

## Médicos generales, actividad física y ejercicio: hábitos personales y conocimientos académicos en Costa Rica

### Costa Rican General Practitioners, Physical Activity and Exercise: Personal Habits and Academic Knowledge

Sergio Jiménez Morgan<sup>1</sup>, Jessenia Hernández Elizondo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Docente de la Facultad de Medicina, Universidad de Costa Rica. Grado académico: Licenciado en Medicina y Cirugía, Universidad de Costa Rica

<sup>2</sup>Ph.D. Docente de la Escuela de Educación Física y Deportes, Universidad de Costa Rica. Grado académico: Doctorado académico, Universidad de Granada (España)

#### Resumen

**Objetivo.** Se buscó determinar si los hábitos de actividad física y ejercicio de un grupo de médicos generales de Costa Rica se asocian con su conocimiento teórico de las recomendaciones actuales de actividad física y ejercicio para población adulta sana. Como objetivo secundario, se buscó recolectar información demográfica y antropométrica de una muestra de médicos generales provenientes de todo el país.

**Material y método.** Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal a partir del Cuestionario Internacional de Actividad Física, y se creó y validó un cuestionario de conocimientos mínimos que debería tener un médico general acerca de recomendaciones de actividad física y ejercicio para población adulta sana establecidas por el Colegio Americano de Medicina del Deporte. Se midieron variables antropométricas con una balanza Omron®.

**Resultados.** De los 619 médicos generales graduados en el 2017, 531 respondieron el instrumento escrito (85.78%). En promedio, los participantes dedicaban 192.28 minutos por semana a realizar actividad física de intensidad moderada o alta. Aquellos médicos físicamente inactivos mostraron menor conocimiento de las recomendaciones de actividad física y ejercicio para población adulta sana ( $Rho = -0.091$ ,  $p = 0.037$ ). El 80.6% de los participantes ( $n = 428$ ) respondió en forma correcta solamente dos o menos preguntas relacionadas con dichas recomendaciones.

**Conclusión.** Es de gran importancia que las universidades que imparten la carrera de Medicina en Costa Rica refuercen esta área de conocimiento en las mallas curriculares, dada la abundante evidencia científica que demuestra los beneficios de la actividad física y el ejercicio como prevención primaria de múltiples patologías.

#### Abstract

**Objective.** The aim of the study was to determine if physical activity and exercise habits from a group of Costa Rican general practitioners are related to their knowledge of the current recommendations of physical activity and exercise for healthy adults. As a secondary objective, demographic and anthropometric was collected from a sample of general practitioners from all over the country.

**Methods.** A cross-sectional descriptive study was carried out based on the International Physical Activity Questionnaire, and a questionnaire was created and validated regarding the minimum knowledge that a general practitioner should have based on the recommendations on physical activity and exercise for healthy adults from the American College of Sports Medicine. Several anthropometric variables were measured with an Omron® body analyzer scale.

**Results.** Out of the 619 newly graduated general physicians in 2017, 531 of them answered the questionnaire (85.78%). On average, the participants spent 192.28 minutes per week on moderate-to-vigorous physical activities. Those physicians who were physically inactive had a lower knowledge of the basic recommendations on physical activity and exercise ( $Rho = -0.091$ ,  $p = 0.037$ ). Besides, 80.6% of the participants ( $n = 428$ ) answered correctly to just two or less of the questions regarding those recommendations.

**Conclusion.** It is of great importance that the universities in Costa Rica that offer a medical career reinforce this field of knowledge in their curricula, given the abundant scientific evidence that demonstrates the benefits of physical activity and exercise as primary prevention for multiple diseases.

**Palabras clave:** Médicos generales, actividad motora, Costa Rica.

**Keywords:** General Practitioners, Motor Activity, Costa Rica.

## INTRODUCCIÓN

La actividad física (AF) regular ha mostrado beneficios similares a los de fármacos convencionales utilizados para tratar la insuficiencia cardiaca, la diabetes, y en la prevención de enfermedad arterial coronaria (1). Existe amplia evidencia científica que respalda que la AF y el ejercicio pueden ser considerados un tratamiento médico, y que los médicos deberían promoverlo y prescribirlo más a sus pacientes (2). Adicionalmente, se ha determinado que los profesionales en Medicina que son físicamente más activos son quienes más promocionan la AF y el ejercicio entre sus pacientes, y cumplen un rol como modelos sociales cuyos propios hábitos de vida influyen en su práctica clínica y la credibilidad que desarrollan ante sus pacientes (3-5).

Sin embargo, una barrera que enfrentan los médicos para brindar recomendaciones correctas de AF y ejercicio a sus pacientes es la falta de conocimiento teórico en dicho campo (6). Esto ha originado reformas curriculares en países como Estados Unidos y Canadá, que buscan que las y los estudiantes de medicina adquieran los conocimientos necesarios para posteriormente brindar recomendaciones correctas de AF y ejercicio (7-10).

Asimismo, se han evaluado los alcances de una mayor promoción de la AF y el ejercicio en el nivel primario de atención, como lo demuestran estudios en España (11), Australia (12,13), Suiza (14) y Alemania (15). Sin embargo, a pesar de que el 80% de las muertes por inactividad física y enfermedades crónicas ocurren en países de bajos recursos económicos (5), son pocos los estudios que han abordado esta temática en dichos contextos. En Latinoamérica, Colombia (16), Argentina (17) y Brasil (18) son algunos ejemplos. Hasta donde los autores tenemos conocimiento, esta es la primera investigación en Costa Rica que aborda esta temática y que, adicionalmente, recaba información demográfica y antropométrica de una muestra de médicos generales provenientes de todo el país.

## OBJETIVO

Determinar si los hábitos de actividad física y ejercicio de un grupo de médicos generales de Costa Rica están relacionados con su conocimiento teórico de algunas recomendaciones básicas de AF y ejercicio para población adulta sana.

## MATERIAL Y MÉTODO

### Diseño

Estudio observacional de corte transversal a partir de la aplicación presencial de cuestionarios impresos diseñados para la investigación, y medición de variables antropométricas con balanzas de bioimpedancia Omron®.

### Población de interés

Médicas y médicos generales de Costa Rica que hubieran concluido sus estudios universitarios en el año 2016, sin distinción de la universidad de procedencia, y que en el mes de enero 2017 se hubiesen inscrito en el Curso de Ética Médica del Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica. En total, 619 profesionales recién egresados matricularon dicho curso. Se escogió un grupo de médicos generales recién graduados con el objetivo de normalizar el nivel de experiencia laboral.

### Selección de la muestra, lugar y momento de ejecución de la investigación

Selección por muestreo no probabilístico (muestra por conveniencia). Se aplicaron los cuestionarios escritos a los 619 médicos generales que asistieron al Curso de Ética Médica del Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica en el mes de enero 2017. El lugar de aplicación fue el auditorio principal de dicho colegio profesional. Asimismo, se solicitó la participación voluntaria en las mediciones antropométricas. La aplicación de los instrumentos y la toma de mediciones fueron realizadas en tres semanas distintas, ya que los 619 médicos inscritos en el curso fueron distribuidos en tres grupos para ajustarse a la capacidad del espacio físico.

### Criterios de inclusión y exclusión

Fueron incluidos aquellos participantes que completaron en su totalidad el cuestionario escrito. Asimismo, la participación en el cuestionario escrito no fue excluyente de la medición antropométrica, y viceversa (se podía participar únicamente en alguna, o en ambas partes del estudio).

### Instrumentos y mediciones

Cuestionario impreso constituido por los siguientes apartados: (a) Consentimiento informado para participar en estudio observacional de carácter anónimo; (b) Cuestionario de AF cotidiana; (c) Cuestionario de algunos conocimientos requeridos para brindar recomendaciones básicas de AF y ejercicio a población adulta sana; (d) Preguntas cerradas (sí / no) acerca de la formación académica acerca de recomendaciones de AF y ejercicio para población adulta sana; y (e) Una pregunta abierta (definir el concepto de ejercicio físico).

Para fines de unificación conceptual, los términos “actividad física” y “ejercicio” se basaron en las definiciones de Caspersen et al. (19), quienes se refieren a AF como cualquier movimiento corporal producido por la musculatura esquelética que resulte en gasto energético, y ejercicio como aquella AF planeada, estructurada y repetitiva cuyo objetivo es el mejoramiento o mantenimiento de la aptitud física.

El cuestionario de AF se basó en el *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), del cual se ha demostrado su confiabilidad y validez a través de repeticiones en muchos países (20). Se empleó la versión en idioma español, de la cual se utilizaron únicamente los siguientes apartados debido al tiempo que fue concedido para la aplicación del instrumento en el contexto en que se hizo: tipo de ejercicio practicado frecuentemente por el sujeto, frecuencia semanal, tiempo dedicado en cada sesión (en minutos), tiempo dedicado cada día a actividades cotidianas.

El cuestionario de conocimientos requeridos para brindar recomendaciones básicas de AF y ejercicio a población adulta sana fue diseñado por los autores como parte de esta investigación, con base en los lineamientos del *American College of Sports Medicine* (ACSM) y Pescatello (21), y Riebe et al. (22).

La segunda parte del estudio consistió en la medición antropométrica mediante una Balanza con Analizador de Fitness Omron®, modelo HBF-510LA. De cada participante se registró su edad, sexo y talla (autorreportada). Fueron medidas cinco variables antropométricas: masa corporal (kg), grasa corporal (%), grasa visceral (%), índice de masa corporal (IMC), y músculo esquelético (%). Se emplearon los rangos establecidos en el manual de usuario de la balanza para clasificar los valores como bajos, normales, altos o muy altos. Se siguieron las recomendaciones establecidas en el manual de usuario para el protocolo de toma correcta de las mediciones.

### Análisis estadístico

Pruebas descriptivas generales, pruebas de Levene para homogeneidad de varianzas, pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, correlaciones de Pearson y de Spearman, distribuciones de frecuencias, pruebas de Chi-cuadrado, y coeficientes Phi.

Para el cuestionario creado como parte de esta investigación se determinó la validez de contenido mediante juicio de expertos siguiendo los pasos propuestos por Crocker y Algina (23). Se empleó la fórmula *Content Validity Ratio* (CVR) propuesta en 1975 por Lawshe (24), y se utilizaron los puntos de corte propuestos por Ayre y Scally (25). La confiabilidad de consistencia interna se estimó mediante la fórmula KR-20 (26), por tratarse de preguntas de selección múltiple con una única opción de respuesta correcta (escala dicotómica). Adicionalmente, se calcularon los siguientes indicadores: índices de dificultad (InDif), índices de discriminación (InDis) y correlaciones biseriales puntuales (CBP).

Se empleó el paquete estadístico SPSS® versión 20.0 así como Microsoft Excel® 2010. El almacenamiento y gestión de las referencias bibliográficas se realizó con el software Mendeley® Desktop versión 1.16.3.

### Consideraciones éticas

Se elaboró un consentimiento informado detallado que explicó la finalidad del estudio, la participación voluntaria y anónima de cada sujeto, así como la confidencialidad en el manejo de la información. Cada médico leyó dicho consentimiento, y lo firmó en caso de aceptación. Se entregó a cada persona una copia de dicho documento, firmada por el investigador principal.

### RESULTADOS

El 85.78% de los médicos generales costarricenses que se graduaron en 2017 completaron el cuestionario (N = 531). La tabla 1 muestra las características demográficas principales de la muestra. Por otra parte, el 29.75% de los participantes (N = 158) accedió a realizarse mediciones antropométricas, cuyos resultados pueden ser consultados en la tabla 2.

Del total de 304 mujeres, 187 de ellas afirmaron realizar ejercicio (61.51%), mientras que de los 227 hombres, 188 lo hicieron (82.82%). Realizar ejercicio dependía del sexo ( $\chi^2 = 28.435$ ,  $p < 0.001$ ), con un nivel de asociación débil que señala que era más probable que una persona de la muestra que afirmara realizarlo fuera hombre (Phi = 0.231,  $p < 0.001$ ). En promedio, los sujetos dedicaban 192.28 minutos semanales a dicha actividad, sin diferencias por sexo ( $t = -1.524$ ,  $p = 0.128$ ). Los ejercicios más realizados correspondieron a correr (31.26%), entrenamiento contra resistencia en gimnasio (23.91%), caminar rápido (16.19%) y jugar al fútbol (14.87%).

No se encontraron diferencias en el medio de transporte utilizado por las y los participantes en función de su sexo (Chi 2 = 4.567,  $p = 0.102$ ). Del total de participantes de la muestra, el 56.87% (N = 302) se desplaza utilizando vehículo particular, mientras que un 30.89% (n = 164) hace uso del transporte público y solamente un 12.24% (N = 65) se desplaza a pie o en bicicleta.

#### Cuestionario de conocimientos básicos para brindar recomendaciones de AF y ejercicio a población adulta sana

Previo a la ejecución de la investigación, el cuestionario contaba con 7 ítems. En la prueba de validez por juicio de expertos se obtuvo un CVR = 1 en los ítems 3, 4, 5 y 7; en los ítems 1 y 2, CVR = 0.818; en el ítem 6, CVR = 0.454, por lo cual fue eliminado. La estimación de la confiabilidad de consistencia interna con la fórmula KR-20 fue de 0.46.

La prueba de Kolmogorov-Smirnov aplicada a los puntajes totales fue significativa (K-S = 0.190,  $p < 0.001$ ), por lo cual los grupos extremos para el cálculo de los IDis se conformaron con el 33% de los puntajes más altos y el 33% de los más bajos siguiendo la recomendación de Anastasi y Urbina (27). La tabla 3 muestra los InDif e InDis de cada ítem, así como su correspondiente interpretación. Todas las CBP mostraron significancia estadística ( $p < 0.001$ ).

Del total de participantes que completó el cuestionario, 146 (27.50%) fallaron todas las preguntas, 187 (35.21%) acertaron una, 95 (17.89%) acertaron dos, 67 (12.62%) acertaron tres, 25 (4.71%) acertaron cuatro, 10 (1.88%) acertaron cinco y solamente 1 persona (0.19%) acertó las seis preguntas. En una escala del 1 al 6, la calificación promedio obtenida por el conjunto de participantes fue de  $1.38 \pm 1.26$  puntos.

Aquellos médicos menos activos físicamente obtuvieron un menor puntaje en el cuestionario (Rho = -0.091,  $p = 0.037$ ). No se encontró relación entre el sexo y dicho puntaje (Rho = 0.063,  $p = 0.149$ ).

Del total de participantes, 168 personas (31.64%) afirmaron haber recibido algún curso relacionado con las recomendaciones de AF y ejercicio para población adulta sana. Sin embargo, de ellas solamente 19 (11.31%) brindaron por escrito una definición correcta del concepto "ejercicio". Entre quienes definieron incorrectamente dicho concepto, la respuesta coincidente más frecuente (22.62%) correspondió a ejercicio como un "conjunto de actividades que generan un aumento en la frecuencia cardíaca o el metabolismo".

### DISCUSIÓN

Los médicos generales de Costa Rica que son físicamente inactivos poseen un menor conocimiento de las recomendaciones básicas de AF y ejercicio para población adulta sana. Estos profesionales podrían realizar una menor prevención primaria en comparación con aquellos médicos que sí realizan ejercicio y son físicamente más activos (4,5). Este hallazgo difiere de lo reportado por Ramírez-Cardona et al. (17), quienes no encontraron relación entre el nivel de AF de médicos generales argentinos y sus conocimientos en recomendaciones de AF y ejercicio. Sin embargo, sus hallazgos coincidieron con los de la presente investigación en cuanto al bajo conocimiento teórico mostrado por dichos profesionales en la temática abordada por ambos estudios.

A diferencia de lo reportado por Jiménez-Morgan y Hernández-Elizondo para estudiantes de medicina de primero a quinto año de la carrera de Medicina en la Universidad de Costa Rica (28), se determinó que los médicos generales recién graduados sí cumplieron con las recomendaciones actuales de actividad física semanal de intensidad moderada o alta. Esto podría explicarse por el momento en que fueron recolectados los datos: médicos generales recién egresados, en un periodo transitorio hacia su incorporación al mercado laboral, con mayor disponibilidad de tiempo libre.

Si bien se encontró una asociación inversa, estadísticamente significativa, entre el nivel de conocimiento de las recomendaciones básicas de AF y ejercicio para población adulta sana y la realización de ejercicio por parte de los participantes, dicho resultado debe ser interpretado con cautela por dos factores principales: (a) La muy débil relación mostrada por el estadístico Rho de Spearman; (b) La alta proporción de participantes que respondió correctamente a tan solo 2 o menos preguntas del cuestionario (n = 428, 80.60%), siendo el promedio de la muestra global de  $1.38 \pm 1.26$  puntos (en una escala de 1 a 6). Es decir, la gran mayoría de los sujetos tiene conocimientos bastante escasos para brindar recomendaciones básicas de AF y ejercicio a población adulta sana.

Característica	Mujeres n = 304 (57.25%)	Hombres n = 227 (42.75%)	Total N = 531 (100%)
<b>Edad (años)</b>			
Media (DE)	26.01 (3.85)	25.85 (3.69)	25.93 (3.78)
Rango	22–54	22–47	22–54
<b>Provincia</b>			
San José	159 (52.30%)	131 (57.71%)	290 (54.61%)
Cartago	23 (7.57%)	18 (7.93%)	41 (7.72%)
Alajuela	54 (17.76%)	31 (13.66%)	85 (16.01%)
Heredia	48 (15.79%)	35 (15.42%)	83 (15.63%)
Otras	20 (6.58%)	12 (5.28%)	32 (6.03%)
<b>Estado civil</b>			
Soltero(a)	276 (90.79%)	211 (92.95%)	487 (91.71%)
Casado(a)	20 (6.58%)	10 (4.41%)	30 (5.65%)
Otro	8 (2.63%)	6 (2.64%)	14 (2.64%)
<b>Número de hijos(as)</b>			
0	268 (88.16%)	220 (96.92%)	488 (91.90%)
1 – 4	36 (11.84%)	7 (3.08%)	43 (8.10%)

Tabla 1. Características demográficas de la muestra, según sexo.

DE = desviación estándar; Otras provincias: Guanacaste, Puntarenas y Limón. Otro estado civil: unión de hecho, divorciado.

Variable	General (n=158)	Mujeres (n=101)	Hombres (n=57)	t	p
Masa corporal (kg)	67.80	61.96	78.16	-7.671	<0.001
Talla (m)	1.66	1.62	1.74	-11.573	<0.001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	24.29	23.53	25.65	-3.253	<0.001
Músculo esquelético (%)	30.40	26.55	37.22	-17.393	<0.001
Grasa corporal (%)	31.03	34.86	24.26	10.072	<0.001
Grasa visceral (%)	5.75	4.50	7.96	-7.341	<0.001

Tabla 2. Características antropométricas según sexo

ÍTEM	Dificultad de los ítems				Discriminación de los ítems			
	RC	TR	ÍnDif	NDif	Dificultad para el 33% más alto	Dificultad para el 33% más bajo	ÍnDis	NDis
1	104	531	0.20	Alto	0.45	0.03	0.42	Alto
2	208	531	0.40	Normal	0.53	0.20	0.33	Adecuado
3	151	531	0.28	Alto	0.62	0.01	0.61	Alto
4	96	531	0.18	Alto	0.45	0.01	0.44	Alto
5	104	531	0.20	Alto	0.38	0.03	0.35	Adecuado
6	67	531	0.13	Alto	0.30	0.01	0.29	Adecuado

Tabla 3. Índices de dificultad y discriminación de los ítems

RC = respuestas correctas; TR = total de respuestas; InDif = Índice de dificultad; NDif = nivel de dificultad; InDis = índice de discriminación; NDis = Nivel de discriminación

La tabla 3 muestra que todas las preguntas lograron una discriminación adecuada o alta según los puntos de corte utilizados (23,29). Adicionalmente, el cálculo de las correlaciones biseriales puntuales entre los puntajes obtenidos y la selección de la respuesta correcta en cada ítem mostró significancia estadística en cada caso, lo cual indica que la escogencia de la alternativa correcta en cada pregunta se correlacionó en forma positiva con mayores puntajes totales. Es decir, cada ítem permitió discriminar en forma adecuada a aquellos participantes con mayores conocimientos y más alto puntaje, de aquellos con menor desempeño y puntajes más bajos.

En relación con el valor obtenido en la estimación de la confiabilidad de consistencia interna del cuestionario, es importante considerar que la confiabilidad de una prueba de conocimientos teóricos puede verse disminuida por factores internos del sujeto al momento de responder (30), entre los cuales se encuentran el nivel de concentración, aburrimiento, u optar por responder al azar. Los instrumentos fueron aplicados al final de la tarde, previo al momento de salida de los sujetos del auditorio en el cual se encontraban luego de todo un día de estar sentados. Contestar la prueba rápido para poder irse (posible selección al azar de la respuesta) o el desinterés son dos

factores que no podían ser controlados en su totalidad por los investigadores, y que pueden ser dos fuentes importantes de error aleatorio en los puntajes de error individuales. Adicionalmente, si el conjunto de ítems de una prueba presenta un alto nivel de dificultad, los sujetos suelen presentar puntajes más bajos con menor variabilidad (31), lo cual influye directamente en la fórmula KR-20. La confiabilidad depende tanto de la prueba en sí como de la muestra en la cual es aplicada, y es más una característica de los puntajes observados que de la prueba en sí misma (32).

Mejorar la formación académica de los médicos generales en relación con las recomendaciones de AF y ejercicio ha sido identificado como un aspecto de gran importancia en otros países. En Estados Unidos, aproximadamente el 50% de las mallas curriculares de la carrera de Medicina y Cirugía en Estados Unidos incluyen educación formal en el área de AF y ejercicio (33). La necesidad de mejorar este aspecto formativo en los médicos ha sido identificada en más países, por ejemplo Reino Unido (34), Argentina (17), Brasil (35) y Canadá (36).

### ALCANCES Y LIMITACIONES

Hasta donde los autores tenemos conocimiento, esta es la primera investigación en Costa Rica que busca medir el conocimiento de algunas recomendaciones básicas de AF y ejercicio para población adulta sana por parte de un grupo de médicos generales recién egresados provenientes de todo el país, y su posible relación con los propios hábitos de AF y ejercicio de dichos profesionales. Asimismo, la información demográfica y antropométrica recopilada podría ser de utilidad para diversas instituciones estatales y del ámbito privado, ya que no se encuentra fácilmente disponible o publicada. La alta tasa de participación, tanto en el componente escrito como en las mediciones antropométricas, es otro aspecto valioso del presente estudio.

Debido a que estos profesionales se encuentran en estrecho contacto con la población adulta en el primer nivel de atención, los resultados de esta investigación buscan promover que se incluya en las mallas curriculares al menos un curso formal que aborde las recomendaciones de AF y ejercicio para población adulta, con el fin de que los médicos estén mejor capacitados y que puedan aplicar en forma correcta dicho conocimiento a sus propias vidas, y en sus contextos laborales y sociales.

La principal limitación de este estudio consistió en el tiempo real del cual se dispuso para la aplicación de los instrumentos y la medición de las variables antropométricas, así como el contexto en el que se recopiló la información. Estos factores incidieron directamente sobre la extensión del cuestionario de conocimientos de recomendaciones básicas de AF y ejercicio, lo cual pudo haber influido a su vez sobre el valor de confiabilidad reportado, como se explicó en el apartado de discusión. Asimismo, si bien se obtuvo significancia estadística en la prueba de correlación de Spearman, su valor es muy bajo.

Finalmente, es importante considerar que la bioimpedancia no constituye el estándar de oro para medición de composición corporal. No fue posible controlar el nivel de hidratación de cada participante, ayuno previo, ingesta de bebidas con cafeína o sus derivados, fase del ciclo menstrual o ingesta de fármacos. Estos factores pudieron ser fuente de error aleatorio en las mediciones antropométricas. Asimismo, las balanzas Omron® de la misma serie que el modelo utilizado en este estudio podrían sobreestimar los porcentajes de grasa corporal, especialmente en mujeres (37). Todos estos elementos implican que los valores antropométricos encontrados deben ser utilizados con cautela.

### CONCLUSIONES

Los médicos generales de Costa Rica poseen escasos conocimientos básicos para brindar recomendaciones de AF y

ejercicio a población adulta sana. Aquellas y aquellos profesionales que son físicamente inactivos poseen menor conocimiento en dicho tema. Es de gran importancia que las universidades que imparten la carrera de Medicina y Cirugía en Costa Rica refuercen esta área de conocimiento, dada la abundante evidencia científica que demuestra los beneficios de aumentar la AF y el ejercicio como prevención primaria de múltiples patologías.

### AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Alejandro Madrigal Lobo, Fiscal del Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica, por su invaluable ayuda al autorizar la ejecución de esta investigación, promover la colaboración de las médicas y los médicos, y facilitar el espacio físico para aplicar los instrumentos y realizar las mediciones antropométricas.

### CONFLICTO DE INTERÉS

Declaramos que no existen conflictos de interés.

### FINANCIAMIENTO

El estudio fue financiado en su totalidad por SJM.

Martin BW, Padlina O, Martin-Diener E, Bize R, Cornuz J, Kahlmeier S. Physical Activity Promotion in the Health Care Setting in Switzerland. *Schweiz Z Med Traumatol*. 2014; 62(2):19–22.

Gabrys L, Jordan S, Schlaud M. Prevalence and Temporal Trends of Physical Activity Counselling in Primary Health Care in Germany from 1997–1999 to 2008–2011. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2015; 12:136. doi: 10.1186/s12966-015-0299-9

### REFERENCIAS

1. Naci H, Ioannidis JPA. Comparative Effectiveness of Exercise and Drug Interventions on Mortality Outcomes: Metaepidemiological Study. *The BMJ*. 2013; 347:f5577. doi: 10.1136/bmj.f5577
2. Sallis R. Exercise is Medicine: a Call to Action for Physicians to Assess and Prescribe Exercise. *Phys Sportsmed*. 2015; 43(1):22–26. doi: 10.1080/00913847.2015.1001938
3. Lobelo F, de Quevedo IG. The Evidence in Support of Physicians and Health Care Providers as Physical Activity Role Models. *Am J Lifestyle Med*. 2016; 10(1):36–52. doi: 10.1177/1559827613520120
4. Stanford FC, Durkin MW, Stallworth JR, Powell CK, Poston MB, Blair SN. Factors that Influence Physicians' and Medical Students' Confidence in Counseling Patients about Physical Activity. *J Prim Prev*. 2014; 35:193–201. doi: 10.1007/s10935-014-0345-4
5. Fie S, Norman IJ, While AE. The Relationship Between Physicians' and Nurses' Personal Physical Activity Habits and their Health-Promotion Practice: a Systematic Review. *Health Educ J*. 2012; 72(1):102–119. doi: 10.1177/0017896911430763
6. Hébert ET, Caughy MO, Shuval K. Primary Care Providers' Perceptions of Physical Activity Counselling in a Clinical Setting: a Systematic Review. *Br J Sports Med*. 2012; 46(9):625–31. doi: 10.1136/bjsports-2011-090734
7. Cardinal BJ, Park EA, Kim M, Cardinal MK. If Exercise is Medicine, Where is Exercise in Medicine? Review of U.S. Medical Education Curricula for Physical Activity-Related

- Content. *J Phys Act Health*. 2015; 12:1336–1343. doi: 10.1123/jpah.2014-0316
8. Hill LL, Nichols J, Wing D, Waalen J, Friedman E. Training on Exercise is Medicine® Within an Integrative Medicine Curriculum. *Am J Prev Med*. 2015; 49(5S3):S278–S284. doi: 10.1016/j.amepre.2015.08.018
  9. Ng V, Irwin JD. Prescriptive Medicine: the Importance of Preparing Canadian Medical Students to Counsel Patients Toward Physical Activity. *J Phys Act Health*. 2013; 10:889–899.
  10. Stoutenberg M, Stasi S, Stamatakis E, et al. Physical Activity Training in US Medical Schools: Preparing Future Physicians to Engage in Primary Prevention. *Phys Sportsmed*. 2015; 43(4):388–94. doi: 10.1080/00913847.2015.1084868
  11. Grandes G, Sánchez A, Sánchez-Pinilla R, et al. Effectiveness of Physical Activity Advice and Prescription by Physicians in Routine Primary Care: a Cluster Randomized Trial. *Arch Intern Med*. 2009;169(7):694–701. doi: 10.1001/archinternmed.2009.23
  12. Marshall AL, Booth ML, Bauman AE. Promoting physical activity in Australian general practices: a randomised trial of health promotion advice versus hypertension management. *Patient Educ Couns*. 2005; 56(3):283–290. doi: 10.1016/j.pec.2004.03.002
  13. McPhail S, Schippers M. An Evolving Perspective on Physical Activity Counselling by Medical Professionals. *BMC Fam Pract*. 2012; 13:31. doi: 10.1186/1471-2296-13-31
  14. Martin BW, Padlina O, Martin-Diener E, Bize R, Cornuz J, Kahlmeier S. Physical Activity Promotion in the Health Care Setting in Switzerland. *Schweiz Z Med Traumatol*. 2014; 62(2):19–22.
  15. Gabrys L, Jordan S, Schlaud M. Prevalence and Temporal Trends of Physical Activity Counselling in Primary Health Care in Germany from 1997–1999 to 2008–2011. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2015; 12:136. doi: 10.1186/s12966-015-0299-9
  16. Duperly J, Lobelo F, Segura C, et al. The Association Between Colombian Medical Students' Healthy Personal Habits and a Positive Attitude Toward Preventive Counseling: Cross-Sectional Analyses. *BMC Public Health*. 2009; 9:218. doi: 10.1186/1471-2458-9-218
  17. Ramírez-Cardona L, Trejo-Varón R, Barengo NC. Prácticas y consejería de actividad física en médicos generalistas de Argentina. *Rev Salud Pública*. 2013; 15(3):455–464.
  18. Florindo AA, Mielke GI, de Oliveira Gomes GA, et al. Physical Activity Counseling in Primary Health Care in Brazil: a National Study on Prevalence and Associated Factors. *BMC Public Health*. 2013; 13:794. doi: 10.1186/1471-2458-13-794
  19. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Rep*. 1985; 100(2):126–131.
  20. Helmerhorst HJF, Brage S, Warren J, Besson H, Ekelund U. A Systematic Review of Reliability and Objective Criterion-Related Validity of Physical Activity Questionnaires. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2012; 9:103. doi: 10.1186/1479-5868-9-103
  21. American College of Sports Medicine, Pescatello LS. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9<sup>th</sup> ed. Lippincott Williams & Wilkins Health: Philadelphia; 2014.
  22. Riebe D, Franklin BA, Thompson PD, et al. Updating ACSM's Recommendations for Exercise Preparticipation Health Screening. *Med Sci Sports Exerc*. 2015; 47(11):2473–2479. doi: 10.1249/MSS.0000000000000664
  23. Crocker L, Algina J. *Introduction to Classical and Modern Test Theory*. CENGAGE Learning: Ohio; 2006. ISBN: 0495395919
  24. Lawshe CH. A Quantitative Approach to Content Validity. *Pers Psychol*. 1975; 28:563–575.
  25. Ayre C, Scally AJ. Critical Values for Lawshe's Content Validity Ratio: Revisiting the Original Methods of Calculation. *Meas Eval Couns Dev*. 2014; 47(1):79–86. doi: 10.1177/0748175613513808
  26. Kuder GF, Richardson MW. The Theory of the Estimation of Test Reliability. *Psychometrika*. 1937; 2:151–160.
  27. Anastasi A, Urbina S. *Tests psicológicos*. Prince Hall: México; 1998.
  28. Jiménez S, Hernández-Elizondo J. Actividad física y otros hábitos de vida de estudiantes de medicina de la Universidad de Costa Rica. *Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*. 2016;14(1):1–14. doi: 10.15517/pensarmov.v14i1.19294
  29. Khairani AZ, Shamsuddin H. Assessing Item Difficulty and Discrimination Indices of Teacher-Developed Multiple-Choice Tests. En Tang S, Logonathan L. *Assessment for Learning Within and Beyond the Classroom* (p. 417–426). Springer: Singapur; 2016.
  30. Traub RE, Rowley GL. *Understanding Reliability*. National Council on Measurement in Education: Philadelphia; 1991.
  31. Thorndike RM, Cunningham GK, Thorndike RL, Hagen EP. *Measurement and Evaluation in Psychology and Education*. 5th ed. MacMillan: New York; 1991.
  32. Streiner DL. Starting at the Beginning: An Introduction to Coefficient Alpha and Internal Consistency. *J Pers Assess*. 2003; 80(1):99–103. doi: 10.1207/S15327752JPA8001\_18
  33. Cardinal BJ, Park EA, Kim M, Cardinal, MK. If Exercise is Medicine, Where is Exercise in Medicine? Review of U.S. Medical Education Curricula for Physical Activity-Related Content. *J Phys Act Health*. 2015; 12: 1336–1343. doi: 10.1123/jpah.2014-0316
  34. Weiler R, Chew S, Coombs N, Hamer M, Stamatakis E. Physical Activity Education in the Undergraduate Curricula of all UK Medical Schools. Are Tomorrow's Doctors Equipped to Follow Clinical Guidelines? *Br J Sports Med*. 2012; 46(14): 1024–1026. doi: 10.1136/bjsports-2012-091380
  35. Burdick L, Mielke GI, Parra DC, Gomes G, et al. Physicians', nurses' and community health workers' knowledge about physical activity in Brazil: A Cross-sectional study. *Prev Med Rep*. 2015; 2: 467–472. doi: 10.1016/j.pmedr-2015-06-001
  36. Ng V, Irwin JD. Prescriptive Medicine: the Importance of Preparing Canadian Medical Students to Counsel Patients Toward Physical Activity. *J Phys Act Health*. 2013; 10(6):889–899.
  37. Pribyl MI, Smith JD, Grimes GR. Accuracy of the Omron HBF-500 Body Composition Monitor in Male and Female College Students. *Int J Exerc Sci*. 2011; 4:93–101.