

Efectos de la actividad física en la morfología de mujeres

Effects of physical activity on women's morphology

Fernando Policarpo Barbosa¹, Pedro Valdivia-Moral²,
Marcos A. Medeiros do Nascimento³ y José Fernandes Filho⁴

1 Facultad Mauricio de Nassau. Natal, RN. Brasil. fernandopolicarpo65@gmail.com

2 Universidad de Granada. España. pvaldivia@ugr.es

3 Facultades Integradas de Patos–FIP. Paraíba, PB. Brasil. marcoskkproef@hotmail.com

4 Universidad Federal do Rio de Janeiro–UFRJ. Brasil. jff@eedf.ufrj.br

Recibido 18 Marzo 2013/Enviado para Modificación 16 Febrero 2016/Aceptado 22 Marzo 2016

RESUMEN

Objetivo Analizar el efecto de 12 semanas de actividad física en la morfología de las mujeres inscritas en el programa de salud familiar de la ciudad de Patos, Paraíba – Brasil. Durante estas semanas se aplicaron diferentes programas de actividad física.

Métodos Investigación cuasi experimental, en la cual fueron analizadas 28 mujeres, voluntarias, con edades entre 42 y 56 años, divididas en los grupos: G1 (n=15, actividades lúdicas) y G2 (n=13, actividad de danza). Para el análisis de datos se empleó la prueba t student para muestras independientes con un nivel de significancia de $p < 0.05$.

Resultados La comparación de las variables de la composición corporal no mostró diferencia entre los grupos. Sin embargo, cuando se comparan los momentos pre y post, se observa que los dos programas de actividad física distintos producen modificaciones significativas en la morfología de las mujeres.

Conclusión Los resultados obtenidos indican que los programas de actividad física aplicados producen modificaciones significativas en la morfología de las mujeres. Por otro lado, se considera que podría ser buena la comparación de un programa de ejercicio físico y de actividades físicas lúdicas y sus efectos en la morfología de mujeres.

Palabras Clave: Calidad de vida, mujeres, actividad motora, composición corporal (*fuentes: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

Objective To analyze the effect of 12 weeks of physical activity on the morphology of the women enrolled in the Family Health Program in the city of Patos, Paraíba, Brazil. During these weeks, different physical activity programs were applied.

Methods A quasi-experimental study, in which 28 women were analyzed. All were volunteers, aged between 42 and 56 years and divided into groups: G1 (n=15, re-

creational activities) and G2 (n=13, dance activities). For data analysis, the Student t-test for independent samples was used with a significance level of $p < 0.05$.

Results The comparison of body composition variables showed no difference between the two groups. However, when the pre- and post-exercise moments are compared, it is seen that the two different physical activity programs produce significant changes in the morphology of women.

Conclusion The results indicate that the applied physical activity programs produce significant changes in the morphology of women. On the other hand, we consider that the comparison between a physical exercise program and recreational physical activity program and their effects on the morphology of women could be good.

Key Words: Quality of life, women, motor activity, body composition (source: MeSH, NLM).

Los estudios ponen de manifiesto que la actividad física es una importante forma de promoción de la salud. No obstante, hay factores contaminantes que deben ser observados, entre ellos la capacidad cardiopulmonar, la fuerza y la composición corpórea.

La composición corporal sufre modificaciones con la edad y es por ello que la práctica de actividad física es la forma de prevenir o aminorar los efectos adversos en la morfología (1). Las modificaciones adversas en la morfología están directamente relacionadas con las enfermedades degenerativas que afectan a todo tipo de población (2). Sin embargo, para que la actividad física tenga los efectos deseados es necesario sistematizarla y programarla. Los estudios indican que la práctica de la actividad física para promoción de la salud debe producir un gasto energético superior a 2 000 calorías por semana (3).

En Brasil, un programa de salud de la familia, está aportando a la población actividades físicas con el objetivo de promover un estilo de vida saludable (4,5). Las actividades físicas desarrolladas tienen características lúdicas y juegos con intensidad variable en el que implican a grandes grupos musculares con propósito de mejoría de la coordinación motora. Por otra parte, las actividades de danza folclórica tienen una gran relación con la cultura de las regiones. Éstas son indicadas siempre y cuando tengan una frecuencia semanal de dos días y duración de 60 minutos. Las actividades son leves y en muchas de las veces no tienen la característica de ejercicio físico y es por ello que no se controla la intensidad, lo que puede comprometer mucho la calidad y efectos esperados.

El objetivo de este estudio fue investigar los efectos de 12 semanas de actividad física con diferentes programas en la morfología de las mujeres en un programa de salud familiar en la ciudad de Patos, Paraíba, Brasil.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación cuasi experimental, longitudinal (6), donde se buscó establecer las relaciones entre las actividades realizadas y las variables morfológicas, para encontrar las relaciones de causa y efecto a las acciones implementadas. Por tanto, fueron analizadas 28 mujeres, voluntarias, con edad entre 42 y 56 años asistidas por el Núcleo de Atención Salud de la Familia–NASF de la III región de la ciudad de Patos, Paraíba, Brasil. Algunas de las mujeres presentaban cuadros de hipertensión arterial controlada, dislipidemia y bajo patrón motor, siendo todas sedentarias. Las voluntarias fueron informadas sobre el objetivo del estudio y se les aclararon sus dudas acerca de procedimientos. Para ello, se firmó el consentimiento en conformidad con las normas establecidas por el Ministerio de la Salud para estudios con humanos. Esta investigación fue aprobada por el comité de ética de las Facultad Integradas de Patos, número del protocolo 039/2012.

Procedimientos

Las mujeres fueron prescritas para el programa de actividad física por un médico, tras realizarse los exámenes pertinentes. Las medidas de masa corpórea y estatura fueron realizadas por el profesor de educación física del NASF, después fueron medidos los pliegues cutáneos: Tricípite, Supra ilíaco y Muslo para la estimación de la masa de grasa y masa muscular por medio de la ecuación de Jackson y Pollock (7). Los diámetros óseos: apófisis estiloides de la muñeca (m), Húmero (biepicondilar) y Fémur (biepicondilar) (m) fueron medidos bajo las sugerencias de Heyward (8), por medio de un calibre con una precisión de 1mm y con el propósito de estimar la masa ósea de las mujeres. Todos cálculos fueron realizados por el programa Galileo de la Micromed®.

Las mujeres fueron divididas en 2 grupos G1 (n=15) que realizaran trabajos lúdicos y juegos con intensidad variadas; y el G2 (n=13) que desarrollaron actividades de danza con el género forró, ya que es una danza folclórica de la región. Las coreografías fueron realizadas en 120 batimientos por minutos con una variación de los movimientos de los segmentos corporales. Las actividades desarrolladas por los grupos 2 y 3 se cambiaron mensualmente, lo que permitió la diversificación de las prácticas.

Análisis Estadístico

El análisis de los grupos fue realizado por medio de los test de normalidad Kolmogorov-Smirnov y gráfico Q-Q de normalidad. Test de inferencia para la comparación de los grupos por medio del t student para muestras

independientes. Para la comparación de los resultados pre y pos intervención fue utilizado el test t pareado. El nivel de significancia adoptado para la aceptación de las diferencias fue de $p < 0,05$.

RESULTADOS

La media de edad para los respectivos grupos 1 y 2 fue $50,27 \pm 4,53$, y $51,77 \pm 4,06$ años. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos ($t = -0,918$; $p = 0,367$). En cuanto a la masa corporal (1) no se hallaron diferencias estadísticamente significativas en las medidas tomadas en el pre entrenamiento ($t = 0,701$; $p = 0,490$) y en el pos entrenamiento ($t = 0,584$; $p = 0,564$). El mismo comportamiento se observó con el índice de masa corporal-IMC para el pre y pos entrenamiento ($t = 0,412$; $p = 0,683$ y $t = 0,310$; $p = 0,759$ entre los grupos respectivamente) (Tabla 1). Los valores promedios de la estatura de las mujeres del G1 fue de $154,93 \pm 4,04$ cm y G2= $153,54 \pm 5,87$ cm. No hubo diferencias significativas en esta medida entre los grupos, $t = -0,918$; $p = 0,367$.

Tabla 1. Descripción de los valores medios de las variables morfológicas de mujeres pre y pos entrenamiento de 12 semanas con diferentes actividades físicas fomentadas por el Núcleo de atención salud de la familia-NASF, de la ciudad de Patos, PB, Brasil

Grupo		Pré	Pós	inferior	superior	IC 95 % Sig
Grupo 1 (n=15)	Mc	72,73±9,37	71,13±9,15	0,795	2,405	0,001**
	IMC	30,35±4,25	29,67±3,98	0,312	1,048	0,001**
	Mg	17,97±4,04	16,47±4,07	0,471	2,542	0,008**
	%G	24,72±4,36	23,00±4,63	0,472	2,968	0,001**
	Mm	30,71±5,97	31,73±6,37	-2,907	0,867	0,266
	Mo	8,16±0,83	8,00±0,84	-0,037	0,357	0,104
Grupo 2 (n=13)	Mc	70,15±10,11	69,00±10,19	0,478	0,112	0,033*
	IMC	29,72±3,66	29,23±3,37	0,028	0,956	0,039*
	Mg	19,28±3,12	18,31±3,26	-0,307	2,258	0,123
	%G	27,59±3,26	26,15±4,63	-0,411	3,286	0,116
	Mm	27,98±6,28	28,77±6,48	-2,522	0,948	0,343
	Mo	8,23±0,90	8,23±1,09	-0,201	0,198	0,987

Mc=Masa corporal; IMC=Índice de masa corporal; Mg=Masa magra; %G=porcentual de grasa; Mm=Masa muscular; Mo=masa ósea; *= $p < 0,05$, **= $p < 0,001$ para la comparación de los momentos pre y pos entrenamiento de 12 semanas

La comparación de las variables de la composición corporal no apuntó diferencias entre los grupos. Pero, cuando comparados los momentos pre y pos, se observa que los dos tipos de actividades físicas desarrollan modificaciones significativas en la morfología de las mujeres (Tabla 1). Sin embargo, las alteraciones en el G2 solamente ocurren en lo que respecta a la masa corporal y en el IMC de las mujeres. En G1 se observa cambios significativos en la masa corporal, IMC, masa de grasa y en el %G (Tabla 1).

Las actividades desarrolladas durante las 12 semanas promovieron alteraciones significativas en la morfología de las mujeres, pero se puede observar que el G2 tuvo una reducción cualitativa para algunas de las variables, con cambios en la masa corporal y el IMC. Sin embargo, puede afirmarse que las cargas de trabajo desarrolladas en la actividad de danza no son suficientes para promover el cambio en la morfología de las mujeres. Esa es una posible explicación para no observar cambios en la morfología del G2. Otra explicación puede tener relación con los factores de la alimentación, ya que las mujeres no cambiaron sus hábitos alimentares.

DISCUSIÓN

Desarrollar modificaciones del estilo de vida de la población es una meta establecida por muchos gobiernos en todo el mundo (9,10). La recomendación de aumentar la demanda calórica en 2 000 Kcal por semana es una estrategia para reducir las enfermedades degenerativas en un 64 % (3). Las actividades promovidas por los equipos de profesionales del NASF de la ciudad de Patos procuran atender al objetivo del Ministerio de la Salud para promover los cambios en el estilo de vida (5,11,12).

Estas actividades físicas son estrategias que permite una actuación desde varias áreas de la salud y que necesita con una supervisión y control de las alteraciones por los terapeutas. Pero, los resultados obtenidos en este estudio indican que las cargas de trabajo aplicadas y que buscan modificaciones. En la misma, los estímulos son débiles, pero los resultados convergen con los descritos por Coelho et al (11). Estos autores, desarrollan un programa de ejercicio físico con una duración de dos años y observaron modificaciones significativas en las variables antropométricas: masa corporal y en el IMC tanto de las mujeres como de los hombres, lo que coincide con los resultados obtenidos en la masa corporal del G2, la masa de grasa y % G del grupo 1 pos entrenamiento de 12 semanas.

Es importante destacar que el compromiso de las mujeres en desarrollar otras actividades y en controlar la alimentación es un punto importante para obtener resultados satisfactorios. Sin embargo, en el estudio realizado por Mediano et al (13) apunta que la combinación de una alimentación equilibrada y la práctica de ejercicios físicos no proporcionan un cambio significativo en la morfología de las mujeres después de entrenamiento físico de 20 semanas. Esto va en contra de las directrices de la Asociación Brasileña del Estudio de la Obesidad y del Síndrome Metabólico (14), que indican la importancia de una

alimentación equilibrada para el control peso. Sin embargo, hay que destacar que la directriz no hace mención de la práctica del ejercicio físico.

Por otra parte, cuando Rocca et al (15) analizaron los efectos del programa de ejercicio físico de 12 semanas en la morfología de mujeres obesas, observaron cambios significativos y concluyeron sobre la importancia de la práctica sistematizada de los ejercicios para el cambio de la composición corporal. Esto queda corroborado con los resultados obtenidos por Ramírez, Hemández y Mogollón (16) que investigaron el efecto de un programa sistematizado en la composición corporal de mujeres mayores que hicieron actividades diversas, pero sin un control de la intensidad. Tanto los resultados de Rocca et al (15) como los de Ramírez, Hemández y Mogollón (16) son coincidentes con los resultados obtenidos en este estudio.

Sin embargo, los resultados presentados por Rocca, et al (15) describen que en el periodo de 12 semanas, se obtuvo una reducción de 1 a 2 kilogramos de la masa corporal de las mujeres. Resultados similares a los observados en los grupos 1 y 2 que disminuyeron un kilogramo en la masa de grasa como también en la masa corporal. Es importante indicar que solamente en G1 se obtuvo una reducción significativa de la masa de grasa. Ese resultado confirma la importancia del aumento de la práctica de actividad física y entrenamiento sistematizado para la reducción y control del peso. Las recomendaciones de Hauser, Benetti y Rebelo (17), al revisar las estrategias para la pérdida de peso, establecen que las actividades tienen que promover una demanda calórica entre 1 500 Kcal a 3 000 Kcal semana para tener una respuesta positiva en la composición corporal. Esto solamente es posible con un programa sistematizado de entrenamiento o por medio de la acumulación de las actividad diarias (18).

Una inquietud del presente estudio es la cuestión sobre la masa ósea, la cual no se puede inferir directamente, ya que los instrumentos de medida no permiten hacer referencia al efecto del ejercicio físico en la masa ósea, así como los efectos de las enfermedades osteopenia y osteoporosis no afectan las extremidades distales óseas. No obstante, Chaves et al (19), al investigar la relación entre la composición corporal y la densidad ósea de mujeres mayores, constataron una correlación fuerte entre la masa corporal total y la densidad ósea. En el estudio de Nascimento, Glaner y Paccini (20) se observó que la edad es una variable que influye de manera negativa en la densidad ósea de las mujeres, incluso en los casos en que los individuos se muestran físicamente activos. La incapacidad de medir la influencia del ejercicio físico sobre la densidad ósea es la principal limitación del estudio.

Los resultados más importantes obtenidos en presente estudio se centraron en la actuación de un equipo multiprofesional del NASF, lo que amplía las condiciones de trabajo conjunto. Para Alencar et al (21) es fundamental la implantación de programas regulares de ejercicios físicos o actividad física con la debida supervisión y orientación, con el objetivo de incrementar los niveles de actividad de las personas. Esto atendería las recomendaciones de la Organización Mundial de Salud (OMS) para la prevención de las enfermedades crónicas degenerativas no transmisibles. Los resultados obtenidos indican que los programas de actividades físicas realizados en una unidad del NASF no presentaron modificaciones significativas en la morfología de las mujeres después de 12 semanas, pero se recomienda la implementación de programas sistematizados en los que se pueda observar los efectos del ejercicio físico sobre la composición corporal de mujeres de todas las edades ♣

REFERENCIAS

1. Calle MTR, Giraldo JP, Echeverri MCV. Efecto de la actividad física controlada sobre la composición corporal de mujeres sedentarias posmenopáusicas. *Rev Panam Salud Publica*. 2003; 14:229-34.
2. Nassir RQL, Kosoy R, García L, Aallison M, Ochs-Balcom HM, Tylavsky F, Manson JE, Shigeta R, Robbins J, Seldin MF. Relationship between adiposity and admixture in African-American and Hispanic-American women. *Int J Obes (Lond)*. 2012;36 (2):304-13.
3. Oguma YSH, Paffenbarger RS, LEE IM. Physical activity and all cause mortality in women: a review of the evidence. *Br J Sports Med*. 2002;36(3):162-72.
4. Migliorini CAJY, Carvalho ACC, Tabexreni AS, Moisés VA. Exercício físico não supervisionado melhora a qualidade de vida em mulheres com hipertensão arterial atendidas em um programa de saúde da família. *Rev Bras Med*. 2012;69 (4).
5. Michelin ECJ, Burini RC. Fatores associados aos componentes de aptidão e nível de atividade física de usuários da Estratégia de Saúde da Família. *Epidemiol Serv Saúde*. 2011; 20(4):471-80.
6. Ferreira LMHB, Barbosa MVJ. Modelos experimentais em pesquisa. *Acta cir bras*. 2005;20(supl. 2):28-34.
7. Jackson AS PM, Ward A. Generalized equations for predicting body density of women. *Med Sci Sports Exerc*. 1980;12(3):175-81.
8. Heyward VHSL. Avaliação da Composição Corporal Aplicada. São Paulo-SP: Brochura; 2000.
9. Hallal PCDS, Basto JP, Reichert FF, Siqueira FV, Azevedo MR. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: revisão sistemática. *Rev Saúde Pública*. 2007;41:453-60.
10. Hallal PCKA. Epidemiologia da atividade física e a aproximação necessária com as pesquisas qualitativas. *Rev Bras Ciênc Esporte*. 2011;33:181-92.
11. Coelho CFPA, Ravagnani FCP, Michelin E, Corrente JE, Burini RC. Impacto de um programa de intervenção para mudança do estilo de vida sobre indicadores de aptidão física, obesidade e ingestão alimentar de indivíduos adulto. *Rev bras ativ fís saúde*. 2010;15(1):21-7.
12. Brasil MdS. ELSA Brasil: maior estudo epidemiológico da América Latina. *Rev Saúde Pública*. 2009;43(1):1-2.

13. Mediano MFFBJ, Sichieri R, Pereira RA. Efeito do exercício físico na sensibilidade à insulina em mulheres obesas submetidas a programa de perda de peso: um ensaio clínico. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2007; 51:993-9.
14. ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes brasileiras de obesidade. Itapevi, SP: AC Farmacêutica; 2009.
15. Rocca SVSTJ, Melo CM, Ribeiro SML. Efeito do exercício físico nos fatores de risco de doenças crônicas em mulheres obesas. *Rev Bras Cienc Farm.* 2008; 44:185-92.
16. Ramirez ALBHR, Mogollón HAH. Composición corporal de mujeres mayores de 60 años físicamente activas. *Rev bras cineantropom desempenho hum.* 2007;9(3):231-7.
17. Hauser CBM, Rebelo FPV. Estratégias para o emagrecimento. *Rev bras cineantropom desempenho hum.* 2004;6(1):72-81.
18. Matsudo S. Do diagnóstico à ação: a experiência do Programa Agita São Paulo na promoção do estilo de vida ativo. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde.* 2008;13(3):178-84.
19. Chaves LMGL, Oliveira RJ, Marques MB. . Relação entre variáveis da composição corporal e densidade mineral óssea em mulheres idosas. *Rev Bras Med Esporte.* 2005;11(6):352-6.
20. Nascimento TBRGM, Paccini MK. Influencia da composição e da idade sobre a densidade óssea em relação aos níveis de atividade física. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2009;53(4):440-5.
21. Alencar NA, Ferreira MA, Dantas EHM. Níveis de atividade física em idosas. *Estud Interdiscipl Envelhecimento.* 2010;15(1):85-95.