



Chavarrias, M; Carlos-Vivas, J; Pérez-Gómez, J. (2018). Beneficios para la salud de Zumba: una revision sistemática. *Journal of Sport and Health Research*. 10(3):327-338.

Review

BENEFICIOS PARA LA SALUD DE ZUMBA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

HEALTH BENEFITS OF ZUMBA: A SYSTEMATIC REVIEW

Chavarrias, M¹; Carlos-Vivas, J^{1,2}; Pérez-Gómez, J¹.

¹*Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura.*

²*UCAM Research Center of High Performance, UCAM Catholic University of Murcia, Murcia, Spain*

Correspondence to: Manuel Chavarrías Olmedo
First author: Manuel Chavarrías Olmedo
 Institution: Universidad de Extremadura.
 Address : C/ Aguilar, 6, 41640, Osuna (Sevilla).
 Tel.: 667 75 38 75
 Email: manuelchavarrias@gmail.com

*Edited by: D.A.A. Scientific Section
 Martos (Spain)*



Received: 15/2/17
 Accepted: 31/1/18



RESUMEN

El objetivo de la presente revisión sistemática fue resumir y analizar los beneficios para la salud, tanto a nivel físico como psicológico, de una actividad colectiva tan popular y practicada a día de hoy, como es el Zumba. Para ello, se realizó una búsqueda en la base de datos Medline/Pubmed para encontrar todos los estudios publicados hasta el 15 de noviembre de 2016 bajo la palabra clave "Zumba". Se encontraron 15 publicaciones que cubrían los criterios de inclusión. Según el estado actual de la literatura científica, practicar Zumba reporta beneficios significativos a nivel antropométrico (disminuye el índice de masa corporal), en la composición corporal (disminuyendo la grasa corporal), en la condición física (aumenta el consumo máximo de oxígeno), a nivel de calidad de vida (autopercepción física y bienestar psicológico). Por todo ello, se puede concluir que practicar Zumba repercute positivamente para la salud, y se recomienda que sea llevada a cabo por un monitor, ya que los beneficios son mayores que cuando se practica siguiendo las directrices de un DVD.

Palabras clave: Composición corporal, ejercicio físico, fisiológico, psicológico.

ABSTRACT

The purpose of this systematic review was to summarize and analyse the health benefits, both physical and psychological, a collective activity so popular and practiced today as is the Zumba. For this purpose, a search was conducted in Medline/Pubmed database to find all the studies published until 15 November 2016, under the key word "Zumba". 15 publications covering the inclusion criteria were found. As it is current state of the literature on this topic, the main benefits of this activity occur significantly to anthropometric level (decreases the body mass index), body composition (decreases the body fat), fitness (increase the maximum oxygen consumption), as well as also the parameters of quality of life (physical self-perception and psychological well-being). Therefore, the conclusion is that the Zumba practice has a positive impact on health, and it is recommended to do it with an instructor because there are more benefits than to practice in front of a DVD.

Keywords: Body composition, physical exercise, physiological, psychological.



INTRODUCCIÓN

La OMS considera la inactividad física como una carga para la salud pública, representando el cuarto factor de riesgo global de muerte, después de la presión arterial alta, fumar y los altos niveles de glucosa en la sangre (Bauman & Craig, 2005). El sedentarismo se asocia con el desarrollo de trastornos de salud, como la obesidad, la diabetes o enfermedad cardiovascular (Lee, Shiroma, Lobelo, Puska, Blair & Katzmarzyk, 2012). Otro efecto de la inactividad física es la reducción del control postural, que reduce la fuerza en las extremidades inferiores y la velocidad al caminar, siendo factores de riesgo de fracturas en las mujeres de más edad (Korpelainen R, Keinänen-Kiukaanniemi, Heikkinen, Väänänen, & Korpelainen J, 2006).

La práctica de actividad física tiene un papel protector en la depresión en personas con sobrepeso, enfermedades de corazón y diabetes (Gallagher, Zelestis, Hollams, Denney-Wilson & Kirkness, 2013), además produce una mejora de la salud mental (Bize, Johnson & Plotnikoff, 2007), especialmente cuando la práctica es realizada en entornos buenos (OMS, 2005). Por lo tanto, a largo plazo, el ejercicio produce mejoras en la aptitud física y beneficios en la salud en general (Warburton, Nicol & Bredin, 2006).

El tipo de actividad física es una consideración importante a la hora de elegir una actividad, ya que sólo aquellas que son percibidas como agradables, son actividades que crearán adherencia a la práctica (Rhodes, Fiala B & Conner, 2009). Las actividades físicas como Pilates, Spinning, Zumba, etc., están enfocadas a grandes segmentos de la población, siendo disciplinas muy atractivas, que por su extensa comercialización están cada vez más de moda. Además, este tipo de actividad física tiende a resistir más años y el número de participantes, también muestra una tendencia de crecimiento (Thompson, 2014). Con respecto a la mejora de la salud en aspectos físicos y psicosociales, las actividades de danza latina poseen un gran potencial para mejorar la salud en los adultos (Hovell, Mulvihill, Buono, Liles, Schade & Washington, 2008).

Zumba se considera una de las mejores actividades de gimnasio, en la tendencia de los últimos años (Thompson, 2012). Esta actividad se describe como un programa de ejercicio inspirado en la danza latina, practicado generalmente en grandes grupos de

participantes, donde se combinan ritmos latinos y pasos de aeróbic, con movimientos que involucran todo el cuerpo, creando una especie de coreografía que es menos formal que el ejercicio de otro tipo de clases (Luetgen, Foster, Doberstein, Mikat & Porcari, 2012). Desde un punto de vista empresarial, Zumba es una parte importante de la multimillonaria industria del fitness, contando con DVD, vídeo ejercicios, juegos, prendas de vestir y accesorios (Lloyd, 2011). Según estudios realizados, Zumba ayuda a los participantes a reunir las recomendaciones del ACSM de 150 minutos de ejercicio cardiovascular a la semana (Garber, Blissmer, Deschenes, Franklin, Lamonte, Lee, Nieman & Swain, 2011).

Hay que tener en cuenta que, en la actualidad, la actividad de Zumba está de moda, siendo una de las más practicadas por los usuarios de gimnasios, sin embargo, no existe mucha evidencia científica sobre la práctica de Zumba.

Por lo tanto, el objetivo de la presente revisión sistemática es analizar las intervenciones científicas realizadas en esta actividad en particular, sobre la composición corporal, la condición física, los aspectos psicológicos y calidad de vida.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio es una revisión sistemática de la literatura con el objetivo de analizar los estudios que han investigado de forma experimental los efectos sobre las personas que practican la actividad de Zumba. Para encontrar estos estudios científicos, se realizó una búsqueda bibliográfica que incluyó todos los artículos publicados, hasta el 15 de noviembre de 2016, en la base de datos Medline/Pubmed, utilizando la palabra clave: “zumba”.

Criterios de inclusión y exclusión

Se identificaron 43 estudios (Figura 1), de los que se leyó el resumen o artículo completo, se incluyeron en esta revisión aquellos en los que se ha existido una intervención experimental sobre la actividad de zumba, mostrando resultados entre el antes y el después de dicha intervención (n = 16). Los 27 estudios restantes quedaron excluidos por ser “Zumba” el nombre de un autor y no estar relacionado con la actividad (n = 10), por no estar relacionados sus resultados con la actividad de zumba



(n = 6), por no ser estudios experimentales con datos de antes y después de la intervención (n = 4), por ser estudios realizados sobre videojuegos (n = 3), porque se realiza el estudio con sujetos en hemodiálisis a una intensidad diferente (n = 1), por no ser artículos sino poster y no presentar resultados exactos de antes y después (n = 3).

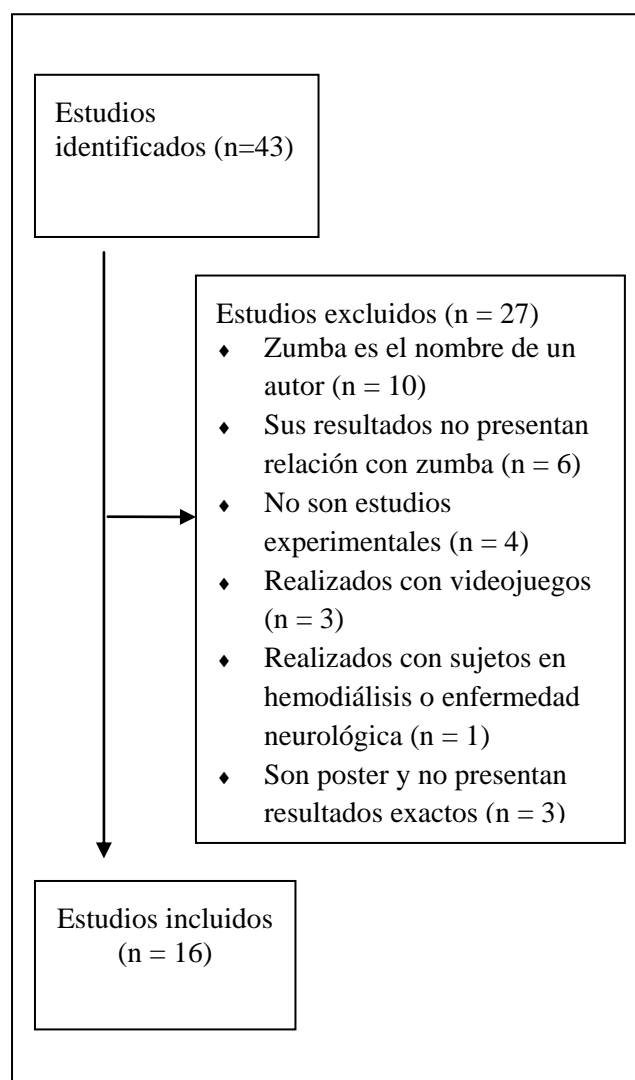


Figura 1. Proceso de selección de los estudios incluidos.

RESULTADOS

En la tabla 1 se muestran los resultados de los estudios encontrados que tenían los criterios de inclusión establecidos y que muestran resultados sobre las variables fisiológicas de gasto calórico y frecuencia cardíaca durante las sesiones de Zumba. Son 7 los artículos que muestran estos parámetros, del total de 15 artículos que fueron seleccionados.

En la tabla 2 se muestran los estudios que contienen los resultados en el porcentaje (%) de mejora, en las variables de antropometría, composición corporal, parámetros fisiológicos y condición física, que se han modificado después de un periodo de tiempo practicando Zumba. Son 10 los artículos que muestran estos parámetros, del total de los artículos seleccionados.

En la tabla 3 se muestran los estudios que contienen los resultados en el porcentaje (%) de mejora, en las variables de calidad de vida y aspectos psicológicos, que se han modificado después de un periodo de tiempo practicando Zumba. Son 6 los artículos que muestran estos parámetros, del total de los artículos seleccionados.

En los diferentes estudios seleccionados, son muchas las variables diferentes que se han tenido en cuenta, y además, medidas utilizando diferentes pruebas e instrumentos. De aquí en adelante, detallaremos los resultados agrupados en las diferentes variables estudiadas:

Gasto calórico (GC).

Durante una sesión de Zumba de 40 minutos, se observa un GC de 369 kcal/sesión (Luetgen et al., 2012), calculado mediante una regresión a partir de un test incremental realizado en cinta. En una clase de 45 minutos de Zumba Gold se produce un GC de 198 kcal por sesión (Dalleck, Roos, Byrd & Weatherwax, 2015). Cuando las clases son realizadas siguiendo un DVD de 60 minutos en casa, el GC es de 354 kcal/sesión (Delextrat, Warner, Graham & Neupert, 2015 a). Este mismo autor, comparó GC en personas que realizaban en un periodo de 8 semanas, 3 clases con monitor y 3 clases con DVD, obteniendo como resultado 408 kcal/sesión cuando la clase es con monitor, frente a 336 kcal/sesión, cuando se realiza con DVD, luego la presencia del monitor implicó un 19% más de gasto medido en METs (Delextrat & Neupert, 2015 b).

Frecuencia cardíaca y resistencia cardiovascular.

En la sesión de 40 minutos, se observa una frecuencia cardíaca media (FCM) de un 80% de la frecuencia cardíaca máxima (FCmax) (Luetgen et al., 2012). Durante un estudio siguiendo un protocolo de 2 o 3 clases semanales de zumba durante 12 semanas, la FCM durante la sesión fue de un 75% de la FCmax, obteniendo además la información de que los



asistentes están durante un 17% y un 9% del tiempo, por encima del 80% y 90% de la FCmax, respectivamente. Además de esto, se observó que el consumo máximo de oxígeno (VO2max) mejoró un 3% (Barene, Krusturup, Jackman, Brekke & Holtermann, 2014 a). Realizando el mismo autor, un estudio con el mismo protocolo de entrenamiento durante 40 semanas, se obtuvo un tiempo mayor por encima del 80% de la FCmax (38% del tiempo), mientras que en el tiempo por encima del 90%, no hubo apenas diferencia (8%), con respecto al estudio anterior. Como consecuencia, la FCM de la sesión también aumentó a 79% de la FCmax, pero sin embargo aquí el VO2max sólo mejoró un 2% (Barene, Krusturup, Brekke & Holtermann, 2014 b). Realizando 12 clases en un periodo de 8 semanas, hay un aumento del 3% de VO2max (Domene, Moira, Pummell, Knox & Easton, 2015), siendo el mismo resultado que cuando se realizaron 2 o 3 clases semanales durante 12 semanas (Barene et al., 2014 a). Sin embargo, en un estudio de 3 clases semanales durante 16 semanas, se obtuvo una mejora del 7% en el VO2max (Krishnan, Tokar, Boylan, Griffin, Feng, McMurry, Esperat & Cooper, 2015). En lo que respecta a Zumba Gold, la FCM durante la sesión es de un 50% de la FCmax (Dalleck et al., 2015). Realizando 3 clases semanales de 60 minutos durante 8 semanas, en casa y siguiendo un DVD, la FCM fue de un 75% de la FCmax., con un aumento del 3% del VO2max (Delextrat et al., 2015 a). Este mismo autor, realizó una comparación entre clases de Zumba con monitor y clases con DVD, obteniendo como resultado, que en las clases con monitor, la media de % de FCM fue un 4,5% mayor (Delextrat et al., 2015 b).

Tabla 1. Valores fisiológicos durante la sesión de zumba

Autor, año	Gasto Calórico			% FCM Media	% Tiempo	
	Zf	Zg	dvd		>80%	>90%
Barene, 2014 a				75	17	9
Barene, 2014 b				79	38	8
Barene, 2016				75		
Dalleck, 2015		198		50		
Delextrat, 2015 a	354			75		
Delextrat, 2015 b	408		336			
Luetgen, 2012	369			80		

Gasto Calórico = (kcal/sesión); ZF = Zumba Fitness; ZG = Zumba Gold; DVD = Sesiones de zumba realizadas en casa

siguiendo un DVD; %FCM Media = Media de % de Frecuencia Cardíaca Máxima durante la sesión; %Tiempo >80% = % del tiempo de la sesión por encima del 80% de la frecuencia cardíaca máxima; >90% = % del tiempo de la sesión por encima del 90% de la frecuencia cardíaca máxima.

Antropometría y composición corporal

En dos clases semanales de zumba durante un periodo de 8 semanas, se observó una disminución del índice de masa corporal (IMC) del 2% (Donath et al., 2014). En cuanto a grasa corporal, si se realizan 12 clases en 8 semanas, el porcentaje de grasa corporal disminuyó un 1% (Domene et al., 2015). Con una media de 2 o 3 clases semanales durante 12 semanas, hay una disminución significativa de un 3% de la grasa corporal total (kgs), no existiendo disminución significativa en el % de grasa corporal, pero si existiendo tendencia a ser significativo (P = 0,07) (Barene et al., 2014 a). Sin embargo, realizando el mismo número de sesiones semanales durante 40 semanas, se observa disminución significativa de un 3% de la grasa corporal total y de un 2% del % de grasa corporal (Barene et al., 2014 b). En cuanto a peso y perímetros, un estudio de 12 semanas de duración, obtiene unas disminuciones del % del IMC de un 4%, perímetro de cintura 5%, cadera 5%, brazos 8% y grasa corporal total 6% (Cugusi et al., 2015). Este mismo estudio, mostró un aumento de la masa muscular total de un 21%, sin embargo, un estudio con una duración de 9 meses, realizando 2 o 3 sesiones semanales durante los 3 primeros meses y 1 o 2 sesiones semanales durante los 6 meses restantes, sólo obtuvo un aumento de la masa muscular en miembros inferiores de un 3% (Barene, 2016). Siguiendo con el análisis de composición corporal, en otro estudio con una duración mayor (16 semanas), se obtuvo una disminución menor en IMC (1%) y perímetro de cintura y cadera, 4 y 2%, respectivamente, mientras que la grasa corporal total disminuyó un 2% (Krishnan et al., 2015).

Presión arterial

12 semanas realizando Zumba disminuye la presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD) en un 10 y 9%, respectivamente (Araneta & Tanori, 2015). En otro estudio con la misma duración de 12 semanas, se disminuyó también la PAD en un 8%. Sin embargo, el resultado en la disminución de PAS fue de un 5%, un resultado mucho menor (Cugusi et al., 2015). En una sesión de zumba realizada con X-Box Kinect, realizando 5 coreografías seguidas en un tiempo de



22 minutos, se produce un aumento entre antes y después de la sesión, de un 18% en PAS y un 13% en PAD (Neves et al., 2015).

Fuerza

Realizando 3 clases semanales de zumba durante 16 semanas, se produjo un aumento de fuerza en los miembros inferiores de un 16% (Krishnan et al., 2015). En un periodo de 9 meses, realizando 2-3 clases semanales en los 3 primeros meses y 1-2 clases durante los siguientes 6 meses, se obtuvo un aumento de la fuerza en extensión de tronco de un 6% (Barene, 2016).

Potencia

En 3 meses realizando 2-3 clases semanales se produjo una mejora de la potencia en vatios de un 9%, en un test en cicloergómetro (Barene et al., 2014 a), mientras que realizando el mismo autor, el mismo protocolo durante 40 semanas, sólo se produjo una mejora del 5%. En otro estudio de 12 semanas con mujeres con sobrepeso, se obtuvo una mejora menor, un 2% (Cugusi et al., 2015).

Flexibilidad

Realizando 3 clases semanales durante 16 semanas se obtiene una mejora del 23% en la flexibilidad en isquiosural y espalda baja (Krishnan et al., 2015).

Tabla 2. Porcentaje de mejora en variables antropométricas, composición corporal, fisiológicas y condición física.

Autor, año	IMC	Cint	Cad	Gct	%Gc	MM	Vo2	Pas	Pad	Fu	Pot	Fle
	Tot MI											
Araneta, 2015								-10	-9			
Barene, 2014 a				-3				3				9
Barene, 2014 b				-3	-2			2				5
Barene, 2016								3				
Cugusi, 2015	-4	-5	-5	-6		21		-5	-8			2
Da Silva, 2015								-18	-13			
Delextrat, 2015 a								3				
Domene, 2015					-1			3				
Donath, 2014	-2											
Krishnan, 2015	-1	-4	-2	-2				7		16		23

IMC = Índice de masa corporal; Cint = Perímetro de cintura; Cad = Perímetro de cadera; Gct = Grasa corporal total (kgs); %Gc = % Grasa corporal; MM = Masa muscular; Tot = Total; MI = Miembros inferiores; Vo2 = Consumo máximo de oxígeno; Pas =

Presión arterial sistólica; Pad = Presión arterial diastólica; Fu = Fuerza en miembros inferiores; Pot = Potencia (wattios); Fle = Flexibilidad medida mediante Test Sit&Reach.

Calidad de vida

En dos clases semanales de zumba durante 8 semanas se observa una mejora de un 10% en la variable calidad de vida, medido mediante el cuestionario OMS-QoL (Donath et al., 2014). En el mismo periodo, pero realizando sólo 12 sesiones, utilizando el cuestionario de calidad de vida SF-36, se observaron unas mejoras significativas de un 9% en funcionalidad física, 12% en salud general, 12% en la variable energía/fatiga y un 11% en bienestar emocional (Domene et al., 2015). En 12 semanas, utilizando el mismo cuestionario, se obtuvieron mejoras de un 7% en funcionamiento físico y 25% en rol emocional, (Cugusi et al., 2015). Utilizando el mismo cuestionario, en 6 meses realizando 2 clases semanales, se obtuvo una mejora de un 2% en funcionamiento físico, 11% en limitaciones físicas y 5% en actividad social (Notarnicola, Maccagnano, Pesce, Tafuri, Leo & Moretti, 2015).

Dolor cuello y hombros

Realizando 2 clases semanales durante 12 semanas se reduce en un 69% el dolor corporal general y un 88% la frecuencia de dolor (Cugusi et al., 2015), sin embargo, realizando las mismas clases semanales durante 6 meses, se reduce el dolor general un 10% (Notarnicola et al., 2015), utilizando ambos estudios el mismo cuestionario SF-36. Realizando zumba una media de 2-3 días a la semana durante 3 meses, se reduce la intensidad del dolor en cuello y hombros en un 18% (Barene, Krustup, Holtermann, 2014 c), datos que se han obtenido mediante el test Nordic Musculoskeletal Questionnaire.

Tabla 3. Porcentaje de mejora en variables de calidad de vida y aspectos psicológicos.

Autor, año	Cv Dolor		SF-36					PSPP				SPW		
	In	Fr	FF	SG	EF	BE	LF	AS	PC	PF	IC	IF	AU	PV
Barene, 2014 c														
Cugusi, 2015	-69	-88	7		25									
Delextrat, 2015 a									13	16	14	24	8	4
Domene, 2015				9	12	12	11							
Donath, 2014	10													
Notarnicola, 2015	-10		2				11	5						



Cv = Calidad de vida según cuestionario OMS-QoL; In = Intensidad; Fr = Frecuencia; SF-36 = Cuestionario de calidad de vida SF-36; FF = Funcionalidad física; SG = Salud general; EF = Energía/Fatiga; BE = Bienestar emocional; LF = Limitaciones físicas; AS = Actividad social; PSPP = Cuestionario de autopercepción física; PC = Percepción de la condición física; PF = Percepción de fuerza; IC = Importancia a la competencia deportiva; IF = Importancia a la fuerza; SPW = Cuestionario de bienestar psicológico; AU = Autonomía; PV = Propósito de vida.

Aspectos psicológicos

Realizando Zumba en casa utilizando un DVD, durante 8 semanas y 3 sesiones semanales, se ha observado a través del cuestionario de autopercepción física (PSPP), una mejora de un 13% en percepción de condición física, un 16% en percepción de fuerza y desarrollo muscular, un 14% en la importancia de la competición en el deporte y un 24% en importancia de la fuerza y el desarrollo muscular. Además, mediante el cuestionario de escala de bienestar psicológico (SPW), se han obtenido los resultados de una mejora de un 8% en autonomía y un 4% en propósito de vida (Delextrat et al., 2015 a).

DISCUSIÓN

En cuanto al GC, observamos una diferencia en las clases con una duración de 40 minutos, en las que el GC fue de 369 kcal (Luetzgen et al., 2012), con respecto a las clases con una duración de 60 minutos, en la que el GC fue de 408 kcal (Delextrat & Neupert, 2015 b). Esta diferencia es lógica, ya que una sesión tiene 20 minutos de duración más que la otra. Este resultado nos indica que el GC en Zumba es menor que en otras actividades coreográficas como Aerobic Step, en la que existe un GC de 530 kcal en una sesión de 60 minutos (Rixon, Rehor, & Bembem, 2006). De todos modos, existen otros artículos de Zumba en los que el GC supera las 500 kcal. (Otto, Maniguet, Peters, Boutagy, Gabbard, Wygand & Yoke, 2011). Esto es debido a que debemos tener en cuenta variables como la motivación del monitor, el estilo de baile realizado en la clase, la confianza del alumno con el grupo, así como la experiencia en el baile, ya que aquellos participantes más experimentados tienen una mayor frecuencia cardiaca durante la sesión y, por lo tanto, un mayor GC (Hausken & Dyrstad, 2013). Estas variables mencionadas, como por ejemplo la motivación, se muestran evidentes cuando observamos que las clases realizadas en casa siguiendo un DVD, tienen como resultado un menor GC que las sesiones de la misma

duración (60 minutos), que son realizadas siguiendo a un monitor, existiendo una diferencia de un 19% en los METs (Delextrat et al., 2015 b). A pesar de ello, los ejercicios en casa mediante DVDs se han multiplicado en los últimos años para hacer frente a los nuevos obstáculos existentes, como son los problemas económicos, las dificultades en el transporte o limitaciones de tiempo debido al cuidado infantil (McArthur, Dumas, Woodend, Beach & Stacey, 2014).

En lo que se refiere a las clases de Zumba Gold, se muestra un GC de 198 Kcal por sesión, gasto mucho menor debido a que esta modalidad de Zumba está dirigida a personas de mayor edad y se realiza a una FCM del 50% de la FCmax, para que sea segura y fácil de seguir (Dalleck, Roos, Byrd & Weatherwax, 2015). Sin embargo, la FCM durante las sesiones de Zumba oscilan entre el 75 y el 80% de la FCmax, mostrándose picos por encima del 80 y 90% de la FCmax, en una media del 17 y 9%, respectivamente, del tiempo total de la sesión (Barene et al., 2014 a).

Las mismas diferencias en FCM que se han observado entre practicar Zumba ó Zumba Gold, también existen en el VO2max durante la sesión, 60 frente a 50 ml/kg/min. Todos los estudios que han analizado el VO2max, han obtenido mejoras de entre el 2 y el 3%, excepto un estudio que ha mostrado una mejora del 7% (Krishnan et al., 2015). Esto ha podido ser porque en el estudio de Krishnan et al. participaron mujeres con obesidad y diabéticas que eran totalmente sedentarias, por lo que el comienzo de una actividad física regular puede producir mayores mejoras que en sujetos con un nivel de condición física más alto. También debemos destacar, que no ha existido diferencia en cuanto a la mejora de esta variable, entre los grupos que han realizado la actividad con monitor y los que la han realizado en casa con DVD (Delextrat et al., 2015 a).

En la pérdida de grasa, hemos observado que realizando 2 o 3 sesiones semanales, durante 12 y 40 semanas, en ambos se produce una disminución de la grasa corporal total de un 3%, con la diferencia de que en 40 semanas el % de grasa corporal disminuyó un 2%, mientras que 12 semanas no fueron suficientes para una disminución significativa de dicho porcentaje, aunque sí mostró tendencia a serlo ($P = 0,07$) (Barene et al., 2014 a). Sin embargo, en mujeres con sobrepeso, fueron suficiente 12 sesiones



realizadas a lo largo de 8 semanas (1 sesión a la semana durante las 4 primeras semanas y 2 sesiones a la semana durante las 4 semanas restantes), para producir una disminución significativa de un 1% del % de grasa corporal (Domene et al., 2015). Este dato de que en sujetos con sobrepeso se produce una mayor disminución de la grasa corporal, se corrobora con otro estudio realizado con mujeres con sobrepeso durante 12 semanas, donde se obtuvo la mayor disminución de grasa corporal total (6%) (Cugusi et al., 2015).

Otro aspecto a destacar, es que en 12 semanas de clases se produjera una mayor disminución de IMC y de los perímetros, que realizando 16 semanas. Este resultado puede ser debido a que el grupo que realizó 16 semanas, era una población que padecía diabetes y que, por lo tanto, su pérdida de peso fuera más difícil que para el grupo de 12 semanas, cuya población eran mujeres con sobrepeso. En el grupo que realizaba las clases en casa mediante un DVD, no hubo diferencias en cuanto a IMC, grasa corporal y perímetros. Esto puede ser debido principalmente a que la motivación e intensidad durante la realización, fuera menor que en las personas que realizaban las clases con monitor (Delextrat et al., 2015 b). El hecho de que la duración de este programa sólo fuera de 8 semanas no es motivo para explicarlo, ya que como hemos visto anteriormente, 8 semanas son suficientes para reducir la grasa corporal.

En presión arterial, dos grupos que realizaban 12 semanas de entrenamiento, obtuvieron diferencias en la disminución de la PAS (10% frente a 5%), pero es necesario tener en cuenta que el grupo que tuvo una menor disminución, era una población con síndrome metabólico, de la cuál sabemos que uno de sus componentes es la presión arterial alta (Alberti, Eckel, Grundy, Zimmet, Cleeman & Donato, 2009).

La fuerza en miembros inferiores (Krishnan et al., 2015) y extensión de tronco (Barene et al., 2016), aumenta con la práctica de Zumba, siendo resultados lógicos, ya que en esta actividad son los principales grupos musculares activados. Otro dato que resulta extraño, es que en 12 semanas de entrenamiento, la potencia en cicloergómetro (wattios) mejora un 9% (Barene et al., 2014 a), mientras que a las 40 semanas y realizado por el mismo investigador, sólo se produjo una mejora del 5% (Barene et al., 2014 b). Esto puede ser debido, a que el protocolo de

entrenamiento se basaba en que durante las 12 primeras semanas realizaban 2-3 clases semanales, mientras que a partir de las 12 semanas hasta la 40, sólo realizaban 1-2 clases semanales, por lo que la frecuencia de entrenamiento disminuyó a partir de ese momento.

En dos clases semanales de zumba durante 8 semanas no se llegan a observar cambios en la flexibilidad de columna y pelvis medido mediante el test de Sit & Reach (Donath et al., 2014). Sin embargo, realizando 3 clases semanales durante 16 semanas se obtiene una mejora del 23% en la flexibilidad en isquiosural y espalda baja (Krishnan et al., 2015). Por lo que demuestra que 2 clases semanales durante 8 semanas, no son suficientes para producir mejoras en la flexibilidad.

Importantes mejoras se han producido según los cuestionarios de calidad de vida (SF-36) y autopercepción física (PSPP) y bienestar psicológico (SPW), apoyando lo conocido hasta ahora, de la danza grupal produce importantes mejoras en el estado de ánimo, imagen corporal, realización personal, autopercepción de fuerza y resistencia y auto-concepto (Murrock & Madigan, 2008). Por último, queremos destacar, que el % de grasa ha sido correlacionado de forma significativa con la importancia dada a la competencia en el deporte y con la positiva relación con los demás. También se ha correlacionado la edad y el cambio en la importancia atribuida a la fuerza física y desarrollo muscular, así como también se observaron correlaciones significativas entre las mejoras en el VO₂max y la importancia que se da al acondicionamiento físico y ejercicio (Delextrat et al., 2015 a).

CONCLUSIONES

La práctica de Zumba aporta beneficios en cuanto a la disminución del IMC, perímetros de cintura y cadera, grasa corporal y presión arterial. Al mismo tiempo, produce una mejora de la resistencia cardiovascular, la fuerza y los estados psicológicos de autopercepción. También debemos destacar, que los practicantes de esta actividad disminuyen sus dolores corporales, tanto en intensidad como en la frecuencia en la que los padecen. Por último, afirmar que cuando la actividad se realiza con monitor y en grupo, produce mayores beneficios que cuando es realizada en casa siguiendo un DVD.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alberti, K. G. M. M., Eckel, R. H., Grundy, S. M., Zimmet, P. Z., Cleeman, J. I., Donato, K. A., & Smith, S. C. (2009). Harmonizing the metabolic syndrome a joint interim statement of the international diabetes federation task force on epidemiology and prevention; national heart, lung, and blood institute; American heart association; world heart federation; international atherosclerosis society; and international association for the study of obesity. *Circulation*, *120*(16), 1640-1645. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644
2. Araneta, M. R., & Tanori, D. (2015). Benefits of Zumba Fitness® among sedentary adults with components of the metabolic syndrome: a pilot study. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *55*(10), 1227-1233.
3. Barene, S., Krustup, P., Jackman, S. R., Brekke, O. L., & Holtermann, A. (2014a). Do soccer and Zumba exercise improve fitness and indicators of health among female hospital employees? A 12-week RCT. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, *24*(6), 990-999. doi: 10.1111/sms.12138
4. Barene, S., Krustup, P., & Holtermann, A. (2014b). Effects of the workplace health promotion activities soccer and zumba on muscle pain, work ability and perceived physical exertion among female hospital employees. *PloS One*, *9*(12), e115059. doi: 10.1371/journal.pone.0115059
5. Barene, S., Holtermann, A., Oseland, H., Brekke, O. L., & Krustup, P. (2016). Effects on muscle strength, maximal jump height, flexibility and postural sway after soccer and Zumba exercise among female hospital employees: a 9-month randomised controlled trial. *Journal of Sports Sciences*, 1-10. doi: 10.1080/02640414.2016.1140906
6. Bauman, A., & Craig, C. L. (2005). The place of physical activity in the WHO Global Strategy on Diet and Physical Activity. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *2*(1), 1.
7. Bize, R., Johnson, J. A., & Plotnikoff, R. C. (2007). Physical activity level and health-related quality of life in the general adult population: a systematic review. *Preventive Medicine*, *45*(6), 401-415.
8. Cugusi, L., Wilson, B., Serpe, R., Medda, A., Deidda, M., Gabba, S., & Mercurio, G. (2016). Cardiovascular effects, body composition, quality of life and pain after a Zumba® fitness program in Italian overweight women. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *56*(3), 328-335.
9. Dalleck, L. C., Roos, K. A., Byrd, B. R., & Weatherwax, R. M. (2015). Zumba Gold®: Are The Physiological Responses Sufficient to Improve Fitness in Middle-Age to Older Adults?. *Journal of Sports Science & Medicine*, *14*(3), 689.
10. Delextrat, A. A., Warner, S., Graham, S., & Neupert, E. (2016a). An 8-Week Exercise Intervention Based on Zumba Improves Aerobic Fitness and Psychological Well-Being in Healthy Women. *Journal of Physical Activity & Health*, *13*(2). doi: 10.1123/jpah.2014-0535
11. Delextrat, A., & Neupert, E. (2016b). Physiological load associated with a Zumba® fitness workout: a comparison pilot study between classes and a DVD. *Journal of Sports Sciences*, *34*(1), 47-55. doi: 10.1080/02640414.2015.1031162
12. Domene, P. A., Moir, H. J., Pummell, E., Knox, A., & Easton, C. (2016). The health-enhancing efficacy of Zumba® fitness: An 8-week randomised controlled study. *Journal of Sports Sciences*, *34*(15), 1396-1404. doi: 10.1080/02640414.2015.1112022
13. Donath, L., Roth, R., Hohn, Y., Zahner, L., & Faude, O. (2014). The effects of Zumba training on cardiovascular and neuromuscular function in female college students. *European Journal of Sport Science*, *14*(6), 569-577. doi: 10.1080/17461391.2013.866168
14. Freburger, J. K., Holmes, G. M., Agans, R. P., Jackman, A. M., Darter, J. D., Wallace, A. S., ...



- & Carey, T. S. (2009). The rising prevalence of chronic low back pain. *Archives of Internal Medicine*, 169(3), 251-258. doi: 10.1001/archinternmed.2008.543
15. Gallagher, R., Zelestis, E., Hollams, D., Denney-Wilson, E., & Kirkness, A. (2014). Impact of the Healthy Eating and Exercise Lifestyle Programme on depressive symptoms in overweight people with heart disease and diabetes. *European Journal of Preventive Cardiology*, 21(9), 1117-1124. doi: 10.1177/2047487313486043
 16. Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., ... & Swain, D. P. (2011). American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(7), 1334-1359. doi: 10.1249/MSS.0b013e318213fefb
 17. Hausken, K., & Dyrstad, S. M. (2013). Heart rate, accelerometer measurements, experience and rating of perceived exertion in Zumba, interval running, spinning, and pyramid running. *Journal of Exercise Physiology Online*, 16(6), 39-51.
 18. Hovell, M. F., Mulvihill, M. M., Buono, M. J., Liles, S., Schade, D. H., Washington, T. A., ... & Sallis, J. F. (2008). Culturally tailored aerobic exercise intervention for low-income Latinas. *American Journal of Health Promotion*, 22(3), 155-163. doi: 10.4278/ajhp.22.3.155
 19. Krishnan, S., Tokar, T. N., Boylan, M. M., Griffin, K., Feng, D., Mcmurry, L., ... & Cooper, J. A. (2015). Zumba® dance improves health in overweight/obese or type 2 diabetic women. *American Journal of Health Behavior*, 39(1), 109-120. doi: 10.5993/AJHB.39.1.12
 20. Korpelainen, R., Keinänen-Kiukaanniemi, S., Heikkinen, J., Väänänen, K., & Korpelainen, J. (2006). Effect of Exercise on Extraskelatal Risk Factors for Hip Fractures in Elderly Women With Low BMD: A Population-Based Randomized Controlled Trial. *Journal of Bone and Mineral Research*, 21(5), 772-779.
 21. Lee, I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., Katzmarzyk, P. T., & Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet*, 380(9838), 219-229. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61031-9.
 22. Neves, L. E., Cerávolo, M. P., Silva, E., De Freitas, W. Z., Da Silva, F. F., Higino, W. P. & De Souza, R. A. (2015). Cardiovascular effects of Zumba® performed in a virtual environment using XBOX Kinect. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(9), 2863. doi: 10.1589/jpts.27.2863.
 23. Lloyd, J. (2011). Zumba brings the dance party into the health club. *USA Today*.
 24. Luetngen, M., Foster, C., Doberstein, S., Mikat, R., & Porcari, J. (2012). ZUMBA®: Is the “fitness-party” a good workout. *Journal of Sports Science and Medicine*, 11(2), 357-358.
 25. McArthur, D., Dumas, A., Woodend, K., Beach, S., & Stacey, D. (2014). Factors influencing adherence to regular exercise in middle-aged women: a qualitative study to inform clinical practice. *BMC Women's Health*, 14(1), 1. doi: 10.1186/1472-6874-14-49.
 26. Murrock, C. J., & Madigan, E. (2008). Self-efficacy and social support as mediators between culturally specific dance and lifestyle physical activity. *Research and Theory for Nursing Practice*, 22(3), 192-204.
 27. Notarnicola, A., Maccagnano, G., Pesce, V., Tafuri, S., Leo, N., & Moretti, B. (2015). Is the Zumba fitness responsible for low back pain?. *Musculoskeletal surgery*, 99(3), 211-216. doi: 10.1007/s12306-015-0370-3.
 28. Olvera, A. E. (2008). Cultural dance and health: A review of the literature. *American Journal of Health Education*, 39(6), 353-359.



29. Otto, R.M., Maniguet, E., Peters, A., Boutagy, N., Gabbard, A., Wygand, J.W. & Yoke, M. (2011). The energy cost of Zumba exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(5), 480-480
30. Rixon, K. P., Rehor, P. R., & Bemben, M. G (2006). Analysis of the assessment of caloric expenditure in four modes of aerobic dance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(3), 593–596.
31. Rhodes RE, Fiala B, Conner M. A review and meta-analysis of affective judgments and physical activity in adult populations (2009). *Annals of Behavioral Medicine*, 38(3), 180-204. doi: 10.1007/s12160-009-9147-y.
32. Thompson WR. Worldwide Survey of Fitness Trends for 2013 (2012). *ACSM'S Health & Fitness Journal*, 16(6), 8-17. doi: 10.1249/01.FIT.0000422568.47859.35.
33. Thompson WR. Worldwide Survey of Fitness Trends for 2015: What's Driving the Market (2014). *ACSM'S Health & Fitness Journal*, 18(6), 8-17. doi: 10.1249/FIT.0000000000000073
34. Vendramin, B., Bergamin, M., Gobbo, S., Cugusi, L., Duregon, F., Bullo, V., ... & Ermolao, A. (2016). Health Benefits of Zumba Fitness Training: A Systematic Review. *PM&R*. doi: 10.1016/j.pmrj.2016.06.010.
35. Warburton, D.E., Nicol CW, Bredin SS. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ*, 174, 801-809.
36. World Health Organization. (2004). Promoting mental health: Concepts, emerging evidence, practice: Summary report.

