

Intensidad y nivel de la actividad física en diabladas de la fiesta de la Tirana en Chile Intensity and level of physical activity in the diabladas of the festival of La Tirana in Chile

*Rodrigo Yáñez-Sepúlveda, **Guillermo Cortés-Roco, ***Juan Hurtado-Almonacid, ****Josivaldo De Souza-Lima, *****Jorge Olivares-Arancibia, *****Tomás Reyes-Amigo, *Juan Pablo Zavala-Crichton

*Universidad Andres Bello (Chile), **Universidad Viña del Mar (Chile), ***Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile), **** Universidad de Granada (España), *****Universidad de las Américas (Chile), *****Universidad de Playa Ancha (Chile)

Resumen. El objetivo fue analizar la intensidad y el nivel de actividad física en diabladas durante la fiesta de la Tirana en Chile. El estudio fue no experimental, transversal, exploratorio, descriptivo y comparativo. Participaron 50 bailarines de una diablada de Chile (30 mujeres y 20 hombres). Las evaluaciones se realizaron durante la fiesta religiosa de la Tirana en el Norte de Chile. Para cuantificar las variables de estudio se utilizaron acelerómetros Actigraph modelo GTX-3 que fueron instalados en la cintura. Los bailarines tuvieron jornadas de baile efectivo entre 3 y 5 horas/día. La intensidad promedio por hora de baile fue de $3,1 \pm 1,0$ METs, el porcentaje de intensidad de baile a intensidad moderada a vigorosa (AFMV) fue de $46,4\% \pm 2,7\%$; el promedio de pasos por hora fue de 3124 ± 178 y el tiempo en actividad moderada a vigorosa (AFMV) estuvo en rangos entre 83,1 a 138,5 min por día. Se encontraron diferencias en la actividad física muy vigorosa entre hombres y mujeres ($F=9,57$; $p=0,003$; $n^2p= 0,127$). Los bailarines de Diabladas presentan elevados niveles de actividad física durante la fiesta religiosa de la Tirana en Chile. Cada día los bailarines sobrepasan las recomendaciones internacionales de actividad física, lo que puede generar beneficios en la salud y calidad de vida.

Palabras clave: acelerometría, danza, salud.

Abstract. The objective was to analyze the intensity and level of physical activity in diabladas during the festival of La Tirana in Chile. The study was non-experimental, cross-sectional, exploratory, descriptive and comparative. Fifty dancers from a Chilean diablada (30 women and 20 men) participated. The evaluations were carried out during the religious festival of La Tirana in northern Chile. Actigraph GTX-3 model accelerometers were used to quantify the study variables and were installed at the waist. The dancers had effective dance days between 3 and 5 hours/day. The average intensity per hour of dancing was 3.1 ± 1.0 METs, the percentage of dance intensity to moderate to vigorous intensity (AFMV) was $46.4\% \pm 2.7\%$; the average number of steps per hour was 3124 ± 178 and the time in moderate to vigorous activity (AFMV) ranged from 83.1 to 138.5 min per day. Differences in very vigorous physical activity were found between men and women ($F=9.57$; $p=0.003$; $n^2p= 0.127$). Diabladas dancers present high levels of physical activity during the religious festival of La Tirana in Chile. Every day the dancers exceed the international recommendations for physical activity, which can generate benefits in health and quality of life.

Keywords: accelerometry, dance, health.

Fecha recepción: 24-03-23. Fecha de aceptación: 05-06-23

Rodrigo Yáñez-Sepúlveda
rodrigo.yanez.s@unab.cl

Introducción

La fiesta del santuario de La Tirana se desarrolla del 10 al 19 de julio de cada año, es la fiesta religiosa más masiva del Norte Grande, donde llegan más de 250 bailes religiosos que participan de este evento ceremonial (Basaure, 2017). Durante esta celebración histórica religiosa, muchas cofradías realizan diversos bailes con gran motivación y devoción. Dentro de las manifestaciones de la danza durante la fiesta, resalta el baile denominado “La diablada”, que se distingue por dos tipos de modalidades, los diablos sueltos y las diabladas, estas últimas están organizadas en cofradías religiosas que danzan con grandes máscaras representando la lucha entre las fuerzas del bien (Dios) y el mal (Diablo) (Díaz, 2011). En este contexto, la danza se describe con frecuencia como compleja, diversa, no estacionaria, intermitente, de intensidad moderada a alta, y con diferencias significativas entre las intensidades, duraciones y la ejecución (Brown et al., 2017). La diversidad de la interpretación de la danza se destaca particularmente en relación con las diferencias en el vocabulario del movimiento y la ejecución, tanto entre los géneros de danza como dentro de ellos. La respuesta fisiológica del cuerpo a la actividad de la danza se considera complicada y difícil de

describir debido a estos rasgos característicos, junto con un enfoque en la técnica y la habilidad (Beck et al., 2015). Diversos estudios han mostrado que la danza puede mejorar la calidad de vida, habilidades cognitivas y motoras y la salud mental en las personas (Koch et al., 2019), por lo que promover la práctica de danzas con un fuerte componente histórico, permite por un lado el rescate del patrimonio cultural y por otro lado la mejora de la salud y calidad de vida de las personas. En este sentido el presente estudio permite profundizar en las características de intensidad y nivel de la actividad física de la danza “Diablada”. La práctica del movimiento de danza (DMP) es un tipo de terapia de arte que se ha arraigado en la cultura moderna durante 70 años. La danza brinda beneficios para los participantes que son tanto personales como independientes. La participación en la danza también proporciona bienestar físico y mental (Tao et al., 2021). Aunque el baile involucra los mismos grupos musculares grandes, las vías de energía involucradas pueden diferir según el estilo de baile, la intensidad, la técnica y la duración. La danza se caracteriza por ser un tipo de ejercicio intermitente, que demanda energía de diferentes vías metabólicas (aeróbica y anaeróbica, láctica o aláctica). La capacidad aeróbica máxima de un bailarín (que oscila entre 37 y $57 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$) está relacionada con

su estilo de baile, género, nivel de habilidad técnica y estatus en una compañía de baile (Rodrigues-Krause et al., 2015). Por lo tanto, las respuestas fisiológicas medidas para una forma de baile no pueden compararse indiscriminadamente con otros estilos (Maciejczyk & Feć, 2018). La literatura científica actual respecto al gasto energético e intensidad de la danza se ha centrado especialmente en la danza contemporánea con estudios únicos a pequeña escala que examinaron adicionalmente la danza montañesa, el claqué y la danza folclórica y se pueden ver diferencias en gran medida insignificantes en la intensidad de la clase entre los géneros de danza, cuando se comparan visualmente diferentes estudios (Beck et al., 2015)

El concepto de demanda de energía se puede simplificar como el costo de energía u oxígeno para completar una actividad. A través de la literatura revisada, la intensidad de la ejecución de la danza se describe casi unánimemente como alta/pesada, con una naturaleza intermitente, que utiliza sistemas de energía tanto aeróbicos como anaeróbicos (Beck et al., 2015). Específicamente, los datos disponibles de demanda de energía dan cuenta de una alta intensidad media de rendimiento durante una competencia de danza en todos los géneros, con participantes que frecuentemente alcanzan más del 80 % de su frecuencia cardíaca máxima (FC máx.) (Galanti et al., 1993) y/o el consumo máximo de oxígeno (VO_{2max}) (Liiv et al., 2013), siendo la frecuencia cardíaca (FC) el método más empleado para cuantificar la intensidad del trabajo durante la ejecución de una danza, y este parámetro fisiológico está asociado con el gasto energético (Straht et al., 2000), pero se ha postulado que la detección simultánea del movimiento y la grabación de FC pueden resultar ser un predictor más preciso de gasto energético que cualquiera de las técnicas utilizadas de forma independiente (Butte et al., 2014)

El uso de acelerómetros ha surgido recientemente como un método de medición viable en las ciencias de la danza y el ejercicio. Domene y Easton (2014) evaluaron, calibraron y determinaron la confiabilidad de una técnica combinada de acelerometría triaxial y telemetría de frecuencia cardíaca para caracterizar los parámetros fisiológicos y de actividad física del baile latino. Esta modalidad de baile, según los resultados, provoca respuestas fisiológicas representativas de una actividad física moderada a vigorosa, y un acelerómetro de muñeca, con medición simultánea del ritmo cardíaco, constituye una técnica válida y confiable para la predicción del gasto de energía y el conteo de pasos durante el baile latino (Domene y Easton, 2014)

El desarrollo de la danza folclórica tiene sus raíces en el cambio histórico y el concepto de identidad étnica, creado por siglos de tradición transmitida de generación en generación. Algunos de los elementos más básicos del baile folclórico incluyen pasos de salto, giro y deslizamiento, que generalmente se realizan con un compañero y con otras parejas de baile en un círculo o siguiéndose en una cadena de baile (Maciejczyk & Feć, 2013). La fiesta de la Tirana tiene un fuerte impacto sobre la vida cotidiana de hombres y mujeres que habitan de varios países de Latinoamérica.

Los peregrinos se desplazan para venerar a la "China" como cariñosamente se le dice (Guerrero, 2012).

Pocos estudios han dirigido su atención al estudio de las respuestas fisiológicas de una de las formas más antiguas y definidas de danza, la danza folclórica, que combina el movimiento físico y las tradiciones y costumbres de una cultura integrada con el legado y los rituales ancestrales, individuales para cada región geográfica en términos de estilo, prenda de vestir y canción. (Maciejczyk & Feć, 2013). Durante muchos años los bailes religiosos han desarrollado su expresión artística en la fiesta, pero nunca se ha medido el nivel de actividad física y la intensidad de estos durante el baile.

En consideración a lo señalado es que el presente estudio tuvo como objetivo analizar la intensidad y nivel de la actividad física en Diabladas de la fiesta de la Tirana en Chile.

Metodología

Diseño

Estudio no experimental, exploratorio y descriptivo.

Muestra

Participaron 50 adultos (20 bailarinas - 30 bailarines) de la sociedad religiosa de la Diablada de Victoria en la Fiesta de la Tirana del año 2018. La muestra tenía un promedio de $28,2 \pm 11,1$ años (Tabla 1). Los criterios de inclusión incluyen: hombres y mujeres adultos; sin antecedentes de lesiones y sin patologías crónicas, participación voluntaria. Los *criterios de exclusión consideran*: menores de edad, bailarines que presentaban lesiones o enfermedades crónicas.

Tabla 1.
Características básicas del grupo de bailarines

Variable	Mujeres(n=20)	Hombres (n=30)	Todos (n=50)
Edad (años)	27,3 ± 9,0	28,9 ± 13,2	28,2 ± 11,1
Peso (kg)	80,2 ± 19,4	84,5 ± 17,9	82,4 ± 18,6

Consideraciones éticas

Para el desarrollo del estudio se consideraron las recomendaciones internacionales de la declaración de Helsinki para estudios en seres humanos (World Medical Association, 2013). Todos los participantes firmaron un consentimiento informado aceptando su participación voluntaria en el estudio. El estudio fue aprobado en reunión ética del Laboratorio de Evaluación de la Condición Física de Quintero (código: 01032015).

Instrumentos y procedimientos

Previo a la instalación de los dispositivos se realizó una reunión explicando el procedimiento a realizar y las consideraciones para el desarrollo del estudio. Los dispositivos para evaluar la intensidad de la actividad física fueron puestos en el lugar donde se reunía la diablada antes de salir a la procesión, en primer lugar, se instalaron los dispositivos a las mujeres y luego a los hombres. Se calculó el peso corporal con una balanza SECA®, luego se ubicó el dispositivo con un cinturón elástico en el lado derecho de la cadera de los bailarines. Las evaluaciones fueron realizadas

durante 5 días considerando para el análisis solo durante los tiempos efectivos de baile de procesión religiosa. En el estudio se utilizaron acelerómetros Actigraph® modelo GTX3 previamente validados (Melanson & Fredson, 1995). El registro de los datos se realizó en épocas de 60 segundos y una frecuencia de muestreo de 30Hz (Miguel et al., 2017). Se calculó el nivel y la intensidad de la actividad física realizada por hora de baile considerando los puntos de corte propuestos por Sasaki et al. (2011) < 2690 (ligera); 2691-6166 (moderada); 6167-9642 (vigorosa); >9643 (muy vigorosa). El nivel e intensidad de la actividad física realizada fue calculada con el software ActiLife (version 6.9.0; ActiGraph LLC, Pensacola, FL, USA) y se calcularon los METs, porcentajes y minutos en actividad física ligera, moderada, vigorosa, muy vigorosa y la actividad física moderada a vigorosa (AFMV), también se consideraron los pasos realizados por minuto y por hora. La diablada es un baile de recorrido, en su forma destacan la expansión de movimientos y saltos, su desarrollo requiere gran espacio y se ejecutó al aire libre y en filas, esta danza tiene varios personajes donde destacan el Caporal que es el encargado de dirigir los desplazamientos, luego está el diablo mayor quien es el primer bailarín del grupo, él va a la cabeza y guía al equipo de baile. Luego están los diablos y chinas morenas que representan a la esposa de los diablos, también se pueden visualizar angelitos representados por niñas y figurines donde destacan el oso, el cóndor y el rey moreno (Biblioteca Nacional de Chile, 2021). En el presente estudio, los participantes antes de realizar los bailes realizaban 10 minutos de estiramientos.

Análisis estadístico

Una vez obtenidos los valores se utilizó el software software JAMOVI® versión 1.6 (Sidney, Australia) para calcular el promedio, la desviación estándar, mínimo y máximo de cada variable. Luego se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, fue utilizada una prueba ANOVA con post hoc de Bonferroni para comparar los resultados entre hombres y mujeres. También se aplicó una prueba eta cuadrado parcial considerando la siguiente clasificación: $\eta^2_p \geq 0,01$ indica un efecto pequeño, $\geq 0,059$ un efecto medio y $\geq 0,138$ un efecto alto (Richardson, 2011). En las pruebas de comparación de grupos se consideró un valor $p < 0,05$ como significativo.

Tabla 2
Análisis comparativo del nivel e intensidad de la actividad física entre mujeres y hombres.

Variable	Mujeres (n=20)		Hombres (n=30)		F	p	η^2_p
METS	2,9	± 0,9	3,3	± 1,1	3,01	0,088	0,044
Actividad ligera (min)	33,8	± 13,5	30,1	± 13,1	1,31	0,256	0,020
Actividad moderada (min)	20,0	± 10,0	19,2	± 7,7	0,17	0,680	0,003
Actividad vigorosa (min)	5,6	± 8,3	7,4	± 8,6	0,76	0,387	0,011
Actividad muy vigorosa (min)	0,5*	± 1,2	2,5*	± 3,4	9,57	0,003	0,127
Actividad ligera (%)	56,4	± 22,5	51,1	± 21,8	0,97	0,328	0,014
Actividad moderada (%)	33,4	± 16,7	32,3	± 12,6	0,09	0,761	0,001
Actividad vigorosa (%)	9,3	± 13,8	12,4	± 14,3	0,79	0,377	0,012
Actividad muy vigorosa (%)	0,9*	± 1,9	4,2*	± 5,7	9,84	0,003	0,130
AFMV (min)	26,2	± 13,5	29,0	± 13,4	0,78	0,382	0,012
AFMV (%)	43,6	± 22,5	48,9	± 21,8	0,97	0,328	0,014
Pasos por hora	2789,0	± 1572,0	3423,0	± 1330,0	3,24	0,076	0,047
Pasos por minuto	46,5	± 26,2	57,0	± 22,2	3,24	0,076	0,047

*Diferencias entre los grupos con valor $p < 0,05$.

Resultados

En la tabla 2 se aprecia que los bailarines cumplían jornadas de baile efectivo de entre 3 y 5 horas/día. Se apreció una intensidad promedio por hora de baile de $3,1 \pm 1,0$ METs, el porcentaje de baile en AFMV fue de $46,4\% \pm 2,7\%$, el promedio de pasos por hora fue de 3124 ± 178 con una cantidad de pasos por minuto de $52,1 \pm 3,0$, el tiempo en actividad moderada a vigorosa (AFMV) estuvo en rangos entre 83,1 a 138,5 min por día.

Tabla 2.
Variables de acelerometría en el grupo de bailarines.

Variable	M/DE	Mínimo	Máximo
METS	$3,1 \pm 0,1$	1,5	5,4
Actividad ligera (min)	$31,9 \pm 1,6$	10,5	50,7
Actividad moderada (min)	$19,6 \pm 1,1$	6,3	42,8
Actividad vigorosa (min)	$6,5 \pm 1,0$	0,0	30,7
Actividad muy vigorosa (min)	$1,6 \pm 0,3$	0,0	13,3
Actividad ligera (%)	$53,6 \pm 2,7$	17,5	84,4
Actividad moderada (%)	$32,8 \pm 1,8$	10,6	71,4
Actividad vigorosa (%)	$10,9 \pm 1,7$	0,0	51,1
Actividad muy vigorosa (%)	$2,7 \pm 0,6$	0,0	22,2
AFMV (min)	$27,7 \pm 1,6$	9,3	49,5
AFMV (%)	$46,4 \pm 2,7$	15,6	82,5
Pasos por hora	3124 ± 178	790	6033
Pasos por minuto	$52,1 \pm 3,0$	13,2	100,6

Min: minutos; %:porcentaje

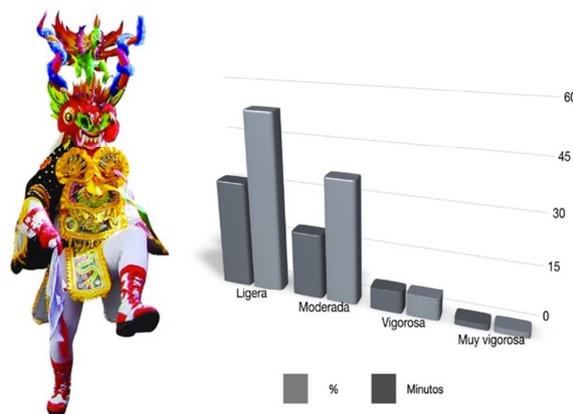


Figura 1. Distribución de la intensidad y del nivel de la actividad física realizada durante el baile (Imagen típica de bailarín de Diablada extraída de entradas folklóricas)

En la figura 1, se aprecia la distribución de la intensidad de la actividad física realizada en minutos y porcentaje

En la tabla 2, se aprecian diferencias en los minutos ($F=9,57$; $p=0,003$; $n^2p=0,127$) y porcentaje ($F=9,84$; $p=0,003$; $n^2p=0,130$) en la actividad física muy vigorosa entre hombres y mujeres, no encontrándose diferencias en las otras variables analizadas.

Discusión

El objetivo de este estudio fue describir la intensidad y nivel de actividad física en bailarines de Diabladas en la fiesta de la Tirana que se celebra en Chile. Los resultados arrojaron que el nivel de actividad física prevalente en bailarines de Diabladas de la Tirana es moderado a vigorosa, dando cuenta de una disciplina no constante, intermitente, de intensidad moderada a alta, tal como se describió previamente (Wyon et al., 2011; Twitchett et al., 2009). Este estudio es uno de los primeros que mide el nivel de actividad física y la intensidad en género folclórico, específicamente en Diabladas de la fiesta de la Tirana, por lo tanto, la literatura científica es escasa, en relación con la danza folclórica en general. Para poder contrastar datos o comparar resultados valorados a través de acelerometría, dificultando las comparaciones con otros géneros del baile, considerando que utilizan diversos tipos de mediciones como frecuencia cardíaca, gasto energético, o consumo máximo de oxígeno (Baillie, 2007; Morente & Calvo, 2020).

El estudio de Maciejczyk & Feć (2013) es el único estudio revisado en la literatura donde evaluaron el gasto energético de bailarines de danza folclórica, la danza Mazur, que es una de las danzas folclóricas nacionales de Polonia, con un ritmo característico, realizado en metro triple e incluye pasos deslizantes, saltos y giros. Los resultados arrojaron que la intensidad del ejercicio realizado durante la danza se encuentra cercana al umbral de acidosis metabólica descompensada esto quiere decir que es una actividad física intensa en donde hay un predominio anaeróbico, por tanto, puede cuantificarse como una forma de actividad física pesada.

Independiente del estilo, el baile combina la expresión artística con demandas que, dependiendo del tipo de danza, pueden alcanzar niveles de preparación de un atleta, ya que implica la realización de movimientos repetitivos del cuerpo, práctica constante y actividad física intensa (Garrick & Lewis, 2001; Koutedakis & Jamurtas, 2004; O' Loughlin, Hodgkins & Kennedy, 2008), por lo tanto, los bailarines deben estar bien preparados físicamente para la alta intensidad de ejercicio presente en este baile folclórico, y la presencia de una base de aptitud física subyacente, es un requisito previo importante para una ejecución de danza exitosa y sostenida, así como la prevención de lesiones (Allen & Won, 2008) y el rol que juega una adecuada preparación física (Beck et al., 2015), tal como lo demuestran los resultados de nuestro estudio, donde los y las bailarines, durante tres a cinco horas bailan intermitentemente a intensidades bajas y moderadas a vigorosas, lo cual requiere no solo una preparación física óptima para responder a la exigencia de la disciplina, sino también cubrir las demandas energéticas requeridas. Brown et al., (2017) determinaron el consumo y gasto energético de

bailarinas contemporáneas preprofesionales, durante un período de 7 días. Los resultados dieron cuenta de un déficit energético diario, generando que las bailarinas puedan correr el riesgo de sufrir numerosos problemas de salud y desempeño asociados con el balance energético negativo, particularmente durante los períodos de entrenamiento programado. Similares resultados presentan Morente & Calvo (2020) quienes midieron el balance energético en bailarines de danza contemporánea, presentando balance negativo tanto en hombres como mujeres atribuibles a una baja ingesta calórica.

Por otra parte, el baile es una forma de actividad física que difiere en términos de estilo y técnica (ballet, baile de salón, baile moderno o aeróbico), así como las vías de energía que se utilizan durante el trabajo. Dependiendo del tipo de baile y su duración, el esfuerzo ejercido al bailar requiere no solo un sistema cardiorrespiratorio eficiente (vías aeróbicas y anaeróbicas) sino también una fuerza y potencia muscular significativa (Rodrigues-Krause et al., 2015) siendo por esto, una alternativa de actividad física que puede favorecer una amplia gama de dimensiones de la calidad de vida relacionada con la salud, en mujeres (Barranco-Ruiz et al., 2020; Serrano et al., 2006) personas mayores (Rodrigues et al., 2019; Esmail et al., 2020) y niños (Dos Santos et al., 2021), así como también adherencia a la actividad física (Britten et al., 2023). Además, los resultados evidencian que según el tiempo, la cantidad de pasos y el nivel de actividad física reportado, esta disciplina permite alcanzar las recomendaciones actuales de actividad física para población adulta, es decir, 150 a 300 minutos de actividad física de intensidad moderada, o de 75 a 150 minutos de actividad física de intensidad vigorosa, o alguna combinación equivalente de actividad física aeróbica de intensidad moderada y de intensidad vigorosa, por semana (Bull et al., 2020).

Limitaciones

Dentro de las limitaciones del estudio se encuentra la no existencia de registros de datos demográficos para una mayor precisión en la caracterización de la muestra, tampoco se consideraron mediciones de carga interna como frecuencia cardíaca, percepción de esfuerzo, e ingesta calórica para valorar el balance energético, para enriquecer los datos referidos a las respuestas fisiológicas de los bailarines durante la Diablada, así como ampliar el tamaño muestral para tener resultados más representativos de este baile o considerar otros bailes folclóricos que puedan ser incorporados en programas de actividad física en escolares, adultos o personas mayores, como una alternativa de actividad física que favorezca la calidad de vida de la población.

Recomendaciones

Se recomienda integrar el baile tradicional "Diablada", así como otros bailes folclóricos a programas de actividad física, salud y calidad de vida en adultos y en clases de Educación

Física en escolares, este tipo de danzas permite combatir los estilos de vida sedentarios que caracterizan a la población mundial actualmente, que se asocian a diferentes problemas de salud, incluido el aumento de la mortalidad por todas las causas, la mortalidad por enfermedades cardiovasculares, el riesgo de cáncer, los riesgos de trastornos metabólicos así como también la depresión y el deterioro cognitivo.

Conclusiones

Los bailarines y bailarinas de Diabladas presentan un elevado nivel de actividad física durante la fiesta religiosa de la Tirana en Chile. Cada día los y las bailarines (as) sobrepasan las recomendaciones internacionales de actividad física pudiendo generar beneficios en la salud y calidad de vida.

Agradecimientos

Al Obispado de Iquique y a la Diablada Victoria por su gran apoyo para la realización de este trabajo de investigación.

Referencias

- Allen, N., and Wyon, M. (2008). Dance medicine: artist or athlete? *SportEx Med.* 35, 6–9.
- Angioi, M., Metsios, G., Koutedakis, Y., and Wyon, M. (2009). Fitness in contemporary dance: a systematic review. *Int. J. Sports Med.* 30, 475–484. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1202821>
- Barranco-Ruiz, Y., Paz-Viteri, S., & Villa-González, E. (2020). Dance Fitness Classes Improve the Health-Related Quality of Life in Sedentary Women. *International journal of environmental research and public health*, 17(11), 3771. <https://doi.org/10.3390/ijerph17113771>
- Basaure-Aguayo, M., (2017). La Tirana y sus bailes Morenos: lo afro, lo pampino y lo chileno. *Revista de Ciencias Sociales*, (39),54-80.
- Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70854366003>
- Baillie, Y., Wyon, M., & Head, A. (2007). Highland dance: heart-rate and blood lactate differences between competition and class. *International journal of sports physiology and performance*, 2(4), 371–376. <https://doi.org/10.1123/ijspp.2.4.371>
- Beck, S., Redding, E., & Wyon, M. A. (2015). Methodological considerations for documenting the energy demand of dance activity: a review. *Frontiers in psychology*, 6, 568. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00568>
- Biblioteca Nacional de Chile. (2021). Bailes Folclóricos Chilenos: Diabladas. Recuperado de <https://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-92445.html>
- Britten, L., Pina, I., Nykjaer, C., & Astill, S. (2023). Dance on: a mixed-method study into the feasibility and effectiveness of a dance programme to increase physical activity levels and wellbeing in adults and older adults. *BMC geriatrics*, 23(1), 48. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03646-8>
- Brown, M., Howatson, G., Quin, E., Redding, E., & Stevenson, E. J. (2017). Energy intake and energy expenditure of pre-professional female contemporary dancers. *PloS one*, 12(2), e0171998. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171998>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., Lambert, E., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British journal of sports medicine*, 54(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
- Butte, N. F., Wong, W. W., Lee, J. S., Adolph, A. L., Puyau, M. R., & Zakeri, I. F. (2014). Prediction of energy expenditure and physical activity in preschoolers. *Medicine and science in sports and exercise*, 46(6), 1216–1226. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000209>
- Brown, M. A., Howatson, G., Quin, E., Redding, E., & Stevenson, E. J. (2017). Energy intake and energy expenditure of pre-professional female contemporary dancers. *PloS one*, 12(2), e0171998. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171998>
- Díaz Araya, Alberto. (2011). En la pampa los diablos andan sueltos: Demonios danzantes de la fiesta del santuario de La Tirana. *Revista musical chilena*, 65(216), 58-97. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-27902011000200004>
- Domene, P. A., & Easton, C. (2014). Combined triaxial accelerometry and heart rate telemetry for the physiological characterization of Latin dance in non-professional adults. *Journal of dance medicine & science: official publication of the International Association for Dance Medicine & Science*, 18(1), 29–36. <https://doi.org/10.12678/1089-313X.18.1.29>
- Dos Santos, G. C., Queiroz, J. D. N., Reischak-Oliveira, Á., & Rodrigues-Krause, J. (2021). Effects of dancing on physical activity levels of children and adolescents: a systematic review. *Complementary therapies in medicine*, 56, 102586. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2020.102586>
- Esmail, A., Vrinceanu, T., Lussier, M., Predovan, D., Berryman, N., Houle, J., Karelis, A., Grenier, S., Minh Vu, T. T., Villalpando, J. M., & Bherer, L. (2020). Effects of Dance/Movement Training vs. Aerobic Exercise Training on cognition, physical fitness and quality of life in older adults: A randomized controlled trial. *Journal of bodywork and movement therapies*, 24(1), 212–220. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2019.05.004>

- Galanti, M. L. A., Holland, G. J., Shafranski, P., Loy, S. F., Vincent, W. J., and Heng, M. K. (1993). Physiological effects of training for a jazz dance performance. *J. Strength Cond. Res.* 7, 206–210. <https://doi.org/10.1519/1533-4287>
- Garrick, J. G., & Lewis, S. L. (2001). Career hazards for the dancer. *Occupational medicine (Philadelphia, Pa.)*, 16(4), 609–iv.
- Guerrero Jiménez, Bernardo. (2012). La fiesta de La Tirana en la literatura obrera. *Universum (Talca)*, 27(1), 71-84. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-23762012000100005>
- Hansen, P. A., & Reed, K. (2006). Common musculoskeletal problems in the performing artist. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*, 17(4), 789–801. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2006.08.001>
- Hincapié, C. A., Morton, E. J., & Cassidy, J. D. (2008). Musculoskeletal injuries and pain in dancers: a systematic review. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 89(9), 1819–1829. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2008.02.020>
- Koch, S. C., Riege, R. F. F., Tisborn, K., Biondo, J., Martin, L., & Beelmann, A. (2019). Effects of Dance Movement Therapy and Dance on Health-Related Psychological Outcomes. A Meta-Analysis Update. *Frontiers in psychology*, 10, 1806. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01806>
- Liiv, H., Jurimae, T., Klonova, A., & Cicchella, A. (2013). Performance and recovery: stress profiles in professional ballroom dancers. *Medical problems of performing artists*, 28(2), 65–69. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23752279/>
- Matos-Duarte, M., Smith, E., & Muñoz Moreno, A. (2020). Danzas folclóricas: una forma de aprender y educar desde la perspectiva sociocultural (Folk dances: a way to learn and educate from the sociocultural perspective). *Retos*, 38, 739–744. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.73725>
- Maciejczyk, M., & Feć, A. (2013). Evaluation of aerobic capacity and energy expenditure in folk dancers. *Human Movement*, 14(1), 76-81. <https://doi.org/10.2478/humo-2013-0007>
- Melanson, E. L., Jr, & Freedson, P. S. (1995). Validity of the Computer Science and Applications, Inc. (CSA) activity monitor. *Medicine and science in sports and exercise*, 27(6), 934–940.
- Miller C. (2006). Dance medicine: current concepts. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*, 17(4), 803–vii. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2006.06.005>
- Miguel, J. H., Cadenas-Sanchez, C., Ekelund, U., Delisle Nyström, C., Mora-Gonzalez, J., Löf, M., Labayen, I., Ruiz, J. R., & Ortega, F. B. (2017). Accelerometer Data Collection and Processing Criteria to Assess Physical Activity and Other Outcomes: A Systematic Review and Practical Considerations. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 47(9), 1821–1845. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0716-0>
- Morente Ponce, F. J., & Calvo Lluch, A. (2020). Gasto calórico en bailarines de danza contemporánea. Estudio de caso (Caloric expenditure in contemporary dance dancers. Case study). *Retos*, 37, 309–311. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.74074>
- O'Loughlin, P. F., Hodgkins, C. W., & Kennedy, J. G. (2008). Ankle sprains and instability in dancers. *Clinics in sports medicine*, 27(2), 247–262. <https://doi.org/10.1016/j.csm.2007.12.006>
- Koutedakis, Y., & Jamurtas, A. (2004). The dancer as a performing athlete: physiological considerations. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 34(10), 651–661. <https://doi.org/10.2165/00007256-200434100-00003>
- Richardson J. T. (2011). The analysis of 2 × 2 contingency tables--yet again. *Statistics in medicine*, 30(8), 890–892. <https://doi.org/10.1002/sim.4116>
- Rodrigues-Krause, J., Krause, M., & Reischak-Oliveira, Á. (2015). Cardiorespiratory Considerations in Dance: From Classes to Performances. *Journal of dance medicine & science : official publication of the International Association for Dance Medicine & Science*, 19(3), 91–102. <https://doi.org/10.12678/1089-313X.19.3.91>
- Sasaki, J. E., John, D., & Freedson, P. S. (2011). Validation and comparison of ActiGraph activity monitors. *Journal of science and medicine in sport*, 14(5), 411–416. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2011.04.003>
- Serrano-Guzmán, M., Aguilar-Ferrándiz, M. E., Valenza, C. M., Ocaña-Peinado, F. M., Valenza-Demet, G., & Villaverde-Gutiérrez, C. (2016). Effectiveness of a flamenco and sevillanas program to enhance mobility, balance, physical activity, blood pressure, body mass, and quality of life in postmenopausal women living in the community in Spain: a randomized clinical trial. *Menopause (New York, N.Y.)*, 23(9), 965–973. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000000652>
- Strath, S. J., Swartz, A. M., Bassett, D. R., Jr, O'Brien, W. L., King, G. A., & Ainsworth, B. E. (2000). Evaluation of heart rate as a method for assessing moderate intensity physical activity. *Medicine and science in sports and exercise*, 32(9 Suppl), S465–S470. <https://doi.org/10.1097/00005768-200009001-00005>
- Tao D., Gao Y., Li F., Liang W., Jiao J., Yajun Huang W., Supriya R., Baker J. (2021). Physical Inactivity, COVID-19, and the Future of Global Health. Is Dancing the Solution? *Jpar* 7 (1), 7–9. [doi:10.12691/jpar-7-1-2](https://doi.org/10.12691/jpar-7-1-2)
- World Medical Association (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*, 310(20), 2191–2194. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>