Revista Andaluza de
Medicina del Deporte
Rev Andal Med Deporte. 2010;3(2):57-61
www.elsevier.es/ramd

Original

Relación entre la capacidad física y la calidad de vida en trabajadores de una institución universitaria

Y.L. Uribe Vélez [a], V.A. Dosman González [a], L.P. Triviño Quintero [a], R.A. Agredo Zúñiga [a], A.M. Jerez Valderrama [b] y R. Ramírez-Vélez [a,c*]

[a] *Fundación Universitaria María Cano. Extensión Cali. Colombia.*
[b] *Universidad del Valle. Departamento de Ciencias Fisiológicas. Farmacología. Cali. Colombia.*
[c] *Universidad del Valle. Departamento de Ciencias Fisiológicas. Bioquímica. Cali. Colombia.*

Historia del artículo:
Recibido el 17 de noviembre de 2009
Aceptado el 7 de enero de 2010

Palabras clave:
Capacidad física.
MET.
Calidad de vida.
Trabajadores.

RESUMEN

Objetivo. Estudiar la relación entre la capacidad física (CF) por $VO_{2máx}$ calculado y la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en trabajadores administrativos de una institución universitaria.
Métodos. Estudio descriptivo, transversal, observacional, en 147 adultos de mediana edad, agrupados en tres estratos: baja CF < 6,0 unidades metabólicas (MET), moderada CF entre 6,1 y 9,0 MET, y adecuada CF > 9,1 MET. Se evaluó la CVRS con el *cuestionario de salud SF-12* y la CF calculada con el *Cuestionario-PAR-PAF* como indicadores del estado de salud.
Resultados. La edad promedio de los grupos fue de 35,0 ± 9,7 años, sin diferencias entre sexo (p = 0,95). La CF en MET fue 9,6 ± 2,8, en mujeres y 9,1 ± 2,8 en hombres, (p = 0,199). Diferencias significativas por CF se encontraron en los dominios función física, salud general y la sumatoria del constructo físico (SCF-12) en mujeres, (p < 0,05). Se resalta la correlación entre la SCF-12 y la CF (r = 0,45; p < 0,001). Por último, mejores puntuaciones en la CVRS se observaron en el grupo de adecuada CF en ambos constructos y sexo.
Conclusiones. Se encontró que los sujetos con mayor CF acusan mejor CVRS en la población estudiada.
© 2010 Revista Andaluza de Medicina del Deporte.

Key words:
Physical capacity.
METs.
Quality of life.
Workers.

ABSTRACT

Relationship between physical capacity and quality of life in the workers of a university

Aim. To study the relationship between physical capacity (PC) by calculated VO_{2max} and health-related quality of life (HRQOL) in the administrative workers of a university.
Method. A cross-sectional, descriptive and observational study in 147 middle-aged adults, grouped into three strata: low PC < 6.0 metabolic units (METs) to moderate PC between 6.1 and 9.0 METs, and adequate PC > 9.1 METs. We evaluated the HRQOL-*SF-12* and PC (Questionnaire-*PAR-PAF*) with health status indicators.
Results. Average age of the groups was 35.0 ± 9.7 years (p = 0.95). PC was 9.6 ± 2.8 METs in women and 9.1 ± 2.8 in men (p = 0.199). Significant differences in PC were found in the domains of physical function, general health and the physical construct summary (PCS-12) in women (p <0.05). The correlation between the result of (PCS-12) and FC (r = 0.45, p <0.001) stand out. Finally, better HRQL scores were observed in the group having adequate PC in both constructs and genders.
Conclusions. We found that the subjects with higher PC have better HRQOL in the population studied.
© 2010 Revista Andaluza de Medicina del Deporte.

Correspondencia:
R. Ramírez-Vélez.
Universidad del Valle San Fernando.
Escuela de Ciencias Básicas Médicas.
Departamento de Ciencias Fisiológicas.
Edificio 116. Oficina 5004.
Calle 4B 36-00 Sede San Fernando.
Santiago de Cali, Valle del Cauca. Colombia.
Correo electrónico: robin640@hotmail.com

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]. Se ha demostrado que el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) aumenta cuando no se realiza una dosis mínima de actividad física regular; la capacidad física (CF) por $VO_{2máx}$ es un indicador en la aparición de ECNT[2]. Blair et al[3] describieron que las personas inactivas tienen una vida cerca de dos años más corta que sus contemporáneos más activos, y otros autores[4,5] han demostrado la asociación que existe entre una menor percepción en la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), con una menor CF o con bajos niveles de actividad física, y en mayor proporción en individuos sedentarios[5].

Actualmente, la medición de la CF por $VO_{2máx}$ se reconoce ampliamente como la forma más objetiva de determinar la aptitud física de los individuos, y representa la capacidad aeróbica máxima de un individuo[6]. Hoy en día se reconoce como el mejor modo de expresar y correlacionarlo con el peso corporal y con la presencia de ECNT[3,6]. Cuando se mide en situación de reposo, indica el metabolismo basal y corresponde aproximadamente a 3,5 ml/kg/min, o unidad metabólica (MET)[6]. Sin embargo, debido al nivel de complejidad para su determinación, el equipamiento y la 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[6,7].

Kaplan et al[8] en 1996 describieron que 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. Asimismo, se han descrito asociaciones entre la aparición de ECNT y la presencia de factores de riesgo muchos de ellos prevenibles, entre los que destaca la hipertensión arterial (HTA), la diabetes mellitus (DM), la obesidad, la intolerancia a la glucosa y la dislipidemia, los cuales han mostrado concomitancia entre una baja CF y la aparición de ECNT[7-9].

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 et al[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 (evaluado con el ICL) 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). Asimismo, Chiu et al[11] evaluaron la relación entre la CVRS y el ICL en 2.173 sujetos (con edades comprendidas entre los 20 y los 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 Organización Mundial de la Salud (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 determinada por la CF 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, quienes además de encontrarse sometidos a factores de riesgo laboral, pueden presentar factores de riesgo de ECNT asociados al estilo de vida sedentario, que aunados a los primeros conducen al incremento de la discapacidad laboral[12].

Por tanto, evaluar la CVRS y la CF de forma colectiva desde una perspectiva integral, se convierte en una estrategia que reflejaría directamente la productividad económica y social de una institución prestadora de servicios. Este trabajo se ha centrado en evaluar la relación entre la capacidad física por $VO_{2máx}$ calculado y la calidad de vida relacionada con la salud en trabajadores administrativos de una institución universitaria.

Método

Sujetos

Se realizó un estudio transversal, observacional y descriptivo. El universo del estudio estuvo conformado por 350 empleados pertenecientes a una Institución Universitaria de Cali, Colombia, del área administrativa y jurídica, que cumplían jornadas laborales frente al computador de 8 horas entre septiembre y diciembre de 2008. Una vez confirmados los criterios de elegibilidad, se invitó a participar a hombres y mujeres entre 18 y 60 años, sin enfermedad cardiovascular o endocrina referida por antecedentes personales, y que aceptaran su participación de manera voluntaria mediante la firma de un consentimiento informado por escrito. Se excluyeron participantes que presentaran cualquiera de las siguientes patologías por antecedentes médicos y personales: diagnóstico previo de DM tipo 1 o 2, enfermedad crónica o inflamatoria, procesos infecciosos agudos o crónicos de cualquier etiología, presencia de cualquier enfermedad que afecte el metabolismo de la glucosa o los lípidos, enfermedades autoinmunes, rechazo a firmar el consentimiento informado, o condición mental que afectara la autonomía del participante.

Procedimientos

A cada individuo se le realizó historia médico-ocupacional, con registro de los datos sociodemográficos, antecedentes personales, antecedentes familiares y un examen físico general. La CVRS se evaluó a través del Cuestionario Genérico de Salud, versión corta-V2 *12 -item short form the SF-12® Health Survey* validado en Colombia por Lugo et al[13] quienes encontraron que las escalas superaron el estándar propuesto de fiabilidad (α de Cronbach > 0,7). Este instrumento recoge medidas sobre el estado físico SCF-12 (sumatoria del constructo físico) y estado emocional SCM-12 (sumatoria del constructo mental), provenientes de las dimensiones o dominios: función física, función social, desempeño físico, desempeño emocional, salud mental, vitalidad, dolor corporal, salud general. Las opciones de respuesta forman escalas tipo Likert que evalúan intensidad o frecuencia. El número de opciones de respuesta oscila entre tres y seis, dependiendo del ítem, y cada pregunta recibe un valor que posteriormente se transforma en una escala de 0 a 50, donde 0 corresponde a un peor estado de salud y 50 a mejor percepción de salud o CVRS. Los estudios publicados sobre las características métricas de la versión española del SF-12, aportan suficiente evidencia sobre su fiabilidad, validez y sensibilidad (α de Cronbach > 0,7, reproducibilidad test-retest coeficiente de correlación intraclase [CCI] r = > 0,75)[14]. Adicionalmente, se realizó un estudio piloto para calcular el tiempo promedio del auto-diligenciamiento de los instrumentos, que fue de 6 minutos.

Para conocer la CF se empleó de manera auto-diligenciada el cuestionario de predicción de capacidad física para calcular de manera indirecta

Tabla 1
Resultados de los dominios del cuestionario de calidad de vida relacionada con la salud SF-12 y capacidad física por VO2máx calculado por sexo (n = 147)

Dominio	Mujeres			
	Total (N = 76)	**< 6,0 MET (n = 12)**	**6,1-9,0 MET (n = 21)**	**> 9,1 MET (n = 43)**
SCF-12 (constructo físico)	49,5 ± 5,4 [48,2-50,7]	46,9 ± 5,4* [43,4-50,3]	48,3 ± 6,4* [45,4-51,3]	50,8 ± 4,6*,** [49,3-52,2]
Función física	52,0 ± 6,3 [50,6-53,5]	49,3 ± 7,1* [44,7-53,8]	50,3 ± 6,7* [47,2-53,3]	53,6 ± 5,5*,** [51,9-55,3]
Desempeño físico	28,3 ± 2,5 [27,7-28,9]	27,6 ± 3,0 [25,6-29,5]	28,8 ± 1,6 [28,1-29,6]	28,2 ± 2,7 [27,4-29,0]
Dolor físico	51,5 ± 8,1 [49,6-53,4]	50,6 ± 7,9 [45,6-55,6]	50,6 ± 10,3 [45,9-55,3]	52,2 ± 7,1 [50,0-54,4]
Salud general	52,0 ± 6,0 [50,6-53,3]	48,8 ± 6,3* [44,8-52,8]	52,0 ± 6,1*,** [49,2-54,8]	52,8 ± 5,7 [51,1-54,6]
SCM-12 (constructo mental)	42,8 ± 6,8 [41,2-44,4]	43,4 ± 7,5 [38,6-48,2]	42,0 ± 7,1 [39,8-44,2]	44,2 ± 5,9 [41,5-46,9]
Vitalidad	58,0 ± 7,1 [56,4-59,7]	57,8 ± 9,5 [51,7-63,9]	58,2 ± 6,7 [55,2-61,3]	58,0 ± 6,7 [55,9-60,1]
Función social	51,5 ± 7,6 [49,7-53,2]	49,8 ± 7,8 [44,8-54,8]	51,6 ± 7,7 [49,2-54,0]	52,2 ± 7,5 [48,8-55,6]
Desempeño emocional	21,0 ± 3,4 [20,2-21,8]	20,4 ± 4,0 [19,2-21,6]	21,9 ± 1,6 [21,2-22,7]	21,5 ± 3,2 [19,5-23,6]
Salud mental	52,2 ± 8,5 [50,3-54,2]	52,3 ± 8,2 [47,1-57,5]	51,9 ± 9,0 [49,1-54,7]	52,9 ± 7,9 [49,3-56,5]
Dominio	**Hombres**			
	Total (N = 71)	**< 6,0 MET (n = 12)**	**6,1-9,0 MET (n = 22)**	**> 9,1 MET (n = 37)**
SCF-12 (constructo físico)	50,8 ± 5,5 [49,5-52,1]	49,7 ± 6,4 [45,6-53,8]	50,3 ± 4,0 [48,5-52,1]	51,4 ± 5,9 [49,4-53,4]
Función física	53,8 ± 6,7 [52,2-55,4]	52,1 ± 10,6 [45,3-58,9]	53,7 ± 6,1 [51,0-56,4]	54,3 ± 5,5 [52,5-56,2]
Desempeño físico	28,0 ± 2,8 [27,3-28,7]	28,0 ± 3,0 [26,0-29,9]	27,8 ± 3,0 [26,5-29,2]	28,1 ± 2,8 [27,2-29,1]
Dolor físico	53,1 ± 7,2 [51,4-54,8]	54,8 ± 4,6 [51,9-57,8]	50,4 ± 9,6 [46,2-54,7]	54,1 ± 5,9 [52,1-56,1]
Salud general	53,3 ± 8,2 [51,3-55,2]	52,2 ± 9,6 [46,1-58,3]	53,0 ± 8,3 [50,2-55,8]	54,3 ± 7,5 [50,9-57,6
SCM-12 (constructo mental)	43,4 ± 7,5 [41,6-45,2]	45,0 ± 5,6 [41,4-48,6]	44,1 ± 8,2 [40,5-47,8]	42,4 ± 7,7 [39,8-45,0]
Vitalidad	59,9 ± 8,8 [57,8-62,0]	60,3 ± 7,5 [55,5-65,1]	57,8 ± 9,1 [54,7-60,8]	63,3 ± 8,0 [59,7-66,8]
Función social	52,0 ± 7,7 [50,1-53,8]	51,5 ± 8,0 [46,4-56,6]	51,9 ± 9,2 [47,8-56,0]	52,2 ± 6,9 [49,8-54,5]
Desempeño emocional	21,5 ± 2,6 [20,9-22,2]	21,5 ± 2,1 [20,2-22,9]	21,7 ± 2,6 [20,6-22,9]	21,4 ± 2,8 [20,5-22,4]
Salud mental	59,9 ± 8,8 [57,8-62,0]	52,3 ± 9,0 [49,3-55,3]	52,0 ± 10,3 [47,4-56,6]	55,9 ± 6,0 [52,0-59,7]

Valores expresados en media ± desviación estándar e [intervalos de confianza de la media]. *Diferencias con el total, prueba *pos hoc* b-tukey, (p < 0,05). **Diferencias entre grupo < 6 MET, prueba *pos hoc* b-tukey, (p < 0,05).
Estado físico SCF-12 (constructo físico), estado emocional SCM-12 (constructo mental). El 0 corresponde a un peor estado de salud y el 100 a mejor salud.

el consumo máximo de oxígeno por ($VO_{2máx}$) sin hacer ejercicio Cuestionario *PAR/PAF*, descrito por Jackson et al[15], y validado por Ramírez-Vélez et al en población colombiana[6,16]. Este cuestionario cuantifica el nivel de actividad física realizada por un sujeto en los últimos 7 días: siendo *cero* (0) un indicativo de bajo nivel de actividad física y corresponde a una menor CF por $VO_{2máx,}$ y *diez* (10) actividad física vigorosa asociada a una mejor CF por $VO_{2máx}$. Una vez se conocieron los valores del $VO_{2máx}$ los participantes se estratificaron por sexo y capacidad física en MET (ml/kg/min) aplicando los conceptos de asociación de riesgo de ECNT y sedentarismo expuesto por Bernstein et al[17]. Se designó baja CF a las puntuaciones del cuestionario PAR/PAF < a 6,0 MET (1,5 l/min), moderada CF a las puntuaciones entre 6,1 y 9 MET (de 1,53 a 2,25 l/min), y adecuada CF la de las personas que hubieran obtenido puntuaciones mayores a 9,1 MET (> 2,28 l/min). 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, (Declaración de Helsinki, 2004 y Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia).

Análisis estadístico

Los resultados se tabularon y examinaron con el programa SPSS versión 11.5© para el análisis descriptivo (medidas de tendencia central y dispersión). El coeficiente de correlación de Pearson (r), un análisis de varianza *Anova-one way* con prueba de ajuste *pos hoc* b-Tukey se utilizaron para explicar las diferencias y relaciones entre sexo, capacidad física y puntuación del cuestionario de salud *SF-36*, para cada constructo y dominio. Un valor (p < 0,05) se consideró como significativo.

Resultados

De la población evaluada, el 47,3 % (n = 71) eran hombres y el 52,7 % (n = 76) mujeres, (n = 147). La edad promedio fue de 35,0 ± 9,7 (intervalo de confianza [IC] 95% = 33,4-36,5), (rango 19,0-60,0 años). No se encontraron diferencias en la edad al estratificar por sexo: mujeres 35,4 ± 9,8 (IC 95% = 33,1-37,6) frente a hombres 34,6 ± 9,5 (IC 95% =

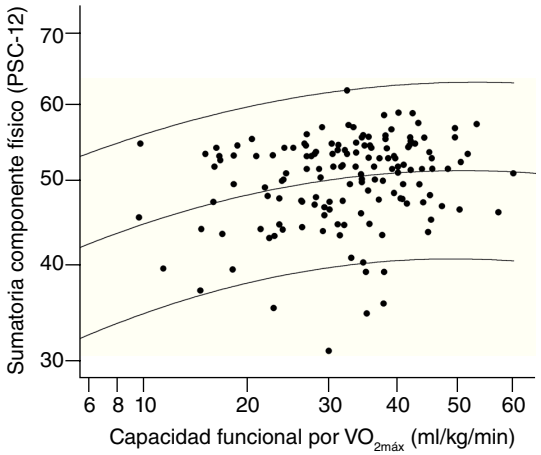

Fig. 1. Correlación entre la sumatoria del constructo físico (PCS-12) y la capacidad física por $VO_{2máx}$ calculado en la población general (n = 147). La sumatoria del constructo físico (SCF-12) agrupa los dominios del cuestionario de calidad de vida *SF-12*: función física, desempeño físico, dolor físico y salud general.

32,3-36,8) años, (p = 0,95). La CF en MET fue 9,6 ± 2,8 (IC 95% = 8,9-10,2) en mujeres, 9,1 ± 2,8 (IC 95% = 8,4-9,8) en hombres (p = 0,199), mientras que la CF general fue 9,3 ± 2,8 (IC 95% = 8,9-9,8), (F = 1,178, p = 0,280).

La tabla 1 describe los resultados de los constructos y dominios del cuestionario de calidad de vida *SF-12* y CF por $VO_{2máx}$ en función del sexo. Se destacan las diferencias encontradas por CF en los dominios del cuestionario de salud SF-12: función física, salud general y en sumatoria del constructo físico (SCF-12) en el grupo de las mujeres, (p < 0,05).

Por último, en la figura 1 se resalta la correlación hallada entre el resultado del constructo físico (SCF-12) y la CF por $VO_{2máx}$ en los participantes (r = 0,45, p < 0,001).

Discusión

El objetivo principal de este estudio fue estudiar la relación entre la capacidad física por $VO_{2máx}$ (ml/kg/min) calculado y la CVRS en trabajadores administrativos de una institución universitaria. Aplicando los conceptos de asociación de riesgo de ECNT y sedentarismo expuesto por Bernstein et al[17] y otros autores[17,18] quienes 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 6,0 MET (actividad física equivalente o superior en gasto calórico a caminar a paso moderado), se pudo demostrar que los sujetos con mayor CF, acusan mejor CVRS.

Clásicamente, la CF tomando como indicador la unidad metabólica MET definida como el consumo energético de un individuo en estado de reposo, lo cual equivale aproximadamente a 1 kcal por kg de peso por hora, es decir, 4,184 kJ por kg de peso por hora, es hoy considerado como un indicador independiente de morbilidad y mortalidad cardiovascular, pero son menos los estudios que lo han asociado con el bienestar psicosocial o el bienestar físico[17-19]. No obstante, es importante matizar que aunque el grado de CF y la composición corporal se han propuesto como importantes indicadores del estado de salud en todas las edades, no deben dejarse a un lado otros factores clásicos del riesgo cardiovascular, como la presión arterial y el perfil lipídico, que siguen siendo importantes en la ecuación de la aparición de ECNT.

Nuestros resultados demuestran que los niveles recomendados de actividad física considerados como saludables por los organismos internacionales reflejados en la CF, fue mayor en los sujetos que acusaron mejor percepción de la CVRS como ha sido descrito en estudios previos, especialmente en el constructo de la dimensión física[19-22]. Brown et al[23] informaron de que los sujetos adultos saludables presentan mayores puntuaciones medias en los dominios del SF-36: salud general, salud mental y vitalidad a medida que se incrementan los niveles de actividad física en todos los grupos etáreos, resultados que coinciden con los de este trabajo. Asimismo, el estudio resultado de cuatro encuestas poblacionales realizado en Canadá y Estados Unidos, demostró asociaciones significativas en los grupos que presentaron mayores niveles de actividad física en ambos sexos y mejor percepción en la CVRS[24]. Del mismo modo, estos autores señalan que el promedio de bienestar psicológico y del constructo físico fue de 6 a 9% mayor entre las mujeres que tenían adecuados niveles de actividad física.

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[25,26]. Como otros estudios epidemiológicos[3], nuestros resultados sugieren que el grado de CF podría influir la percepción de la CVRS. Destaca la importancia de la actividad física regular en la prevención y el tratamiento no sólo de factores de riesgo asociados a ECNT, sino también de enfermedades relacionadas con la salud mental como la depresión y la ansiedad[27-30], aunque los resultados en la actualidad todavía son confusos[31]. Ford et al[27] observaron una estrecha relación en el auto-reporte del índice de masa corporal frente a la salud mental reportada con 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[19,23-24]. Por ejemplo, Smolander et al[32] describieron que no hay relación con los cambios en los dominios y constructos que evalúan la CVRS, con el aumento de la actividad física y/o CF. Sin embargo, al contrario de los resultados de Smolander et al[32], algunas intervenciones con ejercicio físico llevadas a cabo en población similar a la de este trabajo han mostrado correlaciones que postulan que el incremento en la CF se asocia a una mejor CVRS2[27], con resultados similares a los hallados en este estudio (fig. 1). Este hallazgo podría ser explicado por la influencia que ejerce una mejor CF en la condición física cardiovascular, la composición corporal, el bienestar bio-psicosocial y la salud mental, y estudios que muestran con claridad que el entrenamiento físico mejora la CVRS, especialmente en los que realizan un entrenamiento de alta intensidad, y que reducen al mismo tiempo los factores de riesgo, aunque este último aspecto es independiente de la intensidad del ejercicio[19-24].

Otros efectos del incremento de la CF sobre la salud mental han sido comprobados en diferentes poblaciones. Un estudio realizado por el Instituto de Salud de los EE. UU. en mujeres blancas sedentarias, reportaron 3,1 veces mayor riesgo de desarrollar síntomas depresivos durante ocho años de seguimiento, al compararlos con mujeres que participan en actividad física moderada en la línea de base[33,34]. En comparación con los estudios de referencia para la realización de este trabajo (Taiwán y Finlandia), los hombres de edad similar presentaron puntuaciones más altas en las categorías de salud mental y salud física[35,36], al contrario de lo encontrado en este estudio.

Aunque el PAR/PAF es un modelo de regresión muy bien desarrollado y diferentes autores lo postulan como un método fácil y económico para predecir la CF en sujetos físicamente activos, antes de su uso se recomienda tener en cuenta consideraciones como el estatus de salud, el nivel de entrenamiento y una variedad de actividades sociales, cogniti-

vas y algunos factores psicológicos, pues éstas son observaciones que podrían ofrecer un informe inexacto del nivel de actividad física que afectaría la predicción[6].

Nuestros resultados presentan algunas limitaciones. Por ejemplo, el diseño y el análisis transversal del estudio no permiten determinar causa y efecto. 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 trabajo. Otras limitaciones 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 la que algunos sujetos encuestados perciben la participación en una actividad física regular, suficiente para ser considerados como adecuados y por tanto, puede subestimar la prevalencia y nivel de actividad física[6]. En conclusión, se ha observado que las personas que logran una mejor capacidad física tienden a una mejor percepción de la CVRS, especialmente en el constructo físico.

Fuentes de financiación

Los autores declaran que la investigación no recibió recursos financieros institucionales y/o privados para su realización.

Bibliografía

1. Varoa JE, Martínez-González MA. Current challenges in the research about physical activity and sedentary lifestyles. Rev Esp Cardiol. 2007;60:231-3.
2. Martínez-López E, Saldarriaga-Franco JF. Inactividad física y absentismo en el ámbito laboral. Rev Salud Pública. 2008;10:227-38.
3. Blair SN, Kohl HW, Barlow CE, Paffenbarger RS, Gibbons LW, Macera CA. Changes in physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy and unhealthy men. JAMA. 1995;273:1093-8.
4. Bize R, Johnson JA, Plotnikoff RC. Physical activity level and health-related quality of life in the general adult population: a systematic review. Prev Med. 2007;45:401-15.
5. Dinç G, Eser E, Saatli GL, Cihan UA, Oral A, Baydur H, Ozcan C. The relationship between obesity and health related quality of life of women in a Turkish city with a high prevalence of obesity. Asia Pac J Clin Nutr. 2006;15:508-15.
6. 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. Revista Fisioterapia. 2008;30:24-33.
7. Brown DW, Balluz LS, Heath GW, Moriarty DG, Ford ES, Giles WH, 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. Prev Med. 2003;37:520-8.
8. Kaplan GA, Goldberg DE, Everson SA, Cohen RD, Salonen R, Tuomilehto J, et al. Perceived health status and morbidity and mortality: evidence from the Kuopio ischaemic heart disease risk factor study. Int J Epidemiol. 1996;25(2):259-65.
9. Berríos X, Koponen T, Huiguang T, Khaltaev N, Puska P, Nissinen A. Distribution and prevalence of major risk factors of noncommunicable diseases in selected countries: the WHO Inter- Health Programme. Bull World Health Organ. 1997;75(2):99-108.
10. De Boer G, Van Beek J, CJ Durinck J, Verbeek F, Van Dijk. An occupational Health intervention programme for workers at risk for early retirement; A Randomised Controlled Trial. Occup Environ Med. 2004;61:924-9.
11. Chiu MC, Wang MJ, Lu CW, Pan XM, Kumashiro M. The work ability index and quality of life. J Erg Occup Saf Health. 2003;5;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. Rev. Salud Pública. 2008;10:239-49.
13. Lugo LE, García HI, Gómez CR. Confiabilidad del cuestionario de calidad de vida en salud SF-36 en Medellín, Colombia. Rev Fac Nac Salud Pública. 2006;24:37-50.
14. Vilagut G, Valderas JM, Ferrer M, Garin O, López-García E, Alonso J. Interpretation of SF-36 and SF-12 questionnaires in Spain: physical and mental components. Med Clin. 2008;130:726-35.
15. Jackson A, Blair S, Mahar M, Wier L, Ross R, Stuteville J. Prediction of functional capacity aerobic exercise testing. Med Sci Sports Exerc. 1990;22:863-70.
16. Ramírez-Vélez R, Agredo RA, Ortega JD, Dosman VA, López CA. Análisis comparativo del $VO_{2máx}$ estimado mediante las ecuaciones desarrolladas por Jackson et al y el American College of Sport Medicine en corredores de maratón. Apunts. 2009;44:57-65.
17. Bernstein SM, Morabia A, Sloutskis D. Definition and prevalence of sedentarism on an urban population. Am J Public Health. 1999;89:862-7.
18. Ekelund U, Brage S, Franks PW, Hennings S, Emms S, Wareham NJ. 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. Diabetes Care. 2005;28:1195-2000.
19. Trolle-Lagerros Y, Mucci LA, Kumle M, Braaten T, Weiderpass E, Hsieh CC, et al. Physical activity as a determinant of mortality in women. Epidemiology. 2005;16:780-5.
20. Conn VS, Hafdahl AR, Cooper PS, Brown LM, Lusk SL. Meta-analysis of workplace physical activity interventions. Am J Prev Med. 2009;37:330-9.
21. Rejeski WJ, Mihalko SL. Physical activity and quality of life in older adults. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001;56:23-35.
22. Ellingson T, Conn VS. Exercise and quality of life in elderly individuals. J Gerontol Nurs. 2000;26:17-25.
23. Brown WJ, Mishra G, Lee C, Bauman A. Leisure time physical activity in Australian women: relationship with well-being and symptoms. Res Q Exer Sport. 2000;71:206-16.
24. Stephens T. Physical activity and mental health in the United States and Canada: evidence from four population surveys. Prev Med. 1988;18:35-47.
25. Stewart AL, Hays RD, Wells KB, Rogers WH, Spritzer, Greenfield S. Long-term functioning and well-being outcomes associated with physical activity and exercise in patients with chronic conditions in the medical outcomes study. J Clin Epidemiol. 1994;47:719-30.
26. 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.
27. Ford ES, Moriarty DG, Zack MM, Mokdad AH, DP Chapman. Self-reported body mass index and health-related quality of life: findings from the Behavioral Risk Factor Surveillance System. Obes Res. 2001;9:21-31.
28. Ramírez R. Calidad de vida relacionada con la salud como medida de resultados en salud: revisión sistemática de la literatura. Rev Col Cardiol. 2007;14:207-22.
29. Dunn A, Trivedi M, O'Neal H. Physical activity dose response effects on outcomes of depression and anxiety. Med Sci Sports Exerc. 2001;33:5587-97.
30. Weyer S, Kupfer B. Physical exercise and psychological health. Sports Med. 1994;17:108-16.
31. Rejeski W, Mihalko S. Physical activity and quality of life in older adults, J Gerontol (Ser A). 2001;56:23-35 (Special Issue II).
32. Smolander J, Blair SN, Kohl HW. Work ability, physical activity, and cardiorespiratory fitness: 2-year results from project active. J Occup Environ Med. 2000;42(9):906-10.
33. Plotnikoff RC, Brunet S, Courneya KS, Spence JC, Birkett NJ, Marcus B, et al. The efficacy of stage-matched and standard public health materials for promoting physical activity in the workplace: the Physical Activity Workplace Study (PAWS). Am J Health Promot. 2007; 21(6): 501-9.
34. Farmer ME, Locke BZ, Moscicki EK, Dannenberg AL, Larson DB, Radloff LS. Physical activity and depressive symptoms: the NHANES I Epidemiologic Follow-up Study. Am J Epidemiol. 1988;128(6):1340-51.
35. Marshall AL. Challenges and opportunities for promoting physical activity in the workplace. J Sci Med Sport. 2004;7(1 Suppl):60-6.
36. Pohjonen T, Ranta R. Effects of worksite physical exercise intervention on physical fitness, perceived health status, and work ability among home care workers: five-year follow-up. Prev Med. 2001;32(6):465-75.