

Recibido: 15/3/17

Aceptado: 31/3/17

EFFECTOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y UNA DIETA CON UN APOORTE NUTRICIONAL CON BASE LÁCTEA, SOBRE LAS VARIABLES QUE DETERMINAN EL RIESGO DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR DE PERSONAS ENTRE 50 Y 70 AÑOS.

EFFECTS OF PHYSICAL ACTIVITY AND A DIET WITH A DAIRY-BASED NUTRITIONAL CONTRIBUTION ON THE VARIABLES THAT DETERMINE THE RISK OF CARDIOVASCULAR DISEASE IN PEOPLE BETWEEN 50 AND 70 YEARS OLD"

Autor:

Romero Sánchez, Daniel; Rojas Ruiz, Francisco Javier; Padial Ruz, Rosario.

Institución:

Universidad de Granada. danielromero74@hotmail.com

Resumen:

En la sociedad actual los estudios buscan soluciones que puedan mejorar algunas de los factores de riesgo que generan la aparición de enfermedades cardiovasculares y dentro de estas soluciones son la práctica de actividad física y la ingesta de alimentos funcionales.

El estudio se encuentra formado por 196 personas mayores que realizarán un plan de actividad física de 3 días semanales durante los 9 meses de dura el estudio y la ingesta de un alimento funcional con base láctea.

Los resultados muestran mejoras significativas en los parámetros de fuerza de piernas y brazos, amplitud de movimiento de hombro y tronco, no existiendo diferencias significativas en las pruebas de agilidad y resistencia.

Los datos obtenidos nos permiten conocer cuál es el estado de condición física funcional básica en el grupo de personas que comienzan actividad física sistemática mediante un proyecto de actividad física y salud, con el objetivo primordial de aumentar la calidad de vida de la muestra.

Palabras Clave:

Ejercicio físico, ácidos Omega 3, cardiopatías, alimento funcional

Abstract:

Nowadays society the society studies are looking for solutions that can improve some of the risk factors that generate cardiovascular diseases and within these solutions are the practice of physical activity and the intake of functional foods.

The study is made up of 196 elderly people who will perform a physical activity plan of 3 days a week during the 9 months of the study and the intake of a dairy-based functional food.

The results show significant improvements in the parameters of strength of legs and arms, amplitude of movement of shoulder and trunk, there being no significant differences in the tests of agility and resistance.

The obtained data allow us to know what is the basic physical condition in the group of people who begin systematic physical activity through a physical activity and health project, with the primary objective of increasing the quality of life of the sample.

Key Words:

Physical exercise, Omega 3 acids, heart disease, functional food

1. INTRODUCCIÓN

1.1. El envejecimiento y sus características

La evolución de las sociedades desarrolladas actuales se dirige a un aumento del número de personas mayores. Dentro de las posibles causas de muerte de este grupo de población aparece de forma destacada la muerte debida a enfermedades cardiovasculares (ECV). Esto ha generado que los estudios busquen soluciones que puedan mejorar algunas de los factores de riesgo que generan la aparición de estas enfermedades y dentro de estas soluciones son la práctica de actividad física y la ingesta de alimentos funcionales.

Podríamos definir el envejecimiento como el proceso por el que el individuo con el paso del tiempo va perdiendo vitalidad, entendiendo vitalidad como la capacidad que tiene el organismo para realizar sus diferentes funciones biológicas. Ello conlleva una mayor vulnerabilidad ante cualquier agresión externa o situación de estrés, conduciendo en último término a la muerte (Brown, Ford, Burton, Marshall y Dobson, 2005).

| CARACTERISTICAS FISIOLÓGICAS DE LA TERCERA EDAD | |
|---|---|
| Cambios en el aparato locomotor | <ul style="list-style-type: none"> • Atrofia de la masa muscular; pérdida de masa • Osteoporosis-artrosis; patologías de la columna vertebral • Disminución crónica de la movilidad |
| Cambios en el sistema cardiovascular | <ul style="list-style-type: none"> • Subida de la tensión arterial • Obstrucción de las arterias coronarias • Menor eficiencia de la capacidad cardiaca |
| Cambios en el sistema respiratorio | <ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la capacidad torácica, de su elasticidad • Disminución de la capacidad pulmonar • Disminución de la cantidad de oxígeno en la sangre |
| Cambios en el sistema nervioso | <ul style="list-style-type: none"> • Disminución del número de neuronas • Disminución de la capacidad de coordinación • Pérdida progresiva de la memoria |
| Cambios en los órganos sensoriales | <ul style="list-style-type: none"> • Alteraciones de la vista • Alteraciones del oído • Alteraciones en el olfato |

Figura 1. Cambios fisiológicos y comportamentales

El aumento de las actividades físicas tiene numerosas compensaciones, entre ellas la reducción del riesgo de padecer ciertas enfermedades y afecciones, y la mejora de la salud mental. Las enfermedades coronarias son la principal causa de muerte en Europa. Llevar un estilo de vida activo, con un nivel moderadamente alto de ejercicios aeróbicos, puede reducir las posibilidades de contraer enfermedades cardíacas graves o morir por su causa.

Tal y como nos indican numerosos estudios, la actividad física repercute directamente sobre la aparición de enfermedades crónicas relacionadas con la salud tales como las ECV o la osteoporosis. La aparición de algunas de estas enfermedades son inevitables, sin embargo mediante la actividad física podemos disminuir estos indicadores manteniendo un buen nivel de salud durante el mayor tiempo posible (Landi et al, 2010). Tal importancia tiene esto que en los países desarrollados como Estados Unidos se han creado programas específicos para alcanzar estos objetivos.

El concepto de salud es, pues, un concepto dinámico y cambiante, cuyo contenido depende de las condiciones históricas, culturales y sociales de la comunidad. Tomar en consideración únicamente la pérdida de capacidades que puede acarrear el proceso de envejecimiento, predetermina la idea que tendremos de este período, y consecuentemente asociamos a ella sinónimos tales como decrepitud, declive, vetustez, etc.; mientras que bajo una perspectiva basada en valores como respeto, admiración y reconocimiento para con los que han llegado a esta etapa de nuestra madurez, nos conduce al empleo de términos como senectud, longevidad, veteranía, ancianidad, o simplemente vejez (Phillip et al., 2011).

El paso de los años repercute sobre las funciones físicas, reduciendo las denominadas capacidades físicas básicas como la fuerza muscular, el equilibrio, la flexibilidad, la resistencia y la movilidad (Taylor et al. 2004), repercutiendo directamente sobre la independencia de las personas a desarrollar sus actividades cotidianas y favoreciendo la aparición de enfermedades crónicas (Baker et al. 2006).

Se ha demostrado que a mayor edad los sujetos sufren una pérdida de algunas de las funciones intelectuales y una desaceleración psicomotriz, la primera se debe a cambios en un cerebro anciano y la segunda en un déficit de estímulos externos, todo esto, incluso sin patologías particulares (Zuccaro, Steindler, Scena y Costarella, 2011).

Además de estas disfunciones existen otros aspectos como los síntomas depresivos que también influyen sobre la calidad de vida, incluso llegando a generar la aparición de enfermedades crónicas (Carrillo et al., 2009).

Estudios muestran que un porcentaje importante de la debilidad física, comúnmente asociados con el envejecimiento, se podrían evitar si dicha debilidad se detecta y se trata antes de dar lugar a la privación de la capacidad funcional con un régimen adecuado de actividad física regular además de aportar otros beneficios físicos y mentales (Nelson et al., 2007). Por lo tanto, la evidencia científica indica que la actividad física presenta efectos sobre la capacidad funcional del paciente, función cognitiva, además de disminuir el riesgo de todas las causas de mortalidad.

Además esta debilidad física también repercute en la posibilidad de que aparezcan otros problemas derivados como las temidas caídas, causa de la mayoría de las lesiones graves como la fractura de cadera (Lord, Sherrington y Menz, 2001). Estudios han demostrado que el riesgo de dichas caídas aumenta con la disminución de la fuerza de las extremidades superior e inferior del músculo, de la resistencia aeróbica, de la agilidad y del rendimiento de equilibrio dinámico (Toraman y Yildirim, 2010). Así las tareas específicas de ejercicios de fuerza, así como la movilidad general de condición física deben de ser unos importantes componentes de programas de ejercicios diseñados para reducir las caídas en personas mayores (Shimada et al., 2011).

Llevar un estilo de vida activo, con un nivel moderadamente alto de ejercicios aeróbicos, puede reducir las posibilidades de contraer una enfermedad crónica, especialmente en las mujeres, en la que los programas de rehabilitación para mejorar la capacidad física y funcional, los ejercicios que

aumentan el nivel de la actividad física y la energía y los criterios aplicables para reducir la dolor juegan un papel importante en la mejora de la calidad de vida (Ozturk, Tarsuslu, Tutun, Sertel y Yumin, 2011).

Por lo tanto la realización de actividad física repercute directamente sobre las funciones físicas, pero nos falta un componente más, la actividad mental. Estudios han demostrado que la actividad física previene la aparición de enfermedades mentales como la depresión o las enfermedades neurodegenerativas (Rovio et al. 2005).

1.2. Los ácidos grasos Omega 3

Estudios epidemiológicos y de intervención nutricional indican que el consumo de ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) n-3 de larga cadena producen cambios en variables homeostáticas asociadas a efectos beneficiosos para la salud. Desde que Dyerberg estableció una relación entre la ingesta de AGPI n-3 y el riesgo de padecer ECV al estudiar el patrón dietético de la población esquimal en Groenlandia (Bang, 1980), se han publicado más de 6.000 trabajos científicos sobre los efectos de los mismos en la enfermedad cardiovascular.

Se ha demostrado que los ácidos grasos Omega 3 tienen propiedades antiinflamatorias, lo cual beneficia en la prevención de enfermedades cardiovasculares (Fontes, 2015).

Los ácidos grasos omega-3 también favorecen la prevención de la fibrilación auricular sintomática, como se comprobó en un estudio en el cual a pacientes que padecían esta enfermedad se les suministró durante un año 1 gr de Omega-3 demostrando sus beneficios en para el mantenimiento de ritmo sinusal en la fibrilación auricular persistente (Macchia, 2013). Centrado en el efecto de este ácido sobre la prevención de enfermedades cardiovasculares, Shearer, Pottala, Hansen, Brandenburg & Harris (2012), realizaron un estudio de campo con sesenta sujetos con síndrome metabólico que fueron asignados

al azar para realizar 16 semanas de tratamiento de dicho síndrome mediante la ingesta de niacina y omega-3. Los resultados mostraron que los pacientes tratados con la terapia de combinación, aumentaron el colesterol HDL una disminución del TG (Triglicéridos) por lo que solo mejoraron las características del síndrome metabólico, sin embargo no ha mejoraron la rigidez vascular.

En una vertiente diferente Rizos, Ntzani, Bika, Kostapanos & Elisaf (2012), realizaron un meta-análisis de ensayos controlados aleatorios para evaluar el papel de la ingesta de ácidos grasos omega-3 sobre los principales resultados cardiovasculares. En el análisis principal, no se observaron efectos significativos de la ingesta de ácidos grasos omega-3, ya sea de la dieta o de suplementos, sobre los resultados cardiovasculares; concluyendo que en general, los suplementos de omega-3 PUFA no se asoció con un menor riesgo de mortalidad por cualquier causa, muerte cardíaca, muerte súbita, infarto de miocardio o ictus basada en medidas relativas y absolutas de asociación.

En la sociedad actual es una práctica bastante común la ingesta de alimentos funcionales, los cuales pueden proporcionar beneficios a la salud que van más allá de los nutrientes tradicionales que los contienen”. El término “funcional” implica que el alimento tiene algún valor identificado que conduce a beneficios para la salud, incluyendo la reducción del riesgo de enfermedad, para la persona que lo consume.

2. MÉTODO

2.1. Participantes en el estudio

El estudio se encuentra formado por 196 personas mayores que realizarán un plan de actividad física de 3 días semanales durante los 9 meses de dura el estudio y la ingesta de un alimento funcional con base láctea. Existirán 5 grupos experimentales: El grupo A será el grupo control, el grupo B no tomará el alimento funcional y practicará actividad física por primera vez, el grupo C tomará el alimento funcional y realizará actividad física, el grupo D no tomará el alimento funcional y realiza actividad física continuando teniendo una ~~práctica deportiva anterior~~ y el grupo E que tomará el alimento funcional y

Romero-Sánchez, D.; Rojas-Ruiz, F. J.; Padial-Ruz, R. (2017). Efectos de la actividad física y una dieta con un aporte nutricional con base láctea, sobre las variables que determinan el riesgo de enfermedad cardiovascular de personas entre 50 y 70 años. *Trances*, 9(supl 1): 199-212.

realiza actividad física teniendo una práctica deportiva previa. La condición física será evaluada al principio y al final del estudio mediante el SFT y los cambios en la bioquímica sanguínea (glucosa, LDL, HDL, triglicéridos y colesterol total) mediante análisis médicos.

| | ALIMENTO FUNCIONAL | LECHE CONTROL |
|-------------------------------|----------------------|---------------|
| INICIAN EL PROGRAMA DE A.F. | GRUPO B N=48 | GRUPO C N=36 |
| CONTINÚAN EL PROGRAMA DE A.F. | GRUPO D N=31 | GRUPO E N=31 |
| NO REALIZAN A.F. | GRUPO CONTROL A N=42 | |

Figura 2. Grupos experimentales

Toda la muestra recibió la información de las características del proyecto y firmó su consentimiento informado.

A todos los participantes se les ha realizado una historia clínica, una exploración médica completa, así como una batería de pruebas para la valoración de su condición física. Se han recogido datos de filiación, antecedentes familiares (especialmente en relación con enfermedades cardiovasculares precoces), antecedentes personales de enfermedades hematológicas, digestivas, cardíacas, hepáticas, renales o tiroideas, hipertensión arterial, diabetes. Se han tomado medidas antropométricas (peso, talla, IMC) y tensión arterial, y se anotarán la actividad física y el consumo habitual de alcohol y tabaco, etc... Además se ha confeccionado un cuestionario nutricional con el fin de conocer los hábitos alimentarios de los sujetos, haciendo especial mención en el consumo de leche, etc...

2.2. Criterios de inclusión:

Seleccionaremos los participantes del estudio sobre la base de los siguientes criterios de inclusión:

- Adultos de edades comprendidas 50-70 años a ser posible consumidores de leche
- Sujetos en edad adulta con edad de riesgo de enfermedades cardiovasculares.
- Sujetos dispuestos a incluirse en un programa de ejercicio físico para la salud con una periodicidad de 3 veces por semana durante 9 meses (Septiembre, 2005 a Mayo, 2006).
- Sujetos que acepten participar en el estudio y firmen consentimiento informado

2.3. Plan de actividad física

En cuanto a esta variable, empezamos justificando el tiempo del programa, la frecuencia semanal del mismo, así como la estructura pormenorizada con que se desarrollará cada una de las sesiones.

Diseño propuesto para la configuración del programa de actividad Física:
Descripción de las sesiones de ejercicio físico planteadas:

El Diseño del programa se ha basado en 9 meses de sometimiento a un programa de actividad física para la salud, que ha consistido en 3 sesiones semanales de actividad física de una hora, en las cuales dos han sido de gimnasia de mantenimiento y una de natación para adultos o tres de natación.

La actividad física se ha desarrollado en las instalaciones del Patronato Municipal de deportes del Ayuntamiento de Granada, en el Polideportivo del Zaidín y varias piscinas cubiertas climatizadas.

El diseño de las sesiones en cuanto a variables que modifiquen los ejercicios físicos, se ha basado en toda la bibliografía referente a actividad física y una dieta con un aporte nutricional con base láctea, sobre las variables que determinan el riesgo de enfermedad cardiovascular de personas entre 50 y 70 años. *Trances*, 9(supl 1): 199-212.

física y salud en edad adulta, resumida en gran medida en las siguientes recomendaciones aportadas en la declaración de Québec (1995), que se exponen a continuación:

Las recomendaciones de la Declaración de Quebec sobre Actividad Física, Salud y Bienestar (Quebec Consensus Statement on Actividad física, Health and Well-Being) proporcionan útiles directrices sobre actividad física.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados muestran mejoras significativas en los parámetros de fuerza de piernas y brazos, amplitud de movimiento de hombro y tronco, no existiendo diferencias significativas en las pruebas de agilidad y resistencia.

Estos resultados sugieren que la participación en programas de ejercicio físico regular (entrenamiento aeróbico y de fuerza) provoca una serie de respuestas favorables que contribuyen a un envejecimiento saludable y podría desempeñar un papel en la prevención o la reducción de la disminución funcional en adultos mayores. Destacan las mejoras producidas en la fuerza básica de piernas y brazos y en la amplitud de movimiento. No se han encontrado diferencias significativas en las pruebas de agilidad y la de resistencia tal como se puede apreciar en los resultados. En cuanto a los efectos del alimento funcional se comprobó que no hubo resultados significativos respecto al grupo control.

En cuanto a la bioquímica en sangre (glucosa, LDL, HDL, triglicéridos y colesterol total) no se obtuvieron resultados significativos respecto al grupo control en ninguno de los elementos analizados aunque sí que hubo descensos en algunos de los parámetros entre los diferentes grupos).

5. CONCLUSIÓN

Los datos obtenidos nos permiten conocer cuál es el estado de condición física funcional básica en el grupo de personas que comienzan actividad física sistemática mediante un proyecto de actividad física y salud, con el objetivo primordial de aumentar la calidad de vida de la muestra.

Todos estos resultados muestran a la actividad física como una auténtica medicina para prevenir las enfermedades cardiacas dejando evidencias que un alimento funcional por si solo sin estar acompañado de la práctica de actividad física no es tan efectivo que cuando si lo está.

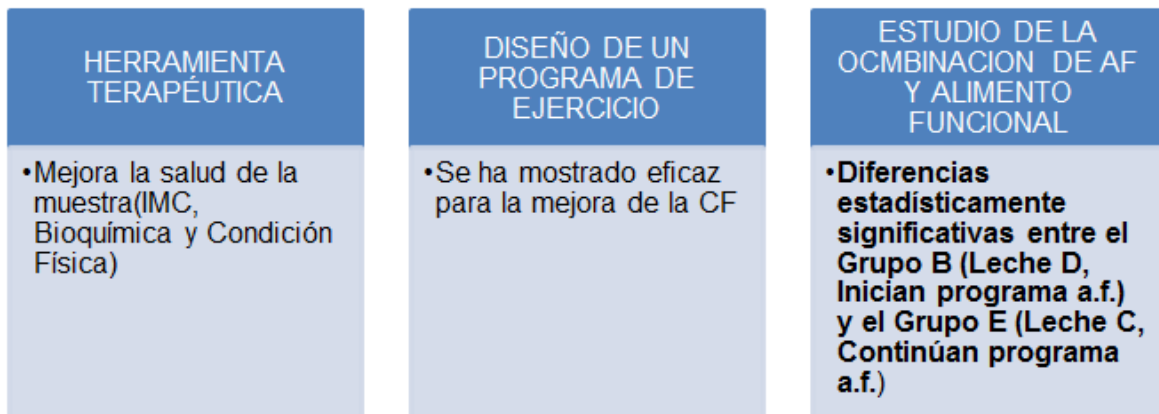


Figura 3. Conclusiones

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Baker, D.W., Sudano, J., Durazo-Arvizu, R., Feinglass, J., Witt, W.P. & Thompson, J. (2006). Health insurance coverage and the risk of decline in overall health and death among the near elderly, 1992-2002. *Medical Care* .44, 277-282.
2. Bang, H.O., Dyerberg, J. & Sinclair, H.M. (1980). The composition of the Eskimo food in north western Greenland. *Am J Clin Nutr*, 33,2657-61.
3. Brown, W.J., Ford, J.H., Burton, N.W., Marshall, A.L. & Dobson, A.J. (2005). Prospective study of physical activity and depressive symptoms in middle-age women. *Am J Prev. Med*, 29, 265-272.

4. Carrillo, K.G., Pena G.C., Mudgal, J., Romero, X., Arenasm, L.D. & Salmeron, J. (2009). Role of depressive symptoms and comorbid chronic disease on health-related quality of life among community-dwelling older adults. *Journal of Psychosomatic Research*, 66, 127–135.
5. Fontes, J.D., Rahman, F., Lacey, S., Larson, M.G., Vasani, R.S., Benjamin, E.J., Harris, W.S. & Robins, S.J. (2015). Red blood cell fatty acids and biomarkers of inflammation, a cross-sectional study in a community-based cohort. PubMed.
6. Landi, F., Abbatecola, M., Provinciali, M., Corsonello, A., Bustacchini, S., Manigrasso, L., Cherubini, A., Bernabei, R., Lattanzio, F. (2010) Moving against frailty, does physical activity matter?. *Biogerontology*. 11. 537-545.
7. Lord, S., Sherrington, C. & Menz, H.B. (2001). *Falls in Older People, Risk Factor and Strategies of Prevention*. Cambridge University Press. Cambridge.
8. Macchia, A., Grancelli, H., Varini, S., Nul, D., Laffaye, N., Mariani, J., Ferrante, D., Badra, R., Figal, J., Ramos, S., Tognoni, G. & Doval, H.C. (2013). Omega-3 fatty acids for the prevention of recurrent symptomatic atrial fibrillation, results of the FORWARD (Randomized Trial to Assess Efficacy of PUFA for the Maintenance of Sinus Rhythm in Persistent Atrial Fibrillation) trial. *J Am Coll Cardiol*. 61,463-8.
9. Nelson, M., Rejeski, J., Blair, S., Duncan, P., Judge, J., King, A., Macera, C. & Castaneda-Sceppa, C. (2007). Physical Activity and Public Health in Older Adults, Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 39, 1435-1445
10. Ozturk, A., Tarsuslu, T., Tutun, E., Sertel, M & Yumin, M. (2011). The relationship between physical functional quality of life among elderly people with a chronic disease. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 53, 278–283
11. Phillip, C., Blissmer, J., Greene W., Leeds, F.D., Riebeb, D.A. & Stamm, K.E. (2011). Maintaining exercise and healthful eating in older adults, The senior project II, Study design and methodology. *Contemporary Clinical*. 32, 129-139.

12. Rovio, S., Kareholt, L., Helkala, E.L., Vitanen, M., Winblad, B., Tomilehto, J., Soininen, H., Nissinen, A. & Kivilehto, M. (2005). Leisure-time physical activity at midlife and the risk of dementia and Alzheimer's disease. *Lancet Neurol.* 4, 705–711.
13. Shimada, H., Tiedemann, A., Stephen, R., Suzukawa, M., Makizako, H., Kobayashi, K., & Suzuki, T. (2011). Physical factors underlying the association between lower walking performance and falls in older people, A structural equation model. *Archives of Gerontology and Geriatrics.* 53. 131–134.
14. Taylor, A.H., Cable, N.T., Faulkner, G., Hillsdon, M., Narici, M. & Van Der Bij, A.K. (2004). Physical activity and older adults, a review of health benefits and the effectiveness of interventions. *Journal of Sports Sciences.* 22, 703-725.
15. Toraman, A. & Yıldırım, N. (2010). The falling risk and physical fitness in older people. *Archives of Gerontology and Geriatrics.* 51, 222–226.
16. Zuccaro, S.M., Steindler, R., Scena, S. & Costarella, M. (2011). Changes of psychological and physical conditions in the elderly after a four-year follow-up. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 54. 72–77.

