

# Asociación entre actividad física y estrés psicológico percibido en adultos de Bucaramanga

Association between Physical Activity and Perceived Psychological Stress in Adults in Bucaramanga

Associação entre atividade física e estresse psicológico percebida em adultos de Bucaramanga

Paula Camila Ramírez Muñoz, Ft, MSc<sup>1</sup>, Laura Isabel Valencia Ángel MD, MSc<sup>2</sup>, Myriam Oróstegui Arenas Enf, MSc<sup>2</sup>

Recibido: 15 de diciembre de 2014 • Aceptado: 22 de junio de 2015

Doi: [dx.doi.org/10.12804/revsalud14.01.2016.03](https://doi.org/10.12804/revsalud14.01.2016.03)

Para citar este artículo: Ramírez-Muñoz PC, Valencia-Ángel LI, Oróstegui-Arenas M. Asociación entre actividad física y estrés psicológico percibido en adultos de Bucaramanga. Rev Cienc Salud. 2016;14(1):29-41. doi: [dx.doi.org/10.12804/revsalud14.01.2016.03](https://doi.org/10.12804/revsalud14.01.2016.03)

## Resumen

**Introducción:** El aumento de los niveles de estrés se convirtió en un problema para la salud de la población en general. Diferentes estudios demuestran que la realización de actividad física de manera regular disminuye la percepción de estrés psicológico en el individuo. Se sugiere que la relación entre actividad física y estrés psicológico percibido varía entre los dominios de la actividad física realizada y los diferentes grupos poblacionales. **Objetivo:** Establecer la asociación entre actividad física y estrés psicológico percibido en adultos residentes en barrios de estratos socioeconómicos 2 y 3 de Bucaramanga. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal en una población de 502 adultos residentes en la ciudad de Bucaramanga. Los participantes fueron entrevistados para obtener información acerca de la actividad física realizada y el nivel de estrés psicológico percibido. Además, se incluyeron en el estudio variables sociodemográficas y patrones de comportamiento. La información fue analizada mediante análisis bivariado y multivariado empleando modelos de regresión lineal múltiple y usando el programa STATA® 11.0. **Resultados:** Se determinó una asociación entre el cumplimiento de las recomendaciones de actividad física de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el puntaje de estrés psicológico percibido en los participantes ( $\beta = -1,90$  IC 95 %  $-3,73$  a  $-0,06$ ;  $P = 0,043$ ). **Conclusiones:** Cumplir con las recomendaciones de actividad física, se asoció con una disminución en el nivel de estrés psicológico en los participantes, quienes presentaron en promedio  $-1,9$  puntos menos en el puntaje del PSS, que quienes no las cumplen.

1 Departamento de Salud Pública. Universidad Industrial de Santander y Universidad Santo Tomás. Correo electrónico: paulacamilaramirez@gmail.com

2 Departamento de Salud Pública. Universidad Industrial de Santander.

*Palabras clave:* Actividad física, estrés psicológico percibido, escala de estrés percibido (PSS), cuestionario internacional de actividad física (IPAQ).

### *Abstract*

*Introduction:* Increased stress levels became a problem for the general population's health. Research studies show that individuals engaging regular physical activity have a decreased perception of psychological stress. The relationship between physical activity and perceived psychological stress has been suggested to vary across domains of physical activity and across population groups. *Objective:* To establish the association between physical activity and perceived psychological stress in adults living in neighborhoods of the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> socio-economic strata of Bucaramanga. *Materials and methods:* This observational analytical cross-sectional study was conducted in a population of 502 adult residents in the city of Bucaramanga. Individuals were interviewed to obtain information about physical activity and their level of perceived psychological stress. Data analysis will account for socio-demographic and behavior patterns using linear regression models, and it was performed in STATA® 11.0. *Results:* Meeting the physical activity recommendations was associated with a decrease in psychological stress levels in study participants ( $\beta = -1,90$  IC 95 %  $-3,73$  a  $-0,06$ ;  $P = 0,043$ ). *Conclusions:* Complying with the recommendations of physical activity was associated with a decrease in the psychological stress level in the participants, who had an average  $-1.9$  points lower PSS score than those who do not comply.

*Key words:* Physical activity, Perceived psychological stress, Perceived Stress Scale (PSS), International Physical Activity Questionnaire (IPAQ).

### *Resumo*

*Introdução:* o aumento dos níveis de stress converteu-se em um problema para a saúde da população em geral. Diferentes estudos demonstram que a realização de atividade física de maneira regular diminui a percepção de stress psicológico no indivíduo. Sugere-se que a relação entre atividade física e stress psicológico percebido varia entre os domínios da atividade física realizada e os diferentes grupos populacionais. *Objetivo:* Estabelecer a associação entre atividade física e stress psicológico percebido em adultos residentes em bairros de estratos socioeconômicos 2 e 3 de Bucaramanga. *Materiais e métodos:* realizou-se um estudo observacional analítico de corte transversal, em uma população de 502 adultos residentes na cidade de Bucaramanga. Os participantes foram entrevistados para obter informações acerca da atividade física realizada e o nível de stress psicológico percebido. Além disso, incluíram-se no estudo variáveis sócio-demográficas e padrões de comportamento. A informação foi analisada mediante análise bivariada e multivariada empregando modelos de regressão lineal múltipla e, usando o programa STATA® 11.0. *Resultados:* se determinou uma associação entre o cumprimento das recomendações de atividade física da Organização Mundial da Saúde (OMS) e a pontuação de stress psicológico percebido nos participantes ( $\beta = -1,90$  IC 95 %  $-3,73$  a  $-0,06$ ;  $P = 0,043$ ). *Conclusões:* cumprir com as recomendações de atividade física, associou-se com uma diminuição no nível de stress psicológico nos participantes, quem apresentaram  $-1,9$  pontos menos em média na pontuação do PSS, que quem não as cumprem.

*Palavras-chave:* Atividade física, stress psicológico percebido, escala de stress percebido (PSS), questionário internacional de atividade física (IPAQ).

## Introducción

*Planteamiento del problema:* Según Cohen, el estrés psicológico ocurre cuando un individuo percibe que las demandas del medio ambiente exceden su capacidad adaptativa, y el estrés psicológico percibido (EPP) es el grado en que las situaciones de la vida se valoran por el sujeto como impredecibles, incontrolables o abrumadoras (1).

La exposición a estrés por tiempo prolongado (superior a un mes), produce alteraciones emocionales, psicológicas y comportamentales que pueden aumentar el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, cáncer, fibromialgia, alteraciones del sistema inmune y la reunión de criterios para trastornos mentales, como trastornos depresivos o de ansiedad.

Diferentes estudios, como *Interheart*, el estudio de Cohorte de Colaboración para Evaluación del Riesgo de Cáncer en Japón (JACC) y *The Copenhagen City Hearth Study* han demostrado que el estrés psicológico es un factor de riesgo para presentar enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), que son de alta prevalencia en el ámbito mundial y generan la mayor mortalidad y carga de la enfermedad, lo que sugiere que debe ser estudiado e intervenido para reducir la morbilidad y mortalidad debida a dichas causas (2, 3).

Ante la importancia de disminuir los niveles de EPP en la población, una de las recomendaciones más comunes es aumentar el nivel de actividad física (AF) (4, 5). Diferentes estudios demuestran que la realización de AF de manera regular disminuye el riesgo de sufrir enfermedades crónicas. Además, la AF ha demostrado ser una medida preventiva y de tratamiento en las enfermedades relacionadas con el estrés (6).

Desafortunadamente, las cifras de inactividad física a nivel global son altas. Hallal et al. analizaron en 2012 la información de 122 países (cerca del 88,9 % de la población mundial), y

estimaron que el 31,1 % (IC 95 % 30,9 - 31,2) de los adultos son físicamente inactivos y esta inactividad asciende al 43,3 % (IC 95 % 43,0 - 43,6) en las Américas (7).

En Colombia, en 2010, se determinó que se cumple en un 53,5 % con las recomendaciones de AF de la OMS (150 minutos a la semana), en adultos de 18 a 64 años en zonas urbanas del país, y, específicamente, en los Santanderes solo el 50,4 % de la población cumple con las recomendaciones de AF en el tiempo libre y transporte activo (8).

En el contexto mundial, diferentes investigaciones demostraron la relación entre AF y estrés psicológico (5, 6, 9). En 2008, el Departamento de Salud y Servicios Humanos de Estados Unidos publicó una revisión de la literatura científica existente sobre este tema. En ella, se analizaron trece estudios de cohorte prospectiva realizados en ocho países que incluían a más de 100000 adultos, se encontró que los sentimientos de estrés disminuían aproximadamente 0,3 veces en personas activas, OR = 0,69 (IC 95 % 0,61-0,78), y al ajustar por factores de riesgo como la edad, sexo, nivel socioeconómico, ocupación, estado civil y consumo de cigarrillo, la probabilidad de presentar sentimientos de estrés seguía siendo menor en las personas activas con OR = 0,82 (IC 95 % 0,77-0,86) (10).

En el mismo sentido, en el estudio de Guili et al., realizado en 2012 en adultos mayores, se encontró, en el grupo de personas físicamente inactivas, un promedio en la escala de estrés psicológico percibido (PSS) de  $16,4 \pm 8,9$  puntos y en el de personas activas  $14,3 \pm 6,8$  (11). Por otra parte, Moreira et al. evaluaron a 93 adultos, usuarios de un parque estatal en Brasil, y demostraron que un nivel de AF bajo se asocia con aumento en el EPP (OR = 3,21 IC 95 % 1,02-10,05), comparado con un nivel de AF alto, después de ajustar por género, edad e índice de masa

corporal (12). En la misma línea, se encuentra el estudio de Mouchacca et al., quienes evaluaron la asociación entre EPP, hábitos alimenticios, AF y comportamiento sedentario en el peso corporal en un estudio de cohorte, donde participaron 1382 mujeres. Los investigadores encontraron asociación entre la realización de actividad física en el tiempo libre (AFTL) y el EPP, tanto en el análisis de la línea de base, como después de tres años de seguimiento (13).

Un estudio longitudinal realizado en Suecia por Jonsdottir et al., en el que se realizó seguimiento por dos años a 3114 personas, determinó el riesgo de presentar EPP en personas que realizaban AF baja y moderada, en relación con quienes eran sedentarios; se encontró un riesgo menor de presentar estrés en personas físicamente activas (RR = 0,51 IC 95 % 0,37 - 0,72) y (RR = 0,40 IC 95 % 0,27 - 0,59), respectivamente (14).

Con respecto a la relación entre el cumplimiento de las recomendaciones de AF de la OMS y EPP, se encontró un trabajo relacionado con las recomendaciones de AF vigorosa de la OMS; este fue realizado por Van Kim et al. en personas jóvenes (entre 18 y 24 años de edad), en él se evaluó la relación entre la realización de AF vigorosa, salud mental, EPP y socialización, en estudiantes universitarios (15). Se encontró que los estudiantes que realizaban AF vigorosa (de acuerdo con las recomendaciones de la OMS para adultos) presentaban menor nivel de EPP (OR = 0,75. IC 95 % 0,67 - 0,83), en relación con quienes no cumplían dichas recomendaciones.

Dentro de los factores que deben tenerse en cuenta para analizar la relación entre estrés psicológico percibido y actividad física, se han señalado el género y la edad. Algunos autores como Cuadros et al. señalan que el estrés psicológico percibido se relaciona inversamente con la edad y que por cada año que ella aumenta, el puntaje del PSS disminuye en un 0,143 ( $\beta = -0,143$ , IC 95 % -0,233 a -0,052.  $p = 0,002$ ), si

se mantienen las otras variables iguales (16). Similares hallazgos fueron descritos por Feizi et al., quienes, en un estudio poblacional realizado en Irán en 2012, encontraron que las personas entre 30 y 50 años están más afectadas por el estrés que las personas mayores (17).

En cuanto al género, Feizi et al. encontraron que ser mujer es un factor que aumenta el promedio de estrés psicológico percibido, en relación con los hombres (OR = 1,28; IC 95 % 1,12-1,46) (17). De la misma manera, Asztalos et al., en un estudio realizado en 1427 adultos de Bélgica, encontraron una diferencia significativa entre sexos para el puntaje del PSS, siendo más elevado en las mujeres con un promedio de 30,3 ( $p < 0,001$ ) (18).

A pesar de la importancia de determinar cómo se relacionan el EPP y la AF en la población colombiana, así como sus factores asociados, no existen estudios suficientes que analicen de forma directa la relación entre EPP y la AF en el país. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue determinar si existe una asociación entre el nivel de actividad física y el estrés psicológico percibido en adultos residentes en Bucaramanga.

### *Materiales y métodos*

Estudio observacional, analítico de corte transversal. Los participantes en el estudio se seleccionaron, aleatoriamente, de los participantes del estudio de Cohorte INEFAC (18).

Se seleccionaron 588 sujetos por medio de un muestreo aleatorio estratificado, a cada sujeto se le asignó un número consecutivo y se realizó una planilla con el orden para contactar a los individuos e invitarlos a participar del estudio. Finalmente, en este trabajo fueron incluidos 502 participantes.

La información fue obtenida en entrevistas que se realizaron cara a cara, la encuesta fue aplicada por personal entrenado y con experiencia en investigación. La información de

percepción del estrés fue obtenida mediante la escala de estrés psicológico percibido (Perceived Stress Scale- PSS) y la recolección de la información de actividad física se realizó por medio del International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) en su versión larga (19, 21).

La variable de salida fue el estrés psicológico percibido, se calculó el puntaje de EPP, como lo indica el protocolo de la prueba, invirtiendo el puntaje de las preguntas 4, 5, 6, 7, 9, 10 y 13 del cuestionario y sumando el puntaje total.

La variable explicatoria principal fue el cumplimiento de las recomendaciones de actividad física de la OMS; para determinarlo, se analizaron los dominios de tiempo libre y transporte activo del IPAQ, como lo recomienda la literatura (21-23). Con base en las recomendaciones de la OMS, se determinó quiénes realizaban al menos 150 minutos de AF aeróbica de intensidad moderada a la semana, o al menos 75 minutos de AF de intensidad vigorosa durante toda la semana, o una combinación de AF de intensidades moderada y vigorosa. De esta manera, se generó una variable dicotómica con respecto al cumplimiento o no de las recomendaciones de la OMS.

En el estudio se incluyeron variables socio-demográficas como la edad, el sexo, la ocupación, el nivel educativo y el estrato socioeconómico; se analizaron, además, patrones de comportamiento como el consumo de cigarrillo, el haber recibido recomendaciones por parte del personal de salud de incrementar su nivel de actividad física en el año anterior y si los participantes habían implementado dichas recomendaciones.

*Análisis de la información:* Se realizó un análisis univariado, teniendo en cuenta la naturaleza y distribución de las variables, aplicando medidas de tendencia central y de dispersión, para variables cuantitativas, y para variables cualitativas se presentan tablas de frecuencia.

En el análisis bivariado se estimó la asociación de las variables explicatorias con la variable

dependiente (estrés psicológico percibido), para las variables categóricas se empleó la prueba Chi cuadrado (Chi<sup>2</sup>) y, de acuerdo con la distribución de las variables continuas, se aplicaron las pruebas *t* de Student o Mann Whitney.

Se realizó un análisis multivariado, mediante un modelo de regresión lineal que evaluó la asociación entre el cumplimiento de las recomendaciones de AF de la OMS y el estrés psicológico percibido, de acuerdo con los criterios sugeridos por Kleinbaum et al., a partir de un modelo saturado y, posteriormente, se eliminaron variables predictoras, hasta encontrar el modelo más parsimonioso (selección manual backward) (24).

Los criterios para seleccionar el modelo fueron el R<sup>2</sup>, los estadísticos de prueba *F* para comparar el modelo completo y el modelo restringido y la varianza del error del modelo estimado (MSE). La selección de las variables se llevó a cabo evaluando el estadístico de prueba *F* parcial, para cada variable, como si fuera la última en entrar al modelo y el valor de *p*, para evaluar el efecto parcial de la variable a ingresar.

Se evaluó la confusión por medio de la comparación de estimados crudos con los ajustados, y se realizó la evaluación de interacciones mediante regresiones lineales con los términos de interacción. Existió interacción cuando el valor *p* del término fue estadísticamente significativo con un nivel de significancia de 0,05. Las interacciones evaluadas fueron entre AF y ocupación y entre AF y género. Finalmente, se realizó el diagnóstico del modelo mediante el análisis de residuales y valores influyentes. El análisis se realizó mediante el software STATA 11.0®.

*Consideraciones éticas:* Se solicitó a cada participante firmar un consentimiento informado por escrito, en el que se les instruyó sobre los procedimientos del estudio, riesgos, beneficios y la confidencialidad con que se manejaría la información; además, se les aclaró que estaban en la libertad de retirarse en cualquier momento de

la investigación. Esta investigación fue avalada por el comité de ética de la Universidad Industrial de Santander.

### Resultados

Las características de la población se resumen en la tabla 1. El 53,6 % de los participantes eran mujeres y la mediana de la edad fue 46 años (IC 95 % 45-48).

Adicionalmente, el 57,7 % de los participantes reportaron que algún médico o profesional de la salud les había recomendado iniciar actividad física por motivos de salud, al 28,5 % nunca les hicieron tal recomendación y en 13,8 % de los participantes la pregunta no aplicaba por diversos motivos, como el hecho de no haber asistido a consulta médica en el último año.

A la pregunta "En términos generales, ¿ha cambiado su patrón de actividad física por recomendación médica en los últimos 12 meses?", el 41,3 % de los participantes (n = 206) contestaron que no, el 28,9 % contestaron que sí lo habían modificado y para el 29,9 % de los participantes la pregunta no aplicaba por no haber asistido a consulta médica durante ese tiempo.

*Estrés psicológico percibido (PSS)*: El promedio del puntaje de estrés psicológico percibido fue de  $22,5 \pm 7,0$  (IC 95 % 21,9-23,1), siendo este promedio más elevado para las mujeres  $23,4 \pm 7,0$  (IC 95 % 22,5-24,2), que para los hombres, estos presentaron  $21,5 \pm 6,8$  (IC 95 % 20,6-22,4) ( $p = 0,003$ ). La prueba de Shapiro Wilk indicó una distribución normal del puntaje de estrés psicológico percibido ( $p = 0,529$ ).

*Cumplimiento de las recomendaciones de actividad física de la OMS*: Se realizó el cálculo

de la AF realizada en el tiempo libre y transporte, con la información de estos dominios se estableció el cumplimiento de las recomendaciones de la OMS de acuerdo con lo señalado en la metodología (tabla 2).

Se realizó un análisis bivariado y se observó una asociación entre el cumplimiento de las recomendaciones de AF generadas por la OMS, con el nivel de estrés psicológico percibido por los participantes ( $p = 0,011$ ). Se encontraron como factores asociados con el estrés psicológico percibido, las variables sexo, ocupación, ingreso familiar, estrato socioeconómico y cambio en el patrón de AF por recomendación médica en los últimos doce meses, con valores de  $p$  que oscilan entre 0,001 y 0,004.

Para el análisis de la asociación entre estrés psicológico percibido con AF, ajustado por las demás covariables, se realizó un modelo de regresión lineal múltiple, siguiendo el procedimiento descrito en la metodología. Se evaluó la posible interacción entre cumplimiento de las recomendaciones de AF de la OMS y ocupación, ( $p = 0,941$ ; IC 95 % -3,8 a 3,5), así como entre AF y sexo ( $p = 0,245$  IC 95 % -6,0 a 1,5), y se encontró que los términos no fueron significativos para ninguna de las evaluaciones.

Al realizar el análisis de los valores influyentes, a pesar de existir algunas variaciones en los coeficientes  $\beta$ , la magnitud y dirección de las asociaciones se conservaron, por lo tanto, se prefirió no excluir ninguna observación y mantener el modelo con los valores influyentes (tabla 3).

El R2 ajustado fue 0,0518, el modelo explica el 5,18 % del total de la variación del estrés psicológico percibido.

Tabla 1. Características de la población

Variable	Masculino n = 233 (46,4 %)	Femenino n = 269 (53,6 %)	Total n = 502 (100,0 %)
Edad mediana (RIC)	46 (37-57)	47 (39-59)	46 (37-58)
Fumador actual n (%)			
Sí	50 (21,5)	26 (9,7)	76 (15,1)
No	183 (78,5)	243 (90,3)	426(84,9)
Ocupación n (%)			
Trabajos generales y otros	92 (39,5)	187 (69,5)	279 (55,6)
Trabajo de oficina y conducción	138 (60,5)	82 (30,5)	220 (44,4)
Nivel educativo n (%)			
Ninguno	5 (2,1)	10 (3,7)	15 (3,0)
Primaria hasta secundaria	186 (79,8)	218 (81,0)	404 (80,5)
Técnico-universitario	42 (18,0)	41 (15,2)	83 (16,5)
Ingreso mensual familia n (%)			
Menos de dos salarios mínimos	164 (70,4)	217 (80,7)	381 (75,9)
Más de dos salarios mínimos	69 (29,6)	52 (19,3)	121 (24,1)
Estrato socioeconómico n (%)			
Dos	121 (51,9)	125 (46,5)	246 (49,0)
Tres	112 (48,1)	144 (53,5)	256 (51,0)
Con compañero permanente n (%)			
Sí	144 (61,8)	137 (50,9)	281 (56,0)
No	89 (38,2)	132 (49,1)	221 (44,0)
Cambio patrón de AF por recomendación médica n (%)			
No	87 (37,3)	119 (44,2)	206 (41,0)
Sí	64 (27,5)	80 (29,7)	144 (28,7)
No aplica	79 (33,9)	70 (26,0)	149 (29,7)
Recibió recomendación de iniciar AF por salud n (%)			
No	76 (36,6)	66 (24,5)	142 (28,3)
Sí	118 (50,6)	170 (63,2)	288 (57,4)
No aplica	36 (15,5)	33 (12,3)	69 (13,7)

RIC: Rango intercuartílico.

Tabla 2. Cumplimiento de las recomendaciones de actividad física según la Organización Mundial de la Salud, OMS 2010

Cumple recomendaciones OMS	Masculino			Femenino			Total		
	n	%	IC95 %	n	%	IC95 %	n	%	IC95 %
No	193	82,8%	39,3-48,6	246	91,4 %	51,4-60,7	439	87,5 %	84,5-90,4
Sí	40	17,2 %	51,5-75,5	23	8,6 %	24,5-48,5	63	12,5 %	9,6-15,5

IC: Intervalo de confianza.

Tabla 3. Modelo de regresión que explica la asociación entre el cumplimiento de las recomendaciones de actividad física de la OMS y el estrés psicológico percibido

Variable	$\beta$	Error estándar	Valor p	IC 95 %
Cumple recomendaciones de AF (Sí)	-1,90	0,94	0,043	-3,73 ; -0,06
Edad ( $\geq 50$ años)	-1,30	0,66	0,048	-2,60 ; -0,01
Cambio patrón de AF por recomendación médica (Sí)	-2,06	0,81	0,011	-3,64 ; -0,47
Ocupación (Trabajo de oficina y conducción)	-1,53	0,65	0,018	-2,80 ; -0,26
Nivel ingresos ( $>2$ salarios mínimos)	-1,77	0,73	0,016	-3,20 ; -0,33
Recomendación inicio AF por salud (Sí)	1,77	0,73	0,016	0,33 ; 3,20
Intercepto	23,95	0,64	0,000	22,68 ; 25,21

### Discusión

Este trabajo estudió la asociación entre actividad física y estrés psicológico percibido en una muestra de adultos de estratos 2 y 3 de la ciudad de Bucaramanga, los hallazgos, en general, son consistentes con estudios similares realizados en otras poblaciones, que han explorado la relación entre AF y diferentes dominios de la salud mental.

*Estrés psicológico percibido:* En el ámbito internacional, el PSS es un cuestionario ampliamente usado en la valoración del estrés psicológico percibido, sin embargo, se utilizan diferentes versiones, una de 4 ítems y una de 10 ítems, con lo que el puntaje no puede ser comparado en todos los casos, ya que en esta investigación se utilizó el PSS-14 (13, 18).

El puntaje promedio de estrés psicológico percibido fue de  $22,5 \pm 7,0$  (IC 95 % 21,9-23,1).

En la literatura colombiana, se reportan dos artículos en los que se usó el PSS para medir estrés psicológico, pero el promedio de esta puntuación no se informa en ninguno de los dos, lo que dificulta la comparación.

En el estudio de Guili et al., el promedio del puntaje de estrés percibido (PSS) en las personas físicamente activas e inactivas fue muy inferior al encontrado en el presente estudio; sin embargo, este contraste puede deberse a las diferencias de edad entre las muestras seleccionadas (ya que los individuos son mayores de 65 años) y, como se mencionaba anteriormente, algunos autores señalan que el estrés psicológico percibido se relaciona inversamente con la edad (11, 16, 17).

Adicionalmente, tal y como lo reporta la literatura, el promedio del puntaje de estrés

psicológico percibido fue más elevado en las mujeres [ $23,4 \pm 7,0$  (IC 95 % 22,5-24,2)] que en los hombres [ $21,5 \pm 6,8$  (IC 95 % 20,6-22,4)] (11). Esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $p = 0,003$ ). Este hallazgo es similar al encontrado por Feizi et al. y Asztalos et al., quienes encontraron diferencias significativas entre sexos para el puntaje del PSS, siendo más elevado en las mujeres (17, 18). Feizi et al. proponen que la diferencia en la percepción del estrés puede deberse a que las mujeres desempeñan múltiples roles de manera simultánea, como esposas, madres, empleadas/profesionales y cuidadoras de su familia.

*Cumplimiento de las recomendaciones de AF de la OMS:* Diferentes autores han documentado la tendencia a sobreestimar el nivel de AF con el uso del IPAQ largo, en todos sus dominios (7, 24). Por este motivo, siguiendo las recomendaciones para América Latina, solo se incluyó el análisis de los dominios de tiempo libre y transporte activo del IPAQ para la cuantificación del gasto energético y las diferentes categorías de intensidad, por ser los dominios más relevantes para vigilancia e intervención en la salud pública.

La prevalencia de cumplimiento de las recomendaciones de AF de la OMS en los dominios de transporte y tiempo libre en la población de este estudio fue de 17,2 % para los hombres y del 8,6 % para las mujeres; cifras muy inferiores a las reportadas en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSIN-2010, según la cual, el 46,1 % de las mujeres y el 63,5 % de los hombres cumplían dichas recomendaciones (8). Aunque las dos encuestas fueron realizadas con el IPAQ largo, en la ENSIN solo se aplicaron los dominios de transporte y tiempo libre del IPAQ, mientras que en este trabajo se evaluaron todos los dominios (pero se incluyeron tan solo los dos recomendados en el análisis). Por lo tanto, es posible que las personas tiendan a reportar

mayor actividad física al ser interrogadas solo en dos dominios, que en los cuatro evaluados en este trabajo.

*Asociación del estrés psicológico percibido con la actividad física:* Al realizar el análisis multivariado, se determinó una asociación del cumplimiento de las recomendaciones de AF de la OMS con el puntaje de estrés psicológico percibido. En esta se encontró que las personas que cumplen con las recomendaciones de AF de la OMS tienen en promedio -1,9 puntos menos, en el puntaje del PSS, que quienes no las cumplen, cuando se mantienen constantes los ítems de haber recibido recomendación médica de cambiar su nivel de AF, haber implementado dicho cambio, el género, la ocupación y el nivel de ingresos ( $\beta = -1,90$  IC 95 % -3,73 a -0,06;  $P = 0,043$ ).

En la literatura se encuentran dos estudios que evalúan la asociación de la AF con el estrés, que fueron publicados en 2013. El primero es de corte transversal y el segundo longitudinal. Los hallazgos de dichos trabajos fueron similares a los de este, es el caso del estudio realizado por Moreira et al., quienes encontraron que un nivel de AF bajo, se asocia con un aumento en el EPP (OR = 3,21 IC 95 % 1,02-10,05) (12). En la misma línea, se encuentra el estudio de Mouchacca et al., quienes encontraron asociación de la realización de actividad física en el tiempo libre (AFTL) con el EPP, tanto en el análisis de la línea de base, como tres años después (14). Los resultados son similares a los del presente trabajo, pues en las dos mediciones se encontró que realizar AFTL es un factor protector contra la percepción de estrés. Se obtuvo (OR = 0,93 IC 95 % 0,88-0,99;  $P = 0,014$ ), para quienes realizaban un nivel medio de AFTL (definido como 53 minutos a 4 horas/semana); y un (OR = 0,91 IC 95 % 0,86-0,96;  $P < 0,001$ ), para quienes estaban en un nivel medio de AFTL (más de 5 horas/semana), ambas con respecto a las personas de

nivel bajo de AFTL (inferior a 52 mins/semana). A los tres años del seguimiento, se encontró un (OR = 0,93 IC 95 % 0,88-0,98; P = 0,004), para quienes realizaban un nivel medio de AFTL y un (OR = 0,89 IC 95 % 0,84-0,94; P < 0,001), para quienes estaban en un nivel medio de AFTL, en comparación con quienes tenían bajos niveles de AFTL.

Con respecto de la relación entre el cumplimiento de las recomendaciones de AF de la OMS y EPP, solamente se encontró un trabajo relacionado con las recomendaciones de AF vigorosa de la OMS, a diferencia del presente estudio, en el de Van Kim et al. usaron el PSS-4 y los participantes son jóvenes entre 18 y 24 años, por ello la prevalencia del cumplimiento de las recomendaciones de AF vigorosa son más elevadas que en la población de este trabajo; sin embargo, la dirección de la asociación es consistente con los hallazgos de este estudio (15).

Por otra parte, en el estudio realizado por Jonsdottir et al. se encontró un riesgo menor de presentar estrés en personas físicamente activas, la percepción del estrés se midió mediante una sola pregunta diseñada por los autores, sin usar una escala validada para tal fin (13). Además, los datos de AF con los que se realizó el análisis fueron los reportados por los participantes en la línea de base, puede ser este el motivo por el cual los RR muestran asociaciones fuertes para los dos tipos de AF, lo que no concuerda con los hallazgos de la literatura. Cabe señalar que el grupo de referencia fue el de comportamiento sedentario, que es diferente a tener un nivel bajo de AF; los autores no señalan la definición de sedentarismo a la que se acogió el estudio.

Con respecto a la edad, autores como Cuadros et al. y Feizi et al. señalan que el estrés psicológico percibido se relaciona inversamente con la edad, y explican tal diferencia, con base en que las personas menores de 50 años pueden

atravesar situaciones como inestabilidad laboral y problemas financieros (15, 18). En el presente estudio, los hallazgos son similares, se encontró que el EPP disminuye en promedio 1,3 puntos en personas mayores de 50 años de edad con un ( $\beta = -1,30$ , IC 95 % -2,60 a -0,01.  $p = 0,048$ ), si se mantienen las otras variables constantes.

En la población del presente estudio, el nivel educativo no se asoció con el puntaje del PSS, a diferencia del estudio de Feizi et al., quienes señalan que un alto nivel educativo se relaciona negativamente con la percepción del estrés (18). Sin embargo, ellos encontraron que el aumento de los niveles de estrés se asociaba con bajos niveles de ingresos con (OR = 0,75; IC 95 % 0,63-0,89) entre las personas que ganaban más de € 500, comparados con quienes ganaban menos de €100. Estos hallazgos son similares a los del presente estudio, en el que ganar más de dos salarios mínimos representa un menor promedio en el puntaje de EPP ( $p = 0,004$ ). Esta asociación se mantiene, incluso, en el análisis multivariado, en el que se encuentra un ( $\beta = -1,76$ , IC 95 % -3,20 a -0,33.  $p = 0,016$ ); estos hallazgos señalan que ganar más de dos salarios mínimos representa, en promedio, la disminución de 1,8 puntos el PSS al mantener las otras variables constantes.

En el presente trabajo se encontró que la ocupación en labores de oficina y conducción disminuye en promedio 1,53 puntos de la escala de EPP con respecto a los que desempeñan trabajos generales, si se mantienen las otras variables constantes ( $\beta = -1,53$  IC 95 % -2,80 a -0,26.  $p = 0,018$ ). En el estudio de Feizi et al. no se encontró relación entre el nivel de estrés percibido en las personas que realizan oficios generales y aquellas que realizan trabajo de oficina.

Debido a que los individuos que participaron en el presente trabajo son una submuestra del estudio INEFAC, son individuos que están informados acerca de sus factores de riesgo

cardiovascular y es posible que hayan implementado cambios en sus estilos de vida, tales como la realización de actividad física. Por este motivo, se incluyeron en el análisis las variables relacionadas con las preguntas:

— ¿Algún médico o profesional de la salud le ha recomendado iniciar actividad física por motivos de salud?

— En términos generales, ¿ha cambiado su patrón de actividad física por recomendación médica en los últimos 12 meses?

En el modelo de regresión lineal planteado, se encontró evidencia de la asociación de estas dos variables con el EPP. Con la característica de haber recibido recomendaciones para iniciar AF por motivos de salud, se encontró que el valor promedio del aumento en el puntaje de EPP en las personas que recibieron dichas recomendaciones es de 1,77 ( $t=1,77$  IC 95 % 0,33 - 3,20.  $p = 0,016$ ). Por ser preguntas muy particulares de las características de este trabajo, dichas variables no se evaluaron en la literatura revisada; sin embargo, se considera que las personas que manejan más estrés en la vida diaria, son más inactivas o presentan otros factores de riesgo cardiovascular y por ello el médico les ordenó aumentar su nivel de AF.

Haber realizado un cambio en el patrón de AF en los últimos 12 meses, siguiendo dicha recomendación, arrojó un ( $\beta=-2,05$  IC 95 % -3,64 a -0,46.  $p = 0,011$ ), lo que indica que los individuos que implementaron dicho cambio en su patrón de AF, en los últimos 12 meses, tuvieron una disminución en su puntaje de EPP de 2,1 puntos en promedio, manteniendo las otras variables del modelo constantes.

*Limitaciones del estudio y recomendaciones:* El estudio de la asociación de AF con EPP es un tema innovador en el ámbito local, además de gran importancia, pues el estrés es uno de los factores de riesgo cardiovascular y de tras-

tornos de la salud mental. Sin embargo, debido al diseño de corte transversal, no se pueden establecer relaciones causales, se recomienda en el futuro realizar estudios de tipo longitudinal que evalúen la asociación de AF con EPP.

Debido a que los participantes pertenecen a estratos 2 y 3, y no se incluyeron participantes de otros estratos socioeconómicos, el comportamiento de la muestra puede ser homogéneo con relación a las variables estudiadas en este trabajo, se sugiere en futuras investigaciones incluir una muestra representativa de todos los estratos.

La medición de las variables se realizó por autorreporte, lo que hace que la información sea susceptible de presentar errores como la sobreestimación de los niveles de AF, por lo tanto, se presenta un potencial sesgo de clasificación relacionado con la información obtenida de la persona que responde. Se recomienda que en futuras investigaciones se haga uso de instrumentos de medición de AF objetivos, como los acelerómetros. En caso de ser necesario el uso de métodos subjetivos, se recomienda validarlos previamente en la población en la que serán implementados. Adicionalmente, en caso de escoger el IPAQ largo, se recomienda entrevistar a los participantes solamente en lo que respecta a los dominios de transporte activo y tiempo libre, para evitar la sobreestimación de los niveles de AF que se presentan al evaluar los cuatro dominios.

Es posible que terceros factores de los que no se tiene información puedan influir en la relación entre AF y EPP, entre ellos se encuentran depresión, calidad de sueño, rasgos de personalidad y estado general de salud de los participantes, se recomienda incluir dichas variables en estudios relacionados con estrés psicológico percibido.

## Conclusiones

Los resultados de este estudio sugieren que cumplir con las recomendaciones de AF de la OMS y

realizar AF en el tiempo libre son protectores contra el EPP en los participantes, cuando este es evaluado con el PSS.

El puntaje promedio de estrés psicológico percibido en la muestra fue de  $22,5 \pm 7,0$  (IC 95 % 21,9-23,1), siendo más elevado para las mujeres  $23,4 \pm 7,0$  (IC 95 % 22,5-24,2) que para los hombres  $21,5 \pm 6,8$  (IC 95 % 20,6-22,4) ( $p = 0,003$ ).

El cumplimiento de las recomendaciones de AF de la OMS en los dominios de transporte y tiempo libre en la población de este estudio fue de 17,2 % para los hombres y de 8,6 % de las mujeres.

El presente estudio propone que el género, el haber recibido recomendaciones de incrementar el nivel de AF por el médico, haber

implementado dichas recomendaciones, la ocupación y el nivel de ingresos, influyen en el nivel de estrés psicológico percibido por los participantes.

### *Descargos de responsabilidad*

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés. Este trabajo es anidado en el estudio INEFAC, que fue financiado por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias y la Universidad Industrial de Santander. Este trabajo fue presentado en modalidad de Póster durante el II Congreso Latinoamericano de Epidemiología en Medellín el día 7 de marzo de 2014.

### *Referencias*

1. Kalia M. Assessing the economic impact of stress: The modern day hidden epidemic. *Metabolism*. 2002;51(6):49-53.
2. Lozano M, Naghavi M, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, Abraham J. et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for The Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380:2095-128.
3. Nielsen N, Kristensen S, Prescott E, Larsen S, Schnohr P, Gronbaek M. Perceived stress and risk of ischemic heart disease: causation or bias? *Epidemiology* 2006 Jul;17(4):391-97.
4. Sansone A, Levengood JV, Sellbom M. Psychological aspects of fibromyalgia: research vs. clinician impressions. *Journal of psychosomatic research*. 2004;56(2):185-8.
5. Ströhle A. Physical activity, exercise, depression and anxiety disorders. *J Neural Transm (Vienna)*. 2009;116(6):777-84.
6. Rimmele R, Marti B, Wirtz H, Ehlert U, Heinrichs M. The level of physical activity affects adrenal and cardiovascular reactivity to psychosocial stress. *Psychoneuroendocrinology*. 2009;34(2):190-88.
7. Hallal P, Andersen L, Bull C, Guthold R, Haskell W. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*, 2012;380(9838):247-57.
8. ICBE, Profamilia. Encuesta Nacional de Situación Nutricional en Colombia. Bogotá: ENSIN; 2010.
9. Holmes E, Ekkekakis P, Eisenmann J. The physical activity, stress and metabolic syndrome triangle: a guide to unfamiliar territory for the obesity researcher. *Obes Rev*. 2010;11(7):492-507.
10. Giuli C, Papa R, Mocchegiani E, Marcellini F. Predictors of participation in physical activity for community-dwelling elderly Italians. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012;54(1):50-4.
11. Moreira S, Cruz L, Diniz L, Albuquerque B, Lima S. Associating Physical Activity Levels to Stress, High Blood Pressure, and High Blood Glucose Risks in Green Park Users. *J Exerc Physiol*. 2013;16(3):51-8.
12. Mouchacca J, Abbot G, Ball K. Associations between psychological stress, eating physical activity, sedentary behaviors and body weight among women: a longitudinal study. *BMC Pub Health*. 2013;13(1):828.

13. Jonsdottir J, Hadzibajramovic E, Börgesson M, Ahlberg G. A prospective study of leisure-time physical activity and mental health in Swedish health care workers and social insurance officers. *Prev Med.* 2010;51(5):373-7.
14. Van-Kim N, Toben F. Vigorous physical activity, mental health, perceived stress, and socializing among college students. *Am J Health Promot.* 2013;28(1):7-15.
15. Cuadros J, Fernández A, Cuadros A, Fernández N, Guadix M, Del Cid NP, et al. Perceived stress, insomnia and related factors in women around the menopause. *Maturitas.* 2013;72:367-72.
16. Feizi A, Aliyari R, Roohafza H. Association of Perceived Stress with Stressful Life Events, Lifestyle and Sociodemographic Factors: A Large-Scale Community-Based Study Using Logistic Quantile Regression. *Comput Math Methods Med.* 2012;2012:1-13.
17. Asztalos M, Bourdeaudhuij I, Cardon G. The relationship between physical activity and mental health varies across activity intensity levels and dimensions of mental health among women and men. *Public Health Nutr.* 2010;13(8):1207-14.
18. Casas J, Valencia L, Oróstegui M. Actividad Física, Obesidad Abdominal y Características Cardio-Metabólicas en la población urbana de Colombia (PACMAN). Wellcome Trust, University of London, Universidad Industrial de Santander; 2010. Proyecto código interno 8674.
19. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. *Journal of health and social behavior.* 1983 Dec;24(4):385-96.
20. Craig CL, Marshall L, Sjöström M, Bauman A, Booth M, Ainsworth E, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Scien Sports Exer.* 2003;35(8):1381-95.
21. WHO. Global Recommendations on Physical Activity for Health. Geneva: World Health Organization;2010.
22. International Physical Activity Questionnaire. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). International Physical Activity Questionnaires 2005.
23. Hallal P, Gómez L, Parra D, Lobelo F, Mosquera J, Florindo A, et al. Lessons Learned After 10 Years of IPAQ Use in Brazil and Colombia. *J Phys Act Health.* 2010;7(Suppl 2):259-64.
24. Kleinbaum D, Kupper L, Muller K, Nizam A. Applied regression analysis and other multivariable methods. 4.ª ed. Belmont, CA. Duxbury Press; 2008.