

Capacidad funcional y calidad de vida relacionada con la salud en trabajadores de una institución universitaria

Relationship Between Physical Capacity and Quality of Life in University Workers

Capacidade funcional e qualidade de vida relacionada com a saúde em trabalhadores de uma instituição universitária

Yeni Lorena Uribe Vélez¹, Viviana Andrea Dosman González¹, Lisbeth Patricia Triviño Quintero¹, Ricardo Antonio Agredo Zúñiga¹, Alejandra María Jerez Valderrama² y Robinson Ramírez-Vélez³

Recibido: 3 de febrero de 2009 • Aceptado: 29 de agosto de 2010

Para citar este artículo: Ramírez-Vélez, R. *et. al.* Capacidad funcional y calidad de vida relacionada con la salud en trabajadores de una institución universitaria. *Rev. Cienc. Salud* 2010; 8 (2): 33-43.

Resumen

Objetivo: Estudiar la relación entre la capacidad funcional y la calidad de vida relacionada (CVRS) con la salud en un grupo de trabajadores de una institución universitaria. **Metodología:** Estudio transversal que incluyó 146 trabajadores divididos en dos grupos: *Grupo de Baja Capacidad funcional* (< 9 METs) y *Grupo de Alta Capacidad funcional* (> 9,1 METs). Se evaluó la CVRS con el *Cuestionario de Salud SF-12* y capacidad funcional con el *Cuestionario PAR-PAF* como indicadores del estado de salud. **Resultados:** De la población evaluada, 47,3% (69 sujetos) son hombres y 52,7% (78 sujetos), mujeres. La edad promedio de los grupos fue de 35,0 ± 9,7 años (rango 19,0-60,0 años), sin diferencias entre grupos. Para la CVRS, la media encontrada en la población evaluada fue de 45,2 ± 4,42 (rango 33,0-58,1) y 43,8 ± 6,87 (rango 19,8-43,8) en los componentes *Physical Component Summary (PCS-12)* y *Mental Component Summary (MCS-12)*, respectivamente $p=NS$. Diferencias significativas fueron encontradas al comparar la capacidad funcional y el género, $p<0,001$, por grupos. De igual manera entre géneros y el componente mental MCS-12 (grupo de *Baja Capacidad funcional*) $p=0,049$, así como en las mujeres y el componente físico PCS-12, $p=0,05$, entre grupos. Por último, una mejor puntuación en la CVRS se observa en el grupo de *Alta Capacidad funcional* en ambos componentes y géneros OR 0.59 (0.25-1.38). **Conclusiones:** Los resultados de este trabajo demuestran la relación entre una alta capacidad funcional y una mejor CVRS en la población estudiada

Palabras clave: *capacidad funcional, METs, calidad de vida, trabajadores (Fuente: DeCS, BIREME).*

¹ Fundación Universitaria María Cano, Extensión Cali.

² Universidad del Valle. Departamento de Ciencias Fisiológicas. Farmacología. Cali, Colombia.

³ Universidad del Valle. Departamento de Ciencias Fisiológicas. Bioquímica. Cali, Colombia. Correo electrónico: robin640@hotmail.com.

Abstract

Aim: Examine the relationship between the functional capacity and the quality of life related to health in university workers. *Methodology:* Cross-sectional study in 146 subjects, divided in two groups: Low functional Capacity (< 9 METs) and High functional Capacity (> 9.1 METs). We evaluated quality of life related to health (HRQOL-Health Questionnaire SF-12) and functional capacity (Questionnaire PAR/PAF) as indicators of health status. *Results:* 47.3% (69 men) and 52.7% (78 women). The average age of the groups was 35.0 ± 9.7 years (range 19,0-60,0 years). For HRQOL, the average found in the population assessed was 45.2 ± 4.42 (range 33,0-58,1) and 43.8 ± 6.87 (range 19,8-43,8) in components Physical Component Summary (PCS-12) and Mental Component Summary (MCS-12), respectively $p = NS$. Significant differences were found when comparing functional ability and sex, $p < 0,001$ in both groups. Similarly, sex and mental component MCS-12 (group of Lower Functional) $p = 0,049$ as well as women and the physical component PCS-12, $p = 0,05$ between groups. Finally, a better score in HRQL observed in the group of High Capacity and functional components in both sex OR 0.59 (0.25-1.38). *Conclusions:* The results of this study demonstrate the relationship between High functional Capacity and a better HRQOL in this population.

Key words: *functional capacity, METs, quality of life, workers (Source: Medline).*

Resumo

Objetivo. Estudar a relação entre a capacidade funcional e a qualidade de vida relacionada (CVRS) com a saúde em um grupo de trabalhadores de uma instituição universitária. *Metodologia.* Estudo transversal que incluiu 146 trabalhadores divididos em dois grupos: *Grupo de Baixa Capacidade funcional* (< 9 METs) e *Grupo de Alta Capacidade funcional* (> 9,1 METs). Avalio-se a CVRS com o *Questionário de Saúde SF-12* e capacidade funcional com o *Questionário PAR-PAF* como indicadores do estado de saúde. *Resultados.* Da povoação avaliada, 47,3% (69 indivíduos) são homens e 52,7% (78 indivíduos), mulheres. A idade meia dos grupos foi de $35,0 \pm 9,7$ anos (rango 19,0-60,0 anos), sem diferenças entre grupos. Para a CVRS, a meia encontrada na povoação avaliada foi de $45,2 \pm 4,42$ (rango 33,0-58,1) e $43,8 \pm 6,87$ (rango 19,8-43,8) nos componentes *Physical Component Summary (PCS-12)* y *Mental Component Summary (MCS-12)*, respectivamente $p=NS$. Diferenças significativas foram encontradas ao comparar a capacidade funcional e o gênero, $p < 0,001$, por grupos. De igual maneira entre gêneros e o componente mental MCS-12 (grupo de *Baixa Capacidade funcional*) $p=0,049$, assim como nas mulheres e o componente físico PCS-12, $p=0,05$, entre grupos. Finalmente, uma melhor pontuação na CVRS se observa no grupo de *Alta Capacidade funcional* em ambos componentes e gêneros OR 0.59 (0.25-1.38). *Conclusões.* Os resultados deste trabalho demonstram a relação entre uma alta capacidade funcional e uma melhor CVRS na povoação estudada.

Palavras chave: *capacidade funcional, METs, qualidade de vida, trabalhadores (Fonte: DeCS, BIREME).*

Introducción

El beneficio de la práctica regular de algún tipo de actividad física y de los riesgos derivados de un estilo de vida sedentario han sido objeto de investigación en numerosos estudios epidemiológicos observacionales (1). De esta manera se ha podido demostrar que el riesgo de padecer Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) aumenta cuando no se realiza una dosis mínima de actividad física regular (2). Incluso se estima que las personas inactivas tienen una vida cerca de dos años más corta que sus contemporáneos más activos (3). También, estudios han explicado la asociación que existe entre una menor Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS), con una baja capacidad funcional por METs (unidades metabólicas que representan el consumo de oxígeno) o bajo nivel de actividad física (4,5) y esto ha sido encontrado en mayor proporción en individuos sedentarios (6).

Actualmente, la medición de la Capacidad Física (CF) por Consumo Máximo de Oxígeno (VO_{2max}) es reconocida ampliamente como la forma más objetiva de determinar la aptitud física de los individuos, y representa la capacidad aeróbica máxima de un individuo (7). Cuando ésta es medida en situación de reposo, indica el metabolismo basal y corresponde aproximadamente a 3.5 ml/kg/min, o unidad metabólica también llamada MET (3,7). Sin embargo, debido al nivel de complejidad para su determinación, equipamiento y asistencia técnica, ha sido necesario requerir de instrumentos de medición más accesibles, conocidos como “modelos de regresión” o “indirectos”, métodos fáciles, reproducibles y económicos para predecir la CF en sujetos físicamente activos (6-8).

Kaplan *et al.* (6), en 1996, describió que los sujetos que tenían menor percepción en la CVRS presentaban baja CF y alteración en

algunos indicadores antropométricos como Circunferencia de Cintura e Índice de Masa Corporal, los cuales han sido asociados con mayor riesgo de morir por múltiples causas, especialmente por enfermedades relacionadas con el sistema cardiovascular. Así mismo, se han descrito asociaciones entre la aparición de ECNT y la presencia de factores de riesgo – muchos de ellos prevenibles–, destacándose la hipertensión arterial (HTA), la diabetes *melitus* (DM), la obesidad, la intolerancia a la glucosa y la dislipidemia, los cuales han mostrado comitancia entre una baja CF y la aparición de ECNT (6,8,9).

Debido a que el nivel de CF y el empleo son aspectos importantes de la vida adulta, se podría asumir que las medidas de CF deberían correlacionarse positivamente con las medidas de CVRS; sin embargo, los datos disponibles en la literatura son escasos. De Boer y otros investigadores (10) realizaron una intervención con el objetivo de modificar el estilo de vida en un entorno laboral. Los resultados demostraron que el índice de carga laboral (ICL) evaluado era menor en el grupo de sujetos que habían sido intervenidos, y que éste se asociaba con mejores puntuaciones en la CVRS (evaluada con el cuestionario de calidad de vida SF-36). Así mismo, Chiu *et al.* (11) evaluó la relación entre la CVRS y el ICL en 2173 sujetos (con edades comprendidas entre 20 y 67 años), en un entorno hospitalario y de producción de sectores públicos y privados de Taiwán. Los resultados mostraron diferencias y correlaciones estadísticas significativas en los dominios físicos y mentales del cuestionario de CVRS elaborado por la OMS, en los sujetos que reportaban una mejor CF.

Aunque existe una fuerte evidencia sobre los beneficios de la actividad física regular sobre la salud, la relación entre los niveles recomendados de actividad física y la CVRS no se

han descrito adecuadamente, y pocos estudios han examinado las relaciones existentes en la población laboral (12), factor humano de primordial importancia, pues además de encontrarse sometido a factores de riesgo laboral, puede presentar factores de riesgo de ECNT asociados al estilo de vida sedentario que, aunados a los primeros, conducen al incremento de discapacidad laboral (12). Por tanto, evaluar la CVRS y la capacidad funcional por METs a nivel colectivo, desde una perspectiva integral, se convierte en una estrategia que reflejaría directamente la productividad económica y social de una institución.

Este trabajo se ha centrado en evaluar la relación entre la capacidad funcional y la calidad de vida en trabajadores de una institución universitaria.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio transversal, observacional y descriptivo que incluyó un universo de 339 trabajadores de ambos géneros, pertenecientes a una institución universitaria de Cali, Colombia, del área administrativa y jurídica, que cumplían jornadas laborales de 8 horas frente al computador, entre septiembre y diciembre de 2008. De este universo, 146 sujetos manifestaron de manera voluntaria su participación y asistieron a la evaluación médica ocupacional y fisioterapéutica anual entre septiembre y diciembre de 2008; todos aparentemente sanos, del área administrativa y servicios generales de una institución universitaria de la ciudad de Santiago de Cali. A cada individuo se le realizó historia médico-ocupacional en la cual se registraron datos sociodemográficos, antecedentes personales, familiares y un examen físico. La percepción de la calidad de vida relacionada con la salud se evaluó a través del 'Cuestionario Genérico de Salud 12-item short form the SF-12[®] Health Survey (13,14) versión reducida

del SF-36', que recoge medidas sobre el estado físico (PCS-12) y mental (MCS-12).

Para la predicción de la capacidad funcional por METs ($mL/kg/min$) se utilizó la encuesta descrita por Jackson *et al.* (15) y validada en población colombiana por Ramírez-Vélez R. *et al.* (7,16): el Cuestionario PAR/PAF. Éste consta de dos partes, la primera asigna un puntaje que varía de 0 a 10, siendo 0 un indicativo de no actividad física y 10 de actividad física vigorosa. La segunda indaga por la cantidad de ejercicio físico desarrollado por el participante en las últimas cuatro semanas, mediante la suma de las puntuaciones que van de 0 a 13, a través de la percepción que tiene el individuo al realizar el test de la milla con un ritmo continuo en una pista plana, o el test de 3 millas.

La población fue estratificada por género y nivel de actividad física, y se denominó baja capacidad funcional a aquellas puntuaciones del Cuestionario PAR/PAF menores a 9,0 METs y, buena capacidad funcional a las personas que obtuvieron puntuaciones mayores a 9,1 METs.

El comité de investigaciones y ética de la Fundación Universitaria María Cano (FUMC), Extensión Cali, veló por el cumplimiento de los aspectos éticos y de protección de la privacidad de los participantes. Todos los sujetos que aceptaron su participación firmaron de manera voluntaria un consentimiento informado por escrito.

El análisis estadístico empleado se realizó con el programa SPSS, versión 11.5[®], para el cálculo descriptivo (medidas de tendencia central y dispersión). Un análisis de varianza ANOVA a una vía y la prueba *T student* fueron utilizadas para explicar las diferencias entre grupos (sexo, capacidad funcional y la puntuación del cuestionario de Salud SF-12), y la prueba χ^2 , para estimar las relaciones por capacidad funcional y los contratos físico y mental del cuestionario de Salud SF-12. Un valor $p < 0,05$ se consideró como significativo.

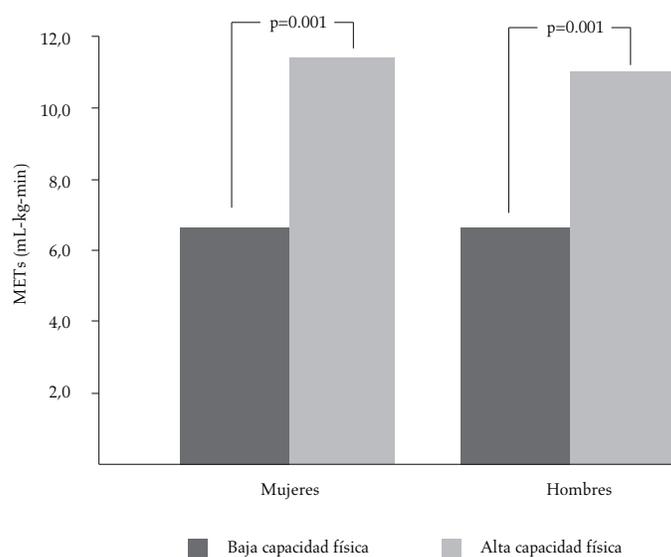
Resultados

De la población evaluada, 48% (70 sujetos) son hombres y 52% (76 sujetos), mujeres ($n=146$). La edad promedio fue de $35,0 \pm 9,7$ años (rango 19,0-60,0 años). No se encontraron diferencias en la edad al estratificar por género (mujeres $35,4 \pm 9,8$ años *vs.* hombres $34,6 \pm 9,5$). La media encontrada en la CVRS con el Cuestionario de Salud SF-12 fue de $45,2 \pm 4,42$ (IC

95% 33,0-58,1) y $43,8 \pm 6,87$ (IC 95% 19,8-43,8) en los componentes *Physical Component Summary (PCS-12)* y *Mental Component Summary (MCS-12)*, respectivamente $p=NS$.

La Figura 1 describe las diferencias en términos de media, entre la capacidad funcional por METs ($mL/kg/min$) y el género. No se encontraron diferencias significativas por género pero sí en la capacidad funcional, $p<0,001$.

Figura 1. Diferencias entre Capacidad Funcional por METs ($mL/kg/min$) y el género

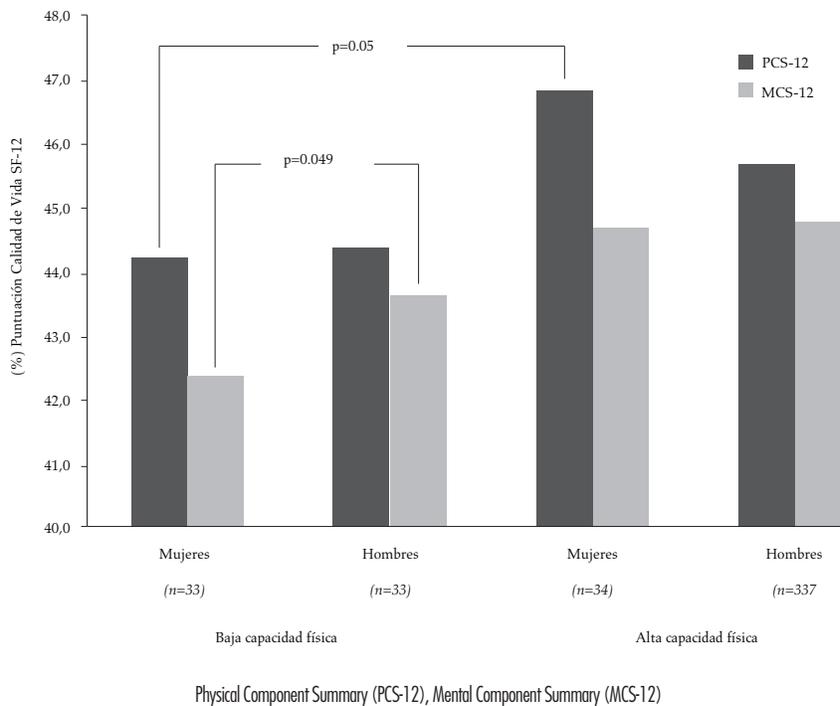


Fuente: elaboración propia.

La Figura 2 presenta las diferencias por género en la puntuación del Cuestionario de Salud SF-12 por la capacidad funcional. Diferencias significativas fueron encontradas al comparar la capacidad funcional y el género,

$p<0,001$, en ambos grupos, y de igual manera entre sexos y componente mental MCS-12 (*grupo de Baja Capacidad funcional*) $p=0,049$, así como en las mujeres y el componente físico entre grupos, PCS-12, $p=0,05$.

Figura 2. Diferencias de género en la puntuación del cuestionario de salud SF-12 por capacidad funcional

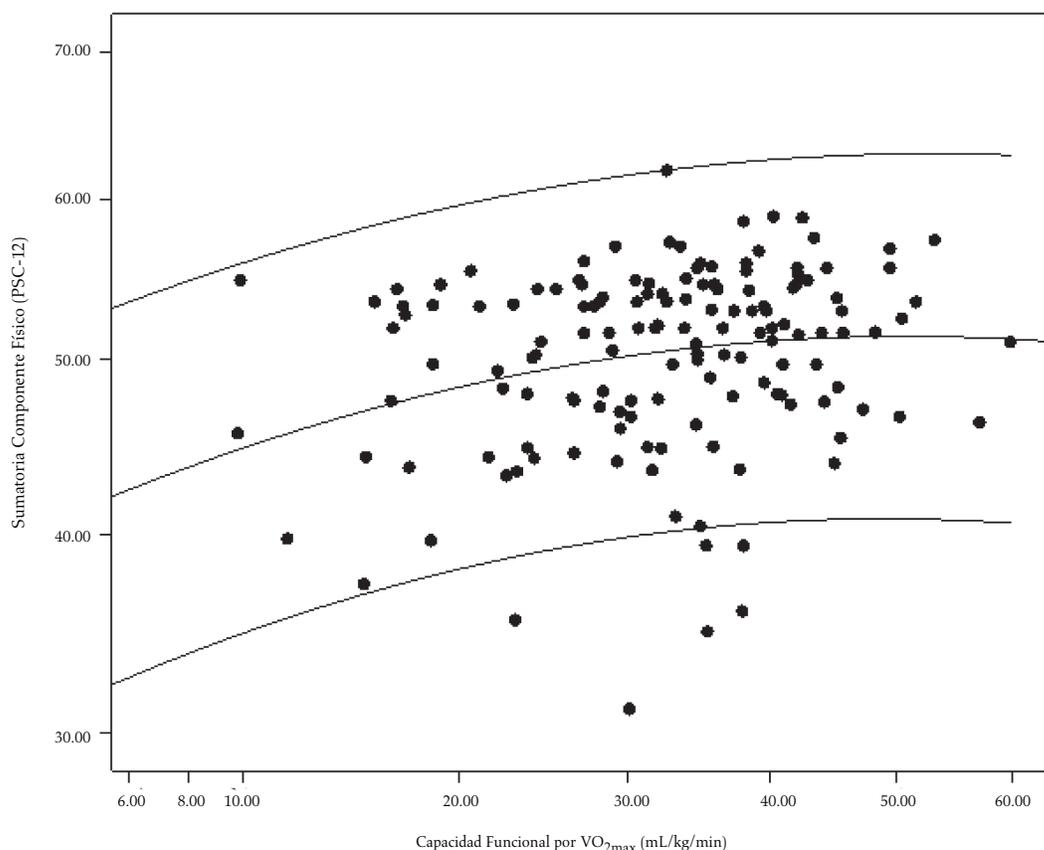


Fuente: elaboración propia.

Una mejor puntuación en la CVRS se observa en el grupo de *Alta Capacidad funcional* en ambos componentes y género $p=NS$. Una mejor capacidad física se asocia con una mejor CVRS en su constructo mental, $\chi^2 = OR 0.59$

(0.25-1.38). Por último, en la Figura 3 se resalta la correlación hallada entre el resultado del constructo físico (SCF-12) y la CF por VO_{2max} en la población general ($n=147$), ($r=0,45$, $p<0,001$).

Figura 3. Correlación entre la Sumatoria del Constructo Físico (PCS-12)* y la Capacidad Física por VO_{2max} calculado en la población general ($n=147$)



*La sumatoria de constructo físico (SCF-12) agrupa los dominios del Cuestionario de Calidad de Vida SF-12: función física, desempeño físico, dolor físico y salud general.

Discusión

El objetivo principal de este estudio fue conocer la relación entre la capacidad funcional por METs y la calidad de vida en trabajadores de una institución universitaria aplicando los conceptos de asociación de riesgo de ECNT y sedentarismo expuestos por Bernstein *et al.* (17) y otros autores (18,19), los cuales definen un individuo sedentario como aquel sujeto que invierte menos del 10% de su gasto energético diario en la realización de actividades físicas o actividades que requieran al menos 9 METs (actividad física equivalente o superior en gasto calórico a caminar a pasos muy rápidos).

Los resultados de este análisis sugieren que los niveles recomendados como saludables (es decir capacidad funcional > a 9 METs) por los organismos internacionales de actividad física se asocian con una mejor percepción de la CVRS y el estado de salud (20,21). Así mismo, resultados de esta investigación complementan los estudios previos que han relacionado el nivel de actividad física y la CVRS en población general (22,23). Por ejemplo, un estudio en Australia reportó mayores puntuaciones medias de la percepción de salud general, salud mental y la vitalidad (con el Cuestionario de Salud *Short Form-36*) con el aumento de la

actividad física en mujeres de diferentes grupos etáreos (24). Otro estudio, resultante de cuatro encuestas poblacionales, realizado en Canadá y los Estados Unidos, observó asociaciones significativas en los grupos que presentaron mayores niveles de actividad física en ambos géneros (25). Igualmente, los hombres con mayores promedios de actividad física reportaron mejor bienestar psicológico comparado con los controles sedentarios, situación similar a la hallada en este estudio. Así pues, hallazgos similares a los encontrados en este trabajo han sido reportados en condiciones de morbilidad. Un reciente meta-análisis (2010), en población institucionalizada, demostró asociaciones positivas en los pacientes que participaban de programas regulares de actividad física sobre el *fitness* cardiorrespiratorio, la composición corporal, la fatiga y la percepción de la CVRS (26). Así mismo, un incremento en los niveles de actividad física en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva demostró tener un impacto significativo en el manejo de los síntomas, así como en la exacerbación de la enfermedad (27). En general, el promedio de bienestar psicológico fue 6 a 9 por ciento superior entre las mujeres que tenían mayores niveles de actividad física, contrario a lo encontrado en este estudio donde las mayores puntuaciones se reflejaron en el componente físico.

Otras investigaciones sugieren que los beneficios de la actividad física sobre la CVRS dependen de la presencia de ECNT o de condiciones médicas crónicas previas (23,28). Ford *et al.* (29) observó una estrecha relación en el auto-reporte del índice de masa corporal frente a la salud mental por el Cuestionario de Salud SF-12. Otros estudios han encontrado que la actividad física afecta directamente a la mayoría de la CVRS a través de su impacto sobre el bienestar psicológico y emocional (30,31). También hay evidencia actual que apoya los

efectos sinérgicos y protectores de la práctica regular de actividad física y una composición corporal saludable sobre la aparición de ECNT como la Enfermedad Coronaria, Hipertensión Arterial, Accidente Cerebrovascular, Diabetes Mellitus, Osteoporosis y otras patologías como la Depresión y la Ansiedad (32,33).

Se conoce que un aumento en los niveles de la actividad física medido por METs se asocia a una mejor CVRS en adultos con o sin riesgo cardiovascular, aunque los resultados en la actualidad todavía son confusos debido a la heterogeneidad poblacional, las condiciones de salud y la manera de estimar la actividad física y funcional (34). Por ejemplo, Smolander *et al.* (35) describió que no hay relación con los cambios en las categorías que evalúan la CVRS, con el aumento de la actividad física y/o capacidad funcional. Sin embargo, contrario a los resultados de Smolander (36), intervenciones con ejercicio físico llevado a cabo en población similar a este trabajo han mostrado incrementos en los METs a medida que la CVRS mejora. Otros efectos del incremento de la capacidad funcional sobre la salud mental han sido comprobados en diferentes poblaciones (36). Un estudio realizado por el Instituto de Salud de los EE.UU. en mujeres blancas sedentarias, reportó 3.1 veces mayor riesgo de desarrollar síntomas depresivos durante ocho años de seguimiento, al compararlos con mujeres que participan de actividad física moderada en la línea de base (37). En comparación con los estudios de referencia para la realización de este trabajo (Taiwán y Finlandia), hombres de edad similar presentaron puntuaciones más altas en las categorías de Salud Mental y Salud Física (38,39), similar a lo encontrado en este estudio.

Los resultados de esta investigación están sujetos a algunas limitaciones. El análisis fue transversal; tomar determinaciones de causa y efecto es improbable. Si bien la actividad física

puede mejorar la CVRS, es posible que personas con problemas de salud sean menos propensas a participar en la actividad física, aspecto no evaluado en este estudio. Otras limitantes como el nivel socioeconómico, la educación, la accesibilidad a los servicios de salud, etc. pueden influir al momento de conocer la percepción de la calidad de vida de un individuo, información que no se tomó en el análisis. Igualmente, los

datos del auto-reporte pueden presentar sesgos de memoria por la forma en que algunos sujetos encuestados perciben como suficiente la participación en una actividad física regular y, por tanto, pueden subestimar la prevalencia y nivel de actividad física. En conclusión, en este estudio se ha observado que las personas que logran una mejor capacidad funcional tienden a una mejor percepción de la CVRS.

Bibliografía

1. Varoa, J.E. & Martínez-González, M.A. "Current Challenges in the Research About Physical Activity and Sedentary Lifestyles". En: *Rev. Esp. Cardiol.* 2007; 60: 231-233.
2. Martínez-López, E. & Saldarriaga-Franco, J.F. "Inactividad física y ausentismo en el ámbito laboral". En: *Rev. Salud Pública.* 2008; 10: 227-238.
3. Blair, S.N. *et al.* "Changes in physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy and unhealthy men". En: *JAMA.* 1995; 273: 1093-1098.
4. Bize, R.; Johnson, J.A. & Plotnikoff, R.C. "Physical activity level and health-related quality of life in the general adult population: a systematic review". En: *Prev. Med.* 2007; 45: 401-415.
5. Bassuk, S.S. & Manson, J.E. "Epidemiological evidence for the role of physical activity in reducing risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease". En: *J. Appl. Physiol.* 2005; 99: 1193-1194.
6. Kaplan, D. *et al.* "Perceived health status and morbidity and mortality: evidence from the Kuopio ischaemic heart disease risk factor study". En: *Int. J. Epidemiol.* 1996; 25: 259-265.
7. Ramírez-Vélez, R. & Delgado, P. "Análisis comparativo de las ecuaciones desarrolladas por Jackson *et al* y por el ACSM American College Sport Medicine para predecir el consumo máximo de oxígeno en estudiantes universitarios". En: *Revista Fisioterapia.* 2008; 30: 24-33.
8. Brown, D.W. *et al.* "Associations between recommended levels of physical activity and health-related quality of life. Findings from the 2001 Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS) survey". En: *Prev. Med.* 2003; 37: 520-8.
9. Berríos, X. *et al.* "Distribution and prevalence of major risk factors of noncommunicable diseases in selected countries: the WHO Inter- Health Programme". En: *Bull World Health Organ.* 1997; 75: 99-108.
10. De Boer, G., *et al.* "An occupational Health intervention programme for workers at risk for early retirement; A Randomised Controlled Trial". En: *Occup. Environ. Med.* 2004; 61: 924-9.
11. Chiu, M.C., *et al.* "The work ability index and quality of life". En: *J. Erg. Occup. Saf. Health.* 2003; 5: (Suppl. August) 67-9.
12. Sirit, Y.; Acero, C.; Bellorin, M. & Portillo R. "Síndrome metabólico y otros factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de una planta de policloruro de vinilo". En: *Rev. Salud Pública.* 2008; 10: 239-49.
13. Lugo, L.E.; García, H.I. & Gómez, C.R. "Confiabilidad del cuestionario de calidad de vida en salud SF-36 en Medellín, Colombia". En: *Rev. Fac. Nac. Salud Pública.* 2006; 24: 37-50.
14. Vilagut, G. *et al.* "Interpretation of SF-36 and SF-12 questionnaires in Spain: physical and mental components". En: *Med. Clin.* 2008; 130: 726-35.
15. Jackson, A. *et al.* "Prediction of functional capacity aerobic exercise testing". En: *Med. Sci. Sports Exerc.* 1990; 22: 863-70.

16. Ramírez-Vélez, R. *et al.* "Análisis comparativo del $VO_{2\max}$ estimado mediante las ecuaciones desarrolladas por Jackson *et al* y el American College of Sport Medicine en corredores de maratón". En: *Apunts*. 2009; 44: 57-65.
17. Bernstein, S.M.; Morabia, A. & Sloutskis, D. "Definition and prevalence of sedentarism on an urban population". En: *Am. J. Public Health*. 1999; 89: 862-7.
18. Ekelund, U. *et al.* "Physical activity energy expenditure predicts progression towards the metabolic syndrome independently of aerobic fitness in middle-aged healthy Caucasians: the Medical Research Council Ely Study". En: *Diabetes Care*. 2005; 28: 1195-2000.
19. Trolle-Lagerros, Y. *et al.* "Physical activity as a determinant of mortality in women". En: *Epidemiology*. 2005; 16: 780-785.
20. Rejeski, W.J.; Brawley, L.R. & Shumaker, S.A. "Physical activity and health-related quality of life". En: *Exerc. Sport Sci. Rev.* 1996; 24: 71-108.
21. Rejeski, W.J. & Mihalko, S.L. "Physical activity and quality of life in older adults". En: *J. Gerontol A Biol. Sci. Med. Sci.* 2001; 56: 23-35.
22. Ellingson, T. & Conn, V.S. "Exercise and quality of life in elderly individuals". En: *J. Gerontol Nurs.* 2000; 26: 17-25.
23. Stewart, A.L. *et al.* "Long-term functioning and well-being outcomes associated with physical activity and exercise in patients with chronic conditions in the medical outcomes study". En: *J. Clin. Epidemiol.* 1994; 47: 719-730.
24. Brown, W.J.; Mishra, G.; Lee, C. & Bauman, A. "Leisure time physical activity in Australian women: relationship with well-being and symptoms". En: *Res. Q. Exer. Sport*. 2000; 71: 206-216.
25. Stephens, T. "Physical activity and mental health in the United States and Canada: evidence from four population surveys". En: *Prev. Med.* 1988; 18: 35-47.
26. Speck, R.M. *et al.* "An update of controlled physical activity trials in cancer survivors: a systematic review and meta-analysis". En: *J. Cancer Surviv.* 2010, Jan 6. [Epub ahead of print].
27. Witham, M.D.; Daykin, A.R. & McMurdo, M.E. "Pilot study of an exercise intervention suitable for older heart failure patients with left ventricular systolic dysfunction". En: *Eur. J. Cardiovasc. Nurs.* 2008; 7: 303-6.
28. Kritz-Silverstein, D.; Barrett-Connor, E. & Corbeau, C. Cross-sectional and prospective study of exercise and depressed mood in the elderly. The Rancho Bernardo Study. *Am. J. Epidemiol.* 2001; 153: 596-603.
29. Ford, E.S. *et al.* "Self-reported body mass index and health-related quality of life: findings from the Behavioral Risk Factor Surveillance System". En: *Obes. Res.* 2001; 9: 21-31.
30. Ramírez-Vélez, R. "Actividad física y calidad de vida relacionada con la salud: revisión sistemática de la evidencia actual". En: *Rev. Andal. Med. Deporte*. 2010; 3(3): 110-120.
31. Ramírez, R. "Calidad de vida relacionada con la salud como medida de resultados en salud: revisión sistemática de la literatura". En: *Rev. Col. Cardiol.* 2007; 14: 207-222.
32. Dunn, A.; Trivedi, M. & O'Neal, H. "Physical activity does response effects on outcomes of depression and anxiety". En: *Med. Sci. Sports Exerc.* 2001; 33: 5587-5597.
33. Weyer, S. & Kupfer, B. "Physical exercise and psychological health". En: *Sports Med.* 1994; 17: 108-116.
34. Rejeski, W. & Mihalko, S. "Physical activity and quality of life in older adults" En: *J. Gerontol.* (Ser. A). 2001; 56: 23-35 (Special Issue II).
35. Smolander, J.; Blair, S.N. & Kohl, H.W. "Work ability, physical activity, and cardiorespiratory fitness: 2-year results from project active". En: *J. Occup. Environ. Med.* 2000; 42: 906-910.
36. Pohjonen, T. & Ranta, R. "Effects of worksite physical exercise intervention on physical fitness, per-

- ceived health status, and work ability among home care workers: five-year follow-up". En: *Prev. Med.* 2001; 32: 465-475.
37. Farmer, M.E. *et al.* "Physical activity and depressive symptoms: the NHANES I Epidemiologic Follow-up Study". En: *Am. J. Epidemiol.* 1988; 128: 1340-1351.
 38. Tuomi, K. *et al.* "Summary of the Finnish Research Project (1981-1992) to promote the health and work ability of aging workers". En: *Scand. J. Environ. Health.* 1997; 23: Suppl.1; 66-71.
 39. Ilmarinen, J. *Ageing Workers in the European Union-Status and Promotion of Work Ability, Employability and Employment 1999.* Finnish Institute of Occupational Health, Ministry of Social Affairs and Health, Ministry of Labour, Helsinki.