaba casi exclusivamente en la repetición técnico-coreográfica para desarrollar fuerza, resistencia, flexibilidad y coordinación, sin distinguir entre técnica y acondicionamiento físico [7]. En la década de 1970, estudios clínicos pioneros marcaron un cambio de enfoque. Grahame & Jenkins [8], así como Schneider et al. [9], comenzaron a investigar los efectos fisiológicos de la práctica dancística. Estos estudios de naturaleza exclusivamente descriptiva registraron lesiones recurrentes en bailarines, como fracturas por sobreuso, hipermovilidad articular y afecciones osteoarticulares comparables a las observadas en atletas de alto rendimiento. Estos hallazgos evidenciaron la necesidad de estructurar programas de acondicionamiento físico complementarios al entrenamiento técnico, bajo fundamentos científicos. En los años 80 y 90, el método Pilates fue el principal sistema de acondicionamiento usado por bailarines en compañías norteamericanas, aunque sin respaldo científico formal [10]. A partir de 2000, estudios controlados evidenciaron mejoras en fuerza, flexibilidad y reducción de lesiones mediante programas de implementación [11,12]. Un ensayo clínico mostró que integrar Pilates en el entrenamiento neuromuscular redujo un 38 % las lesiones en bailarinas jóvenes [13]. En las décadas de 1990 y 2000, se consolidó la implementación de métodos complementarios al entrenamiento técnico, diseñados para responder a las demandas particulares de la danza. Se integraron protocolos como el método pilates, la pliometría, el entrenamiento funcional, la visualización guiada y otras técnicas derivadas de la neurociencia del movimiento [14,15]. Koutedakis y Jamurtas [16] demostraron que las exigencias fisiológicas de la danza son comparables a las del deporte, y recomendaron incorporar entrenamiento complementario. De forma similar, estudios en baile flamenco han documentado cargas biomecánicas considerables en todas las cadenas cinéticas articulares de las bailaoras, lo que refuerza la necesidad de preparación física [17-19]. Además, programas integrados de fuerza, estabilidad y control motor han demostrado mejorar el rendimiento y disminuyen el riesgo de lesiones en bailarines [12,20]. Cabe destacar que el rendimiento en danza es un constructo multifactorial que no puede ser comprendido únicamente desde las capacidades físicas. Diferentes investigaciones han identificado que este se compone de variables fisiológicas (como la fuerza, resistencia aeróbica y anaeróbica, y la flexibilidad), neuromusculares (control postural, equilibrio y coordinación), técnicas (precisión, alineación, ejecución eficiente del movimiento) y psicológicas (concentración, motivación, regulación emocional), integradas con el componente expresivo-artístico propio de la disciplina [16,31,40]. En el caso específico de los bailarines contemporáneos, la capacidad de mantener una ejecución técnica precisa bajo condiciones de fatiga o en contextos escénicos exigentes constituye un indicador clave de rendimiento [38]. Por tanto, cualquier intervención de acondicionamiento físico dirigida a esta población debe considerar de forma integrada estos factores, articulando el entrenamiento fisiológico con la eficiencia del movimiento y la expresividad corporal [2]. Se ha comprobado que los programas estructurados disminuyen la incidencia de lesiones [21], mejoran el control postural [4] y la estabilidad funcional [22]. El protocolo “11+ Dance” consiste en una serie estructurada de ejercicios diseñados para mejorar el equilibrio, la fuerza funcional, la estabilidad y el control neuromuscular, con el objetivo de reducir el riesgo de lesiones. Se ha mostrado su eficacia en bailarines adolescentes [23]. Por otro lado, programas somáticos aplicados a bailarines donde subyace el componente ‘Neuromuscular Repatterning’ han sido validados como estrategia de reorganización motora en este tipo de población [24]. Se ha demostrado además que, en este tipo de programas, intervienen una serie de factores psicológicos que también modulan los procesos de prevención y recuperación de lesiones [25]. En definitiva, a lo largo de este artículo se pretende evidenciar la necesidad de establecer programas de acondicionamiento físico específicos para bailarines, se describen los métodos más relevantes aplicados al acondicionamiento físico de bailarines y se revisa la implementación del método Tabata, el cual es un protocolo de entrenamiento interválico de alta intensidad que alterna 20 segundos de esfuerzo máximo con 10 segundos de descanso, repetidos durante 4 minutos [54], en la danza.

## Acondicionamiento físico y Salud

En referencia al binomio acondicionamiento físico y salud del bailarín, estudios previos

Rev Cent Investig Flamenco Telethusa
2026 • 19(21) • pp.6-13

justifican la necesidad de un entrenamiento físico para conseguir un buen rendimiento en los bailarines [18,19]. En este sentido, se encuentran evidencias en un primer informe basado en una investigación en el Reino Unido, en el que expertos en danza, científicos del deporte y médicos especialistas en lesiones, presentaron los motivos por los cuales los bailarines profesionales se exponen a tantas lesiones y tienen una trayectoria dancística de corta duración. Concluyeron que sería necesario tener un servicio de salud especializado para los bailarines [26]. En la misma línea, Laws [27] comparó el estado de salud, estilo de vida y lesiones sufridas en bailarines durante diez años. Incluyó pautas para la salud y la prevención de lesiones de los bailarines en compañías y en escuelas de baile, así como recomendaciones para alargar su profesión. En Franklin [14] se planteó una propuesta de entrenamiento para bailarines que integra los componentes tradicionales de la fuerza, la flexibilidad y el nivel cardiorrespiratorio desde una perspectiva somática describiendo los principios básicos del entrenamiento de la resistencia y del acondicionamiento físico. Desde otra perspectiva, Irvine et al. [28] desarrollaron el concepto de condición física en los bailarines de danza en general, incluyendo un resumen de los métodos de entrenamiento para mejorar la condición física. Asimismo, Calvo y Moreno [29] detallan avances en investigación sobre acondicionamiento físico y danza. En Vargas-Macías [30] se muestra una recopilación de estudios sobre la condición física de diferentes modalidades de danza, justificando la necesidad de un entrenamiento físico teniendo en cuenta las exigencias de cada disciplina.

En una revisión sistemática realizada por Angioi et al. [31], se investigó la aptitud física aeróbica, anaeróbica, fuerza muscular y características de la composición corporal en los bailarines de danza contemporánea de diferentes niveles para comprobar si la formación complementaria, además del entrenamiento de baile diario, mejoraba la condición física de los bailarines en las actuaciones concluyendo que era beneficioso para que los bailarines de danza contemporánea lograran un mejor rendimiento. También con el objetivo de mejorar la fuerza y la flexibilidad, así como para contribuir al desarrollo integral del bailarín de danza contemporánea, se diseñó un programa de entrenamiento complementario en el agua para 16 estudiantes de danza contemporánea. En Garay & Ávila [32], los resultados mostraron que los bailarines necesitan un tipo de entrenamiento alterno a sus clases formativas para mejorar sus capacidades físicas y disminuir las lesiones. Sobre la relación entre la tasa de lesiones y la condición física del bailarín, Mistiaen et al. [33] evaluaron la tasa de lesiones musculoesqueléticas y el estado físico antes y seis meses después de un programa de ejercicios de resistencia, fuerza y control motor en 40 bailarines pre-profesionales. La combinación de clases de danza regulares con un programa de ejercicio adicional consiguió una mejora en la forma física en bailarines pre-profesionales, sin afectar la apariencia estética. En Parent [34] se analizó el tipo de entrenamiento que los bailarines podrían necesitar para obtener mejores resultados y se describieron algunos parámetros de aptitud física que se deberían aplicar en un plan de entrenamiento. A la hora del diseño de un plan de entrenamiento para el bailarín, no solo deben tenerse en cuenta las capacidades físicas, sino que el descanso y recuperación del bailarín son importantes para la mejora de su rendimiento. En este sentido, Koutedakis et al. [35] observaron que el cansancio afectó negativamente en el acondicionamiento físico, por tanto, es necesario mejorar los tiempos de descanso de los bailarines. En la misma línea Wyon & Koutedakis [36] coinciden en afirmar que el ejercicio de la danza prolongado se asocia a la fatiga muscular.

Diversos estudios han valorado la importancia de la resistencia como capacidad física en bailarines. Así en Soto [37] se comprobó la influencia del nivel de condición física, destacando la necesidad de implementar un programa de acondicionamiento físico para los bailarines donde se trabajará, sobre todo, la resistencia. De igual modo, Wyon y Koutedakis [36] afirmaron que la danza es un ejercicio intermitente de alta intensidad, además de una actividad de alta habilidad, donde la destreza física es la base. En esta línea, Redding et al. [38] midieron la capacidad cardiovascular de 16 bailarines profesionales mediante el cálculo de su frecuencia cardíaca (FC), el consumo de oxígeno ($VO_2$max.) y el nivel de lactato en sangre y diseñaron una prueba con movimientos de alta intensidad, representativos de la danza contemporánea y mostraron que la prueba específica de danza de alta intensidad es un medio fiable y válido para evaluar y controlar la capacidad cardiovascular de los bailarines, permitiendo así evaluar a los bailarines en un entorno en el que están acostumbrados. Igualmente Rodrigues-Krause et al. [39] concluyeron que las cargas de trabajo de los bailarines, basados en las respuestas de $VO_2$max, varían entre intensidad aeróbica baja y moderada. Por lo tanto, podría ser beneficioso que los bailarines de ballet añadieran ejercicios apropiados a su rutina diaria de entrenamiento para mejorar su condición aeróbica. En la misma

línea, Rodrigues-Krause et al. [7] realizaron una revisión sistemática concluyendo que los bailarines necesitan un entrenamiento físico complementario para optimizar el rendimiento técnico, artístico y reducir lesiones.

Estudios más recientes como el de McCormack et al. [40] presentaron las características físicas más requeridas para los bailarines de danza clásica y las agruparon por orden de importancia. Aunque la flexibilidad y la fuerza fueron consideradas las más importantes, destacaron también la resistencia como atributo necesario para el bailarín. Si bien estos estudios valoran la importancia de un entrenamiento aeróbico complementario en bailarines, no se han encontrado estudios que valoren los efectos de aplicar entrenamientos de alta intensidad en bailarines como sí hay en deportistas y otros sujetos físicamente activos. En esta línea, Guillen et al. [41] investigaron si los entrenamientos interválicos de sprint (SIT) eran una estrategia de ejercicio eficiente. En relación con la necesidad de un entrenamiento para mejorar las condiciones físicas en deportistas de élite, Lopez-Chicharro y Vicente-Campos [42] describieron los beneficios del método HIIT, así como sus bases fisiológicas y metodológicas. En la misma línea Cofré-Bolados et al. [43] relacionan el entrenamiento HIIT con la mejora de la salud incluyendo un análisis metodológico de dicho entrenamiento. Del mismo modo, Peña et al. [44] y Ortiz & Riveros [45] defienden la práctica del método HIIT para conseguir mejoras en la capacidad aeróbica y anaeróbica. Asimismo, Véliz, Maureira, Jaque & Mori [46] estudiaron el efecto de un programa interválico de alta intensidad, los resultados mostraron mejoras significativas en el $VO_2$max y en la recuperación cardiorrespiratoria de los nadadores del grupo experimental. Agudelo-Velásquez et al. [47] analizaron el consumo máximo de oxígeno en judokas y concluyeron que el entrenamiento de resistencia mediante métodos discontinuos no generó cambios significativos en el $VO_2$ máx dentro del grupo experimental. Sin embargo, sí se observaron diferencias al compararlo con el grupo control. Del mismo modo, Kong et al. [48] compararon los efectos de un entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) con el de un entrenamiento continuo de intensidad moderada concluyendo que ambos entrenamientos son efectivos para mejorar la capacidad cardiorrespiratoria. En futbolistas también se han valorado los efectos del entrenamiento interválico tal y como se recogen en el estudio de Helgerud, Engen, Wisloff, y Hoff [49]. Se llegó a la conclusión que la resistencia aeróbica en los jugadores de fútbol mejoró y consecuentemente su rendimiento. Igualmente, Sanchéz y Carranque [50] se valoraron los efectos de un entrenamiento del método Tabata junto con una dieta mediterránea en 14 futbolistas, observando mejoras en su resistencia aeróbica tras ocho semanas de entrenamiento. De mayor duración fue el programa que Novoa y Fernández [51] que concluyeron que el método HIIT contribuyó al acondicionamiento físico en los futbolistas además de reducir el tiempo de entrenamiento. Del mismo modo, Morera [52] afirmó que el método de entrenamiento interválico de alta intensidad es el más efectivo para la mejora de la resistencia en jugadores de fútbol ya que por sus características complementa el entrenamiento en este deporte. Sin embargo, el protocolo HIIT es una estrategia más agradable y eficiente en el tiempo. Koch [53], comparó los efectos de un programa de entrenamiento Tabata con un entrenamiento de resistencia tradicional en sujetos físicamente activos. El programa tuvo una duración de seis semanas y una frecuencia de cinco días por semana. Se observaron diferencias significativas en el rendimiento aeróbico de los sujetos que realizaron el entrenamiento Tabata. Otros estudios que valoran los efectos del método Tabata son los de Tabata et al. [54,55]. Los resultados mostraron que el entrenamiento aeróbico de intensidad moderada que mejora la potencia aeróbica máxima no cambió la capacidad anaeróbica y que el entrenamiento intermitente de alta intensidad puede mejorar significativamente los sistemas de suministro de energía anaeróbica y aeróbica. Scott, Beliveau, Desmond y Rollins [56] analizaron el coste total energético de tres rutinas del método Tabata concluyendo consideraron efectiva la utilización de este método. Tras una revisión de estudios publicados entre 1996 y 2007, Borges et al. [57] determinaron que el método Tabata, como complemento a cualquier entrenamiento, proporciona un aumento en la capacidad aeróbica en menos tiempo. Finalmente, el propio creador del método Tabata describe los efectos del entrenamiento de este método especificando los cambios sucedidos en el metabolismo de los sujetos que lo practican [58]. Los efectos observados en los sujetos incluidos en estos estudios tras la aplicación de programas que incluyen el método Tabata hacen que se plantee la posibilidad de valorar este método en bailarines.

## De la Técnica al Entrenamiento Sistematizado en el acondicionamiento físico del bailarín

En las últimas décadas, han surgido nuevas líneas de investigación que han dado lugar a enfoques interdisciplinarios, entre los cuales

Rev Cent Investig Flamenco Telethusa
2026 • 19(21) • pp.6-13

destaca el campo de la "Dance Medicine", orientado al estudio de la danza desde perspectivas como la medicina, la fisioterapia y la biomecánica [59,60]. En este contexto, se han implantado protocolos complementarios como Pilates, el entrenamiento funcional, la pliometría y la visualización guiada [14,15], promoviendo múltiples estrategias destinadas a optimizar el rendimiento físico del bailarín sin comprometer la estética del movimiento. Entre ellos cabe destacar el C-I Training (Conditioning with Imagery), creado por Donna Krasnow, el cual combina el acondicionamiento físico y visualización guiada para mejorar la conciencia corporal, la alineación y la eficiencia del movimiento [15], integran el acondicionamiento físico con visualización motora, mejorando el control neuromotor [61], pilates y técnicas somáticas que favorecen el control postural, la respiración y la activación muscular profunda, siendo ampliamente integradas en la danza contemporánea [14] y el entrenamiento funcional y pliométrico que se centra en movimientos que imitan actividades cotidianas o específicas de una disciplina, mejorando la eficiencia y reduciendo el riesgo de lesiones. En la danza, se ha integrado para fortalecer grupos musculares clave y mejorar la estabilidad y el equilibrio. En el deporte, su aplicación es amplia, desde la rehabilitación hasta la mejora del rendimiento en competiciones. Además, se reconoce la danza como una actividad intermitente de alta intensidad, con demandas cardiovasculares que justifican la incorporación de entrenamientos específicos como el HIIT [7], por su eficiencia en mejorar el $VO_2$max, la composición corporal y la resistencia muscular en periodos breves [54,57]. En la última década, el entrenamiento HIIT ha sido incorporado al entrenamiento de bailarines como una herramienta eficiente para mejorar la resistencia, la fuerza y la recuperación. El método Tabata, basado en breves intervalos de esfuerzo máximo, ha demostrado mejorar el consumo de oxígeno, la flexibilidad y la composición corporal en bailarines [54,62].

## Aplicación del método Tabata en el entrenamiento de bailarines

El método Tabata fue desarrollado en 1996 por Izumi Tabata como una forma de entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT). Consiste en ciclos de 4 minutos que alternan 20 segundos de esfuerzo máximo con 10 segundos de descanso, repetidos ocho veces. Inicialmente aplicado a atletas olímpicos japoneses, sus beneficios incluyen mejoras significativas en la capacidad aeróbica, anaeróbica, la oxidación de grasas y la composición corporal [54]. En el contexto del entrenamiento físico, el HIIT y particularmente el método Tabata ha emergido como una herramienta eficaz para optimizar múltiples capacidades fisiológicas tanto en deportes como fútbol, natación, atletismo y fitness general [57] como en bailarines, debido a su eficiencia temporal y sus adaptaciones metabólicas favorables. En la danza, el cuerpo está sujeto a demandas físicas similares a las de deportes intermitentes de alta intensidad. Secuencias de movimiento explosivas, saltos, caídas y cambios de dirección requieren una respuesta cardiovascular rápida y sostenida, así como una recuperación eficiente [32]. El HIIT, por su estructura, replica este patrón fisiológico al alternar cortos intervalos de esfuerzo máximo con breves periodos de descanso [54]. Estudios han demostrado que el HIIT mejora la capacidad aeróbica y anaeróbica [54, factores esenciales para que los bailarines puedan sostener la exigencia escénica sin experimentar una caída en la calidad técnica o expresiva. Rodrigues-Krause et al. [7] destacan que las demandas cardiovasculares de una actuación superan con creces las de una clase técnica, lo que evidencia la necesidad de entrenamientos que simulen las condiciones del escenario. En el caso de los bailarines, la mejora del $VO_2$máx mediante HIIT se ha asociado con mayor eficiencia energética, mejor control de la respiración y menor percepción del esfuerzo durante la ejecución técnica [62]. Además de mejoras en el sistema cardiorrespiratorio, el HIIT promueve una mayor eficiencia metabólica mediante la mejora de la oxidación de grasas y la sensibilidad a la insulina [63,64].

En los últimos años, el método Tabata ha comenzado a ser adaptado al ámbito de la danza, especialmente en contextos de entrenamiento complementario. Estudios recientes demuestran que su implementación mejora la capacidad cardiovascular, la resistencia y la eficiencia del movimiento sin comprometer la técnica dancística [62,64]. Desde el enfoque endocrino y neuromuscular, el HIIT induce la liberación de catecolaminas, hormona de crecimiento y endorfinas, lo que puede contribuir a la recuperación muscular, la salud ósea y la estabilidad emocional [65]. En bailarines, cuya carga física y emocional suele ser elevada, estos efectos pueden resultar particularmente útiles. También, se muestran efectos positivos en la salud mental que ayudan a contrarrestar el estrés crónico y la ansiedad, los cuales afectan a muchos bailarines en el entorno escénico [66].

Estudios recientes demuestran que el método Tabata cuando se adapta al entorno dancístico, mejora el $VO_2$max, la resistencia muscular y la

flexibilidad sin afectar la calidad técnica. Ljubojvic et al. [62] aplicaron un protocolo Tabata a bailarines contemporáneos y encontraron mejoras significativas en el rendimiento físico general. Azizah, Pramudita y Fitriani [64] identificaron aumentos en la flexibilidad y la resistencia sin interferencia con la expresividad. En el ámbito educativo, Li, Tasnaina y Hongseanyatham [67] implementaron Tabata con estudiantes de DanceSport, observando mejoras superiores en fuerza, postura, control y giros frente al entrenamiento continuo moderado. Por último, la brevedad y eficiencia del método Tabata permiten integrar entrenamientos exigentes sin desplazar la preparación técnica o artística, lo que facilita una formación integral y sostenible [7,62].

## Consideraciones finales

Aunque la danza y el deporte tienen objetivos y contextos diferentes, comparten la necesidad de métodos de entrenamiento efectivos que mejoren el rendimiento y prevengan lesiones. La adaptación de métodos de entrenamiento como el HIIT, y la incorporación de enfoques artísticos en el entrenamiento deportivo, evidencian una convergencia metodológica que enriquece ambas disciplinas. La incorporación de métodos como el protocolo Tabata en la danza surge de la necesidad de potenciar capacidades físicas específicas. No obstante, han surgido cuestionamientos respecto a la compatibilidad entre este tipo de entrenamiento de alta intensidad y la sensibilidad expresiva que exige la ejecución escénica. En este sentido, es necesario adoptar una visión holística que combine protocolos eficientes con prácticas corporales conscientes, asegurando una preparación integral. En comparación con entrenamientos aeróbicos tradicionales o clases técnicas de danza, los programas con Tabata ofrecen beneficios adicionales en menor tiempo de práctica, optimizando el acondicionamiento físico de los bailarines. Además, a diferencia de métodos como el C-I Training, orientados a la integración somática y al control neuromotor, el Tabata busca optimizar indicadores fisiológicos como la potencia cardiovascular y la resistencia anaeróbica. Su intensidad requiere una adaptación previa y una evaluación cuidadosa del perfil del bailarín. No obstante, como complemento, puede integrarse con éxito en periodos de entrenamiento general o pretemporada.

## Conclusiones

La intersección entre los métodos de entrenamiento en danza y deporte refleja una tendencia hacia enfoques más integrados y holísticos. La adaptación de técnicas y la incorporación de tecnologías emergentes ofrecen nuevas oportunidades para optimizar el rendimiento y la salud de los practicantes en ambas disciplinas. El proceso de sistematización del entrenamiento físico en danza iniciado en los años 70 ha derivado en un enfoque cada vez más profesionalizado y respaldado por la evidencia científica. Hoy, el bailarín se prepara como un atleta, pero sin renunciar a su dimensión artística. Las metodologías actuales integran el conocimiento del cuerpo desde múltiples dimensiones: biomecánica, neuromotora, fisiológica y expresiva. Programas como C-I Training y estrategias como el HIIT permiten un entrenamiento adaptado a las exigencias del medio escénico, priorizando tanto el rendimiento como la prevención de lesiones. El método Tabata representa una alternativa válida y eficaz en el acondicionamiento físico de bailarines contemporáneos, especialmente cuando se incorpora como parte de un programa de acondicionamiento integral. Su comparación con otras metodologías empleadas en danza evidencia la necesidad de combinar enfoques somáticos con protocolos de alta intensidad para alcanzar un desarrollo físico completo.

## Referencias documentales

1. Brown WM, Cronk L, Jacobson A, et al. 2005. Dance reveals symmetry especially in young men. Nature 438(7071): 1148–1150. DOI https://doi.org/10.1038/nature04344.
2. Fink J, Neave N, Foo E. 2020. Dance aesthetics depend on the complexity of movement kinematics. Motivation and Emotion 44:123–135. DOI https://doi.org/10.1007/s11031-019-09785-3.
3. Callahan E, Mangum LC. 2025. Exploring trends between dance experience, athletic participation, and injury history. International Journal of Sports Physical Therapy 20(3): 410–419. DOI https://doi.org/10.26603/001c.129805.
4. Long KL, Milidonis MK, Wildermuth VL, et al. 2021. The impact of dance-specific neuromuscular conditioning and injury prevention training on motor control, stability, balance, function and injury in professional ballet dancers: a mixed-methods quasi experimental study. International Journal of Sports Physical Therapy 16(2): 404–417. DOI https://doi.org/10.26603/001c.21150.
5. Russell JA. 2014. Preventing dance injuries: current perspectives. Open Access Journal of Sports Medicine 4: 199–210. DOI https://doi.org/10.2147/OAJSM.S36529.
6. Vera AM, Barrera BD, Peterson LE, et al. 2020. An injury prevention program for professional ballet: a randomized controlled investigation. Orthopaedic Journal of Sports Medicine 8(7): 2325967120937643. DOI https://doi.org/10.1177/2325967120937643.
7. Rodrigues-Krause J, Krause M, Reischak-Oliveira A. 2015. Cardiorespiratory considerations in dance: from classes to performances. Journal of Dance Medicine & Science 19(3): 91–102. DOI http://dx.doi.org/10.12678/1089-313X.19.3.91.

8. Grahame R, Jenkins JM. 1972. Joint hypermobility—asset or liability? A study of joint mobility in ballet dancers. Annals of the Rheumatic Diseases 31(2): 109–112.
9. Schneider HJ, King AY, Bronson JL, et al. 1974. Stress injuries and developmental change of lower extremities in ballet dancers. Radiology 113(3): 627–632.
10. Bergeron CS. 2018. How effective is Pilates as an additional training program for dancers? IADMS Dance Educators' Committee Blog. https://iadms.org/education-resources/blog/2018/august/how-effective-is-pilates-as-an-additional-training-program-for-dancers/ Consultada 9 jun 2025.
11. Dang Y, Chen R, Koutedakis Y, et al. 2022. The efficacy of physical fitness training on dance injury: a systematic review. International Journal of Sports Medicine 44(02): 108-116. DOI https://doi.org/10.1055/a-1816-5472.
12. Ngo JK, Lu J, Cloak R, et al. 2024. Strength and conditioning in dance: a systematic review and meta-analysis. Eur J Sport Sci. 24(6): 637-652. DOI https://doi.org/10.1002/ejsc.12111.
13. Namekawa T, Tanaka H, Suzuki T. 2021. Effects of a neuromuscular training program for injury prevention in dancers: a randomized controlled trial. Journal of Science and Medicine in Sport 24(2): 158–164. DOI https://doi.org/10.1016/j.jsams.2020.09.010.
14. Franklin E. 2014. Danza. Acondicionamiento físico. Barcelona: Paidotribo.
15. Krasnow DH, Deveau J. 2010. Conditioning with imagery for dancers. Toronto (ON, Canadá): Thompson Educational Publishing.
16. Koutedakis Y, Jamurtas A. 2004. The dancer as a performing athlete: physiological considerations. Sports Medicine 34(10): 651–661. DOI https://doi.org/10.2165/00007256-200434100-00003
17. Vargas-Macías A, Castillo López JM, Fernández Santos JR. 2012. Inestabilidad del pie y tobillo en el baile flamenco. Rev Cent Investig Flamenco Telethusa 5(5): 40–45.
18. Vargas-Macías A, Baena-Chicón I, Gorwa J, et al. 2021. Biomechanical effects of flamenco footwork: vertical ground reaction force and knee joint kinematics. Journal of Human Kinetics 78: 127–139. DOI https://doi.org/10.2478/hukin-2021-0086
19. Zhang N, Gómez Lozano S, Armstrong R, et al. 2022. External load of flamenco Zap 3 footwork test: use of PlayerLoad concept with triaxial accelerometry. Sensors 22(13): 4847. DOI https://doi.org/10.3390/s22134847
20. Twitchett E, Brodrick A, Nevill AM, et al. 2010. Does physical fitness affect injury occurrence and time loss due to injury in elite vocational ballet students? Journal of Dance Medicine & Science 14(1): 26–31.
21. Wyon MA, Koutedakis Y, Nevill A. 2020. The efficacy of physical fitness training on dance injury: a systematic review. Sports Medicine 50(5): 955–967. DOI https://doi.org/10.1055/a-1930-5376
22. Parham UT, Long KL, Milidonis MK, et al. 2021. Neuromuscular training effects on motor control and injury prevention in youth ballroom dancers. International Journal of Sports Physical Therapy 16(3): 554–562.
23. Kolokythas N, Metsios GS, Galloway SM, et al. 2024. The effects of 11+ Dance on physiological parameters in adolescent ballet dancers: a randomized controlled equivalence trial. Journal of Dance Medicine & Science: 1089313X241300567. DOI https://doi.org/10.1177/1089313X241300567.
24. Gómez-Lozano S, Zhang N, Armstrong R, et al. 2024. The concept of neuromuscular repatterning in dancers: A systematic review. Healthcare 12(3): 402. DOI https://doi.org/10.3390/healthcare12030402
25. Mainwaring L, Krasnow D. 2010. Psychological risk factors and outcomes of dance injury: a systematic review. Journal of Dance Medicine & Science 14(2): 76–84. DOI https://doi.org/10.12678/1089-313X.21.3.87
26. Brinson P, Dick F. 1996. Fit to dance? The report of the second national inquiry into dancers' health and injury. Londres: Calouste Gulbenkian Foundation.
27. Laws H. 2006. Fit to Dance 2: report of the second national inquiry into dancers' health and injury in the UK. Londres: Dance UK.
28. Irvine S, Redding E, Rafferty S. 2011. La condición física en la danza. International Association for Dance Medicine and Scienc e [Website]. https://iadms.org/media/3607/iadms-resource-paper-dance-fitness-spanish.pdf Consultada 09 jun 2025.
29. Calvo A, Moreno MC. 2012. Lúdica y danza: perfil fisiológico y estructural del bailarín de ballet. Educación y Territorio 2(2): 105–122.
30. Vargas A. 2009. Danza y condición física. Rev Cent Investig Flamenco Telethusa 2(2): 16–24.
31. Angioi M, Metsios G, Twitchett E, et al. 2009. Association between selected physical fitness parameters and aesthetic competence in contemporary dancers. Journal of Dance Medicine & Science 13(4): 115–123.
32. Garay M, Ávila Y. 2015. Danza y agua: entrenamiento alterno para fortalecimiento y desarrollo integral del estudiante en danza contemporánea. Revista Científica de Investigación, Docencia y Proyección Social 15: 96–101.
33. Mistiaen W, Roussel N, Vissers D, et al. 2012. Effects of aerobic endurance, muscle strength, and motor control exercise on physical fitness and musculoskeletal injury rate in preprofessional dancers: an uncontrolled trial. J Manipulative Physiol Ther 35(5): 381–389. DOI https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2012.04.014
34. Parent V. 2015. Valoración médico deportiva y análisis de las pruebas de aptitud en estudiantes de danza. [Tesis doctoral]. Málaga: Universidad de Málaga. https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/12062 Consultada 9 jun 2025.
35. Koutedakis Y, Myszkewycz L, Soulas D, et al. 1999. The effects of rest and subsequent training on selected physiological parameters in professional female classical dancers. Int J Sports Med 20(6): 379–383. DOI https://doi.org/10.1055/s-2007-971148
36. Wyon M, Koutedakis Y. 2013. Muscular fatigue: considerations for dance. J Dance Med Sci 17(2): 63–69. DOI http://dx.doi.org/10.12678/1089-313X.17.2.63
37. Soto DM. 2015. Las capacidades físicas y su incidencia en la danza y baile contemporáneo en la sección de danza de la Universidad Nacional de Loja. [Tesis doctoral]. Loja (Ecuador): Universidad Nacional de Loja. https://dspace.unl.edu.ec/items/f6cb618c-6cc9-4348-8d24-3ebd7dba304a Consultada 9 jun 2025.
38. Redding E, Weller P, Ehrenberg S, et al. 2009. The development of a high intensity dance performance fitness test. J Dance Med Sci 13(1): 3-9. DOI https://doi.org/10.1177/1089313X0901300101.
39. Rodrigues-Krause J, dos Santos G, Lima C, et al. 2014. Oxygen consumption and heart rate responses to isolated ballet exercise sets. J Dance Med Sci 18(3): 99–105. DOI https://doi.org/10.12678/1089-313X.18.3.99
40. McCormack MC, Bird H, de Medici A, et al. 2019. The physical attributes most required in professional ballet: a Delphi study. Sports Med Int Open 3(1): 1-5. DOI https://doi.org/10.1055/a-0798-3570
41. Gillen J, Martin BJ, MacInnis MJ, et al. 2016. Twelve weeks of sprint interval training improves indices of car-

diometabolic health similar to traditional endurance training despite a five-fold lower exercise volume and time commitment. PLoS One 11(4): e0154075. DOI https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154075.

42. Lopez-Chicharro J, Vicente-Campos D. 2018. HIIT: Entrenamiento interválico de alta intensidad. Madrid: Exercise Physiology & Training.
43. Cofré-Bolados C, Sánchez-Aguilera P, Zafra-Santos E, et al. 2016. Entrenamiento aeróbico de alta intensidad: historia y fisiología clínica del ejercicio. Rev Univ Ind Santander Salud 48(3): 275-284. DOI http://dx.doi.org/10.18273/revsal.v48n3-2016001.
44. Peña G, Heredia JH, Segarra V, et al. 2013. Generalidades del 'HIT' aplicado a esfuerzos cardiovasculares en los programas de salud y fitness. EFDeportes 18(183): 1-40. https://www.efdeportes.com/efd183/hit-aplicado-a-esfuerzos-cardiovasculares.htm Consultada 9 jun 2025.
45. Ortiz JP, Riveros MA. 2015. Entrenamiento de alta intensidad: concepto, características, usos y riesgos en salud. Act Fís Deporte 6(1): 168–169. https://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/318 Consultada 9 jun 2025.
46. Véliz C, Maureira F, Jaque M, et al. 2016. Efectos de un entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) sobre el VO2máx y la recuperación intermitente en jóvenes nadadores. EmásF: Rev Digit Educ Fís 39:49–57. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5370985 Consultada 9 jun 2025.
47. Agudelo-Velásquez C, Redón-Álvarez D, Ortiz-Uribe M, et al. 2016. Efectos de los métodos discontinuos de resistencia sobre VO2máx de judokas. Rev Iberoam Cienc Act Fís Deporte 5(3): 22-35. https://revistas.uma.es/index.php/riccafd/article/view/6139/5722 Consultada 9 jun 2025.
48. Kong Z, Fan X, Sun S, et al. 2016. Comparison of high-intensity interval training and moderate-to-vigorous continuous training for cardiometabolic health and exercise enjoyment in obese young women: a randomized controlled trial. PLoS One 11(7): e0158589. DOI https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158589.
49. Helgerud J, Engen LC, Wisloff U, et al. 2001. Aerobic endurance training improves soccer performance. Med Sci Sports Exerc 33(11): 1925-1931. DOI https://doi.org/10.1097/00005768-200111000-00019
50. Sánchez FJ, Carranque GA. 2015. Efectos del entrenamiento Tabata en la composición corporal del futbolista. Kronos 14(1): 1-14. https://revistakronos.info/articulo/efectos-del-entrenamiento-tabata-en-la-composicion-corporal-del-futbolista-1805-sa-z57cfb2724c877 Consultada 9 jun 2025.
51. Novoa A, Fernández J. 2015. Análisis del entrenamiento interválico de alta intensidad en futbolistas. Transes: Rev Transm Conoc Educ Salud 7(5): 677-708. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6427894 Consultada 9 jun 2025.
52. Morera PL. 2005. Entrenamiento de intervalos en el desarrollo de la resistencia específica en el fútbol. Rev Int Futbol Cienc 3(1): 45-58. https://www.kerwa.ucr.ac.cr/server/api/core/bitstreams/acd9cbba-709a-4a4a-b8a5-3ffeef4381d3/content Consultada 9 jun 2025
53. Koch A. 2004. The secret of Tabata. Men's Fitness 20(5): 142-148.
54. Tabata I, Nischimura K, Kouzaki M, et al. 1996. Effects of moderate-intensity endurance and high intensity intermittent training on anaerobic capacity and VO-2max. Med Sci Sports Exerc 28(10): 1327-1330. DOI https://doi.org/10.1097/00005768-199610000-00018
55. Tabata I, Irisawa K, Kouzaki M, et al. 1997. Metabolic profile of high intensity intermittent exercises. Med Sci Sports Exerc 29(3): 390-395. DOI https://doi.org/10.1097/00005768-199703000-00015
56. Scott C, Beliveau C, Desmond K, et al. 2016. Total energy costs of 3 all-out Tabata routines: calisthenic, plyometric and resistance exercises. Eur J Hum Mov 37: 49-55. https://www.eurjhm.com/index.php/eurjhm/article/view/384 Consultada 9 jun 2025.
57. Borges R, Barbosa CA, Araújo JP, et al. 2019. Tabata protocol: a review of its application, variations and outcomes. Clin Physiol Funct Imaging 39(1): 1-8. DOI https://doi.org/10.1111/cpf.12513.
58. Tabata I. 2019. Tabata training: one of the most energetically effective high-intensity intermittent training methods. J Physiol Sci 69: 559-572. DOI https://doi.org/10.1007/s12576-019-00676-7.
59. Luke AC, Kinney SA, Hemecourt PAD, et al. 2002. Determinants of injuries in young dancers. Med Probl Perform Art 17(3): 105-112. DOI https://doi.org/10.21091/mppa.2002.3016.
60. McPherson AM, Schrader JW, Docherty CL. 2019. Ground reaction forces in ballet: differences resulting from footwear and jump conditions. J Dance Med Sci 23(1): 34-39. DOI https://doi.org/10.12678/1089-313X.23.1.34.
61. Krasnow DH, Wilmerding MV. 2015. Motor learning and control for dance: principles and practices for performers and teachers. Champaign (IL – EEUU): Human Kinetics.
62. Ljubojević A, Gerdijan N, Pavlović R, et al. 2023. Effect of Tabata training program on body fat reduction in healthy inactive women. Pedagogy Phys Cult Sports 27(3): 198-207. DOI https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0303.
63. Gibala MJ, Little JP, Van Essen M, et al. 2006. Short-term sprint interval versus traditional endurance training: similar initial adaptations in human skeletal muscle and exercise performance. J Physiol 575(3): 901-911. DOI https://doi.org/10.1113/jphysiol.2006.112094.
64. Azizah NHN, Pramono BA, Muhammad M, et al. 2023. Effects of Tabata training on fitness and health of sports coaching education students. J Sport Sci Educ 8(2): 121-128. DOI https://doi.org/10.26740/jossae.v8n2.p121-128.
65. Foster C, Farland CV, Guidotti F, et al. 2015. The effects of high intensity interval training vs steady state training on aerobic and anaerobic capacity. J Sports Sci Med 14(4): 747-755. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26664271 Consultada 9 jun 2025.
66. Gani RA, Setiawan E, Achmad IZ, et al. 2023. Virtual reality-based Tabata training: a professional method for changing levels physical fitness and psychological well-being on student-athletes. Pedagogy Phys Cult Sports 27(2): 91-101. DOI https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0201.
67. Li L, Tasnaina N, Hongseanyatham P, et al. 2024. Application of Tabata training to improve physical fitness and DanceSports skills for Guangdong University students. Int J Sociol Anthropol Sci Rev 4(1): 187-196. DOI https://doi.org/10.60027/ijsasr.2024.3579.