

La actividad física y el estado nutricional en médicos

Fabián Montaluisa V.¹, Fabricio Correa A.¹, Jorge Sánchez², William Guamán G.¹, Washington Paz C.¹,
Esteban Montoya V.¹, Sebastián Vallejo E.³

¹Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador

²Servicio de Medicina interna del Hospital San Francisco, IESS - Quito

³Facultad de Ciencias médicas, Universidad Tecnológica Equinoccial

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(1):

Recibido: 24/08/17; Aceptado: 10/10/17

Autor correspondiente:

Fabián Montaluisa

fgmontaluisa@uce.edu.ec

Resumen:

Contexto: el personal médico, debido a su conocimiento sobre la salud física y los medios para mantener la misma, constituye un ejemplo para la comunidad en general de un correcto estilo de vida en base a una alimentación saludable y la realización de ejercicio, pero la realidad es que no se conocen datos sobre el grado de actividad física y la nutrición del personal sanitario y su estado físico.

Objetivo: establecer la prevalencia de sobrepeso y describir el nivel de actividad física del personal médico que labora en el Hospital San Francisco del IESS, de la ciudad de Quito.

Sujetos y métodos: se realizó un estudio epidemiológico descriptivo transversal para describir la prevalencia de sobrepeso del personal médico, para lo cual se utilizó el IMC, el IPAQ versión corta y un cuestionario de consumo de alimentos.

Mediciones principales: actividad física, estado nutricional, adición de sal, consumo de grasas saturadas y frutas.

Resultados: se estudiaron 80 profesionales médicos, de los cuales 46, (57,5%; IC95%: 46,57%-67,74%) son mujeres. El 86,2% de los sujetos se encuentran en el rango de edad de 30 a 50 años. La clasificación realizada según la encuesta IPAQ, demostró que la mitad de los participantes (50%; n=40; IC95%: 39,30%-60,70%) realizan una actividad física leve, también denominada “caminata”, y que solo 17 (21,3%; IC: 13,71%-31,42%) de los participantes realizan actividad física vigorosa. Las mujeres caminan más que los hombres (33% vs. 18%). El 53,8% (n= 43); IC95%: 42.9 – 64.3% de los médicos tienen sobrepeso y obesidad. Los hombres tienen mayor sobrepeso y obesidad que las mujeres (30% vs. 24%). El 41,3 % afirmaron que si agregan sal a sus alimentos diarios. El 22.5% si consumen grasas saturadas. En relación al consumo de frutas y verduras, el 60% (n=48); IC: 49,05%-70,04% revelaron que poseen un consumo moderado y relevante de estos productos. Habría cierta relación entre el incremento de actividad física y la disminución de IMC, la mediana del IMC tiende a disminuir. Igualmente, quienes disminuyen la actividad física incrementan el peso.

Conclusión: la mitad del personal médico tiene sobrepeso. Debido a factores externos adicionales, la actividad física no es un determinante único para la reducción de peso en el personal médico.

Descriptor DeCS: actividad física, ejercicio, encuestas nutricionales, peso corporal, profesionales médicos.



Abstract

Context: due to their knowledge about physical well-being and how to achieve it, healthcare professionals ought to set the example for the community in general regarding a healthy lifestyle based on eating good food and exercising. However, in real terms, there are no data available concerning the physical condition, level of activity and nutrition of health professionals.

Objective: to establish the degree of excess weight and physical activity of the medical practitioners working at IESS (National Health Service) Hospital San Francisco in Quito. Subjects and methods: This is an epidemiologic cross-sectional descriptive study aimed at defining the prevalence of excess weight of medical personnel using BMI, IPAQ (short version) and a food consumption survey.

Principal measurements: physical activity, nutritional condition, added salt, consumption of saturated fats and fruits.

Results: the number of medical professionals taking part was 80, out of which 46, i.e. 57.5%; IC95%: 46.57%-67.74%) are women. 86.2% of the subjects are between 30 to 50 years of age. The IPAQ classification indicated that half of the participants (50%; n=40; IC95%: 39.30%-60.70%) undertake a moderate form of physical activity such as walking, and that just 17 (21.3%; IC: 13.71%-31.42%) of the participants perform vigorous physical workouts. Females walk more than males (33% vs. 18%). Moreover, 53.8% (n= 43); IC95%: 42.9 – 64.3% health practitioners are classed as overweight or obese. The males tended to be more overweight/obese than the females: (30% vs. 24%). Also, 41.3 % of the subjects admitted adding salt to their food daily, and 22.5% knowingly consume saturated fats. Regarding the consumption of fruits and vegetables, 60% (n=48); IC: 49.05%-70.04% revealed that they have moderate or relevant consumption of these products. There is a correlation between increased physical activity and decreased BMI whereby the average BMI tends to go down. Likewise, those participants with decreased physical activity, tended to put on weight.

Conclusion: half of the medical personnel are overweight. Due to additional external influences, physical activity is not the only determining factor for weight loss among the medical staff analysed.

Keywords: physical activity, exercise, nutritional surveys, body weight, healthcare professionals.

Introducción

La actividad física es definida como cualquier movimiento corporal producido por el músculo esquelético que resulta en gasto de energía. La cantidad de energía necesaria para realizar una actividad puede ser medida en kilojulios (kJ) o Kilocalorías (kcal); 4.184 kJ es esencialmente equivalente a 1 kcal.¹ La falta de actividad física generalmente se asocia a costumbres que involucran incrementar el consumo de alimentos con alto contenido energético, habiéndose demostrado que al realizar una actividad física disminuye el sedentarismo y por ende también se reduce el riesgo de contraer enfermedades no transmisibles, sin embargo, hasta hace poco tiempo se ha reconocido la importancia de mantener patrones estandarizados de medición de la actividad física.²

Para poder evaluar de mejor manera la actividad física de los pacientes, se diseñó el IPAQ (Cuestionario Internacional de Actividad Física) que se desarrolló en Ginebra en 1998³ que surgió como respuesta a la necesidad de crear un cuestionario estandarizado para estudios poblacionales a nivel

mundial, que amortiguara el exceso de información no controlada producto de la excesiva aplicación de cuestionarios de evaluación que han dificultado la comparación de resultados y a la insuficiencia para valorar la actividad física desde diferentes ámbitos.² En el 2000 se obtuvieron estudios de confiabilidad y validez en 12 países, por lo cual se aprobó en muchos de ellos su utilización para investigaciones de prevalencia de participación en actividad física. Este permite medir la frecuencia y duración de la actividad física, definiéndolas como actividades vigorosas, moderadas, caminata e inactividad.³ Hall determinó que las sociedades modernas, urbanas en su mayoría, parecen converger hacia el consumo de alimentación alta densidad de energía, rica en grasas e hidratos de carbono y baja en fibra, que se asocian con una vida cada vez más sedentaria.⁴ Por informes de la OMS se sabe que la falta de actividad física es responsable de 2 millones de muertes al año; esto aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes y obesidad, entre otras patologías, las mismas que pueden llevar a sufrir un síndrome metabólico.³ Dentro del contexto,

el 76% de todas las defunciones en el continente americano en el año 2000 se debieron a enfermedades no transmisibles, siendo esta proporción semejante a la encontrada en zonas desarrolladas de Europa (86%) y del Pacífico Occidental (75%). Ese mismo año se produjeron solo en América latina 119 000 defunciones vinculadas con estilos de vida sedentarios.⁵ La gran problemática de las enfermedades no transmisibles es el sedentarismo, uno de los grandes factores de riesgo que influyen para el apareamiento de enfermedades tales como diabetes, hipertensión arterial, riesgo cardiovascular, obesidad etc.

Existe una incontable bibliografía sobre los beneficios, tipos y usos de la actividad física (AF) y todas sus variantes para la salud de las personas, tanto sanos como enfermos, pero realmente se desconoce cuál es la realidad de la práctica de AF en personal médico de nuestro país y población en general. Se han realizado investigaciones relacionando la AF con el síndrome metabólico (SM) encontrándose que efectivamente la AF leve y moderada reducen el riesgo de padecer SM⁶, pero para comprobarlo, los resultados se pueden percibir y medir a partir de los 12 meses de AF y por separado con cualquiera de los componentes del SM⁷. Otros autores en sus respectivos estudios encontraron que la AF sólo resulta efectiva con esfuerzos moderados-intensos y principalmente en hombres⁸ para poder obtener estos resultados, no se requiere únicamente de AF en sí, sino que debe complementarse con cambios en el estilo de vida y en el uso de tecnologías y grupos de apoyo.⁹

Para el personal médico, existen guías preestablecidas que ayudan a los pacientes mediante consejos y sugerencias, a mejorar sus estilos de vida y promover una mayor AF¹⁰ y para eso se recomienda una monitorización constante del progreso del paciente mediante dispositivos tecnológicos y acelerómetros.^{11,12} Lamentablemente la mayoría de estas investigaciones son realizadas en países desarrollados, por lo que no existe suficiente información sobre la aplicación y promoción de AF en poblaciones hispanas, debido a que se ha detectado poca actividad en los países donde se realizaron dichas investigaciones se recomienda un mayor grado de desarrollo investigativo en el campo de las minorías sociales.^{13,14} En personas de edad avanzada se ha encontrado que la promoción de AF disminuye los efectos de las enfermedades y mejora su calidad de vida¹⁵ y se ha demostrado que la aplicación de estrategias como la aplicación de rutinas deportivas sin intervención cara-a-cara ayuda a la adhesión a la rutina de AF en estos pacientes¹⁶. Además se ha investigado los efectos de la AF en diferentes enfermedades predominantes en la población, como en la artritis reumatoide encontrándose que ayuda de

manera significativa al control de la enfermedad y se la puede asociar a factores positivos para el paciente como autoeficacia y mayor percepción de la salud¹⁷; en relación a la diabetes mellitus Tipo 2 (DM2), se afirmó que, como en el SM, el control de uno de sus factores como es la resistencia a la insulina, puede ayudar a una menor dependencia a la misma y mejorar la expectativa de vida para los pacientes que padecen esta enfermedad¹⁸. También se ha analizado la importancia del entorno físico donde los pacientes desarrollan sus AF, encontrando que el acceso a espacios adecuados, ambientes seguros y áreas verdes ayudan a un mejor desarrollo de las AF en adultos mayores¹⁹, pero en pacientes adultos jóvenes y de edad media, el desarrollo de AF en un lugar de mejor estética, no demostró ventaja significativa alguna.²⁰

También un número reducido de investigaciones en otras partes del mundo, como en África donde por falta de datos consistentes no se pudo demostrar un verdadero efecto beneficioso de la AF, ya que la mayoría del continente tiene otro tipo de problemas, como es el de una alimentación deficiente.²¹ Hablando sobre la AF en otros aspectos, se ha encontrado que, como transporte activo ayuda a una mayor pérdida de peso y resistencia física²², la misma que también se puede lograr con la promoción de la AF y el planteamiento de metas e ideales obtenidos mediante AF, lo que demostró mejores resultados en hombres que en mujeres.²³

En relación al sedentarismo, también se demostró que su relación con la AF leve es inversamente proporcional, pudiendo desplazarla en totalidad, lo que hace más urgente y necesaria la promoción de AF.²⁴ El mejoramiento de la dieta, como ya se mencionó, juega un papel importante para el mejoramiento de las condiciones de los pacientes, acompañado con la AF; se demostró que la mejor manera de medir el progreso del paciente es con los marcadores de peso e IMC, aunque no se descarta el uso de medición de grasa corporal, al ser esta la sustancia más perjudicial para el desarrollo de SM²⁵. A su vez, se ha encontrado mucha evidencia que prueba el mejoramiento de las funciones cognitivas en adultos mayores y niños gracias al deporte, pero en adultos casi no existen estudios, se encontró en un estudio que si existe una mejoría en funciones ejecutivas, velocidad de respuesta y memoria en adultos jóvenes y de edad media con la aplicación de actividad física moderada²⁶, por lo que podría pensarse que también existe alteraciones a nivel metabólico en relación al consumo de nutrientes y gasto energético, pero sin haberse demostrado una alteración relevante²⁷. Tampoco se han encontrado algún beneficio relevante para el tratamiento de los síntomas de la depresión mediante AF.²⁸ Además, se

ha demostrado que el auto monitoreo de la AF mediante aplicaciones móviles y tecnológicas tienen un mayor beneficio que un control tradicional y presenta mejores resultados, pero a su vez no se lo recomienda como único tipo de control.²⁹ Todos estos estudios fueron realizados en población general, por lo que no existen datos exclusivos de personal médico. En la presente investigación se busca identificar el grado de AF y su relación con el estado nutricional del personal médico que labora en el Hospital San Francisco del IESS, de la ciudad de Quito.

La actividad física de moderada a alta intensidad, mejora la resistencia a la insulina al igual que los triglicéridos y el colesterol HDL; es eficaz para la prevención del síndrome metabólico y la disminución en la incidencia de mismo, porque la optimización del consumo de energía y la sensibilidad a la insulina depende del ejercicio aeróbico³⁰; contribuye a la pérdida de peso. La recomendación más adecuada es la del ejercicio aeróbico moderado a intenso al menos 30 minutos al día e idealmente, más de una hora al día³¹ La actividad física se considera a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que producen gasto energético.³² El Cuestionario Internacional de Actividad Física IPAQ es un instrumento diseñado para determinar niveles de actividad en la población adulta. Se ha desarrollado, probado y validado para el uso en adultos de 15 a 69 años.

La actividad física se midió mediante la aplicación del cuestionario IPAQ. El instrumento posee dos versiones, la versión larga y la versión corta. La versión corta consta de 7 preguntas generales sobre los siguientes dominios de actividad física: tiempo de actividad física, actividades domésticas, tiempo libre para las actividades, actividad física relacionada con desplazamiento o locomoción.³³ Existe evidencia suficiente de que las dietas con bajo contenido en carbohidratos mejoran la sensibilidad a la insulina, controlan el peso, la presión arterial y reducen el riesgo cardiovascular. La ingesta de alimentos con pocos hidratos de carbono y bajo índice glucémico ayuda a controlar la sensibilidad a la insulina.³⁴

El consumo de ácidos grasos poliinsaturados favorece el control de la presión arterial, la coagulación, la función endotelial y la resistencia a la insulina, teniendo efectos beneficiosos en la prevención y tratamiento del SM, la ingesta de fibra a partir de cereales no purificados y de tipo insoluble se relaciona de forma inversa con la insulinoresistencia y, por tanto, con una menor prevalencia de DM y SM.³⁴ La dieta mediterránea, se caracteriza por un elevado consumo de verduras, legumbres, frutas, frutos secos, cereales integrales y aceite de oliva, bajo consumo de grasas saturadas, moderada-alta ingesta de pescado, mo-

derado-bajo consumo de leche y queso, baja ingesta de carne roja y una moderada y regular ingesta de vino con las comidas que ha demostrado disminuir la incidencia de DM y el número de complicaciones asociadas al SM³⁴

Si bien no se conoce el mecanismo de la sal en hipertensión asociada al SM, sin embargo la DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) sugiere que una dieta para prevenir y reducir la mayoría de los factores de riesgo metabólicos, debería ser rica en frutas, verduras y productos lácteos bajos en grasa con cantidad reducida de grasa total, grasa saturada y colesterol. Appel y colaboradores afirman que esta dieta puede disminuir de forma significativa la presión sanguínea en sujetos hipertensos.⁴⁰ Una recomendación práctica en hipertensos podría ser reducir la ingestión de sodio a un rango de 70 a 100 mmol/día, evitando los peligros de reducciones inferiores a 50 mmol/día.³⁵

Sujetos y métodos

Se llevó a cabo un estudio observacional, epidemiológico, descriptivo, transversal en personal médico que labora en el hospital San Francisco perteneciente a la red del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). La recolección de datos se realizó en el mes de mayo 2016. De una población de 90 sujetos médicos encuestados, se descartaron 10 por inconsistencia de datos, en quienes se midió estado nutricional, actividad física y tipo de alimentación; previo a la firma de un consentimiento informado y la avenencia del Comité de Bioética del Hospital. Para la medición del estado nutricional se utilizó una balanza y tallímetro hospitalarios previamente calibrados. El indicador propuesto para el mismo es el índice de masa corporal (IMC) criterio internacional recomendado por la OMS³⁶, que considera el peso en kilogramos dividido en la estatura expresada en metros al cuadrado. Si el valor es ≥ 25 y < 30 kg/m², se define como sobrepeso y si es ≥ 30 kg/m², obesidad. La actividad física se midió mediante la aplicación del cuestionario IPAQ en su versión corta³⁷, en este cuestionario se toma en cuenta la descripción de las actividades realizadas, el número de días que las llevan a cabo y los minutos que dura cada una de ellas. Estas actividades incluyen desde la acción de caminar, hasta las actividades consideradas como vigorosas, que se realizaron en los últimos 7 días. El cuestionario sobre los niveles de actividad física se analizó clasificando esta variable en tres niveles, vigoroso, moderado y caminata, en función del valor de los MET s.^{33,38}

La forma corta de IPAQ contiene tres tipos específicos de actividad repartidos en los cuatro dominios o ítems que posee el cuestionario. Los tipos específicos

de actividad son: caminata, actividades de moderada intensidad y actividades de vigorosa intensidad.³³ El cálculo del gasto energético por nivel de actividad total para la versión corta del cuestionario requiere la adición de la duración (en minutos) y de la frecuencia (días) para los tres niveles de actividad. Sin embargo, las estimaciones específicas del dominio o ítem no pueden ser calculadas.

Determinación de los niveles de actividad física según práctica semanal. Nivel intenso: práctica de actividad intensa por lo menos 3 días semanales con un gasto de energía de por lo menos 1500 MET minuto/semana; práctica de actividad física de 7 o más días con cualquier combinación de actividades vigorosas, moderadas o de caminar, que tengan un gasto total de por lo menos 3000 MET minutos/semana.

Nivel moderado: práctica de 3 o más días de actividad intensa de por lo menos 20 minutos diarios, práctica de 5 o más días de actividades moderadas, intensas y/o caminar de por lo menos 30 minutos por día, práctica de 5 o más días de actividad de cualquier moderada, intensa o caminata que alcancen por lo menos un gasto de 600 MET minutos/semana.

Nivel leve: no se establece ninguna actividad de práctica a la semana, práctica de actividad física, pero no encasilla en las anteriores.

Para calcular estos niveles se debe tabular los datos según los ítems de la encuesta IPAQ (intenso, mo-

derado, leve), donde los minutos son multiplicados por los días según los ítems contestados y el resultado multiplicado por un factor constante según el nivel de actividad física. Siendo la constante del nivel intenso 8, nivel moderado 4 y nivel leve 3.32 El tipo de alimentación se valora con un cuestionario que mide consumo de grasas, verduras y adición de sal en la comida. Las variables de estudio son: estado nutricional, actividad física, consumo alimentario, consumo de sal; son presentados en porcentajes con su respectivo intervalo de confianza al 95. Los datos son procesados en una hoja electrónica y para el análisis se utiliza el paquete estadístico SPSS versión 20 educativa del ISP-FCM-UCE.

Resultados

Se estudiaron 80 profesionales médicos, de los cuales 46 (57,5%; IC95%: 46,57%-67,74%) son mujeres (tabla 1). El 86,2% de los sujetos se encuentran en el rango de edad de 30 a 50 años (tabla 1). La clasificación realizada según la encuesta IPAQ, demostró que la mitad de los participantes (50%; n=40; IC95%: 39,30%-60,70%) realizan una actividad física leve, también denominada "caminata" y que solo 17 (21,3%; IC: 13,71%-31,42%) de los participantes realizan actividad física vigorosa (tabla 1). El 53,8% (n= 43) de los médicos tienen sobrepeso y obesidad (tabla 1).

Tabla 1. Distribución del sexo, frecuencia por grupo etario, frecuencia de actividad física (IPAQ), estado nutricional (kg/m²).

		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	IC (95%)
Sexo	Hombre	34	42,5	32,26%-53,43%
	Mujer	46	57,5	46,57%-67,74%
Edad (años)	< 30	6	7,5	3,48%-15,41%
	30 - 40	45	56,3	45,34%-66,59%
	40 - 50	21	26,3	17,86%-36,82%
	> 50	8	10,0	5,15%-18,51%
Actividad Física (IPAQ)	Caminata	40	50,0	39,30%-60,70%
	Moderado	23	28,8	19,99%-39,46%
	Vigoroso	17	21,3	13,71%-31,42%
	Normal	37	46,3	35,75%-57,10%
Estado nutricional (IMC)	Sobrepeso	32	40,0	29,96%-50,95%
	Obesidad	11	13,8	7,85%-22,97%

Fuente: Resultados de la investigación

Elaboración: Autores

Los hombres tienen mayor sobrepeso y obesidad que las mujeres (30% vs 24%). (tabla 2).

Las mujeres caminan más que los hombres (33% vs. 18%). (tabla 2)

Tabla 2. Estado nutricional (IMC) según sexo, actividad física según sexo

Estado nutricional I.M.C. (OMS)	Hombre	Normal 10 - 13%	Sobrepeso 19 - 24%	Obesidad 5 - 6%
	Mujer	27 - 34%	13 - 16%	6 - 8%
Actividad física IPAQ cualitativo	Hombre	Vigoroso 9 - 11%	Moderado 11 - 14%	Caminata 14 - 18%
	Mujer	8 - 10%	12 - 15%	26 - 33%

Tabla 3. Distribución de la frecuencia de adición extra de sal en alimentos, frecuencia por consumo de grasas, frecuencia por consumo de frutas y verduras.

		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	IC (95%)
Consumo de frutas y verduras	Consumo bajo de frutas y verduras.	32	40,0	29,96%-50,95%
	Consumo moderado de frutas y verduras.	48	60,0	49,05%-70,04%
	Consumo dieta baja en grasas.	57	71,3	60,54%-80,01%
Consumo de grasas	Consumo dieta alta en grasas saturadas.	18	22,5	14,73%-32,79%
	Consumo dieta equilibrada	5	6,3	2,70%-13,81%
Adición de sal	Si	33	41,3	31,11%-52,20%
	No	43	53,8	42,90%-64,25%
	No contesta	4	5,0	1,96%-12,16%

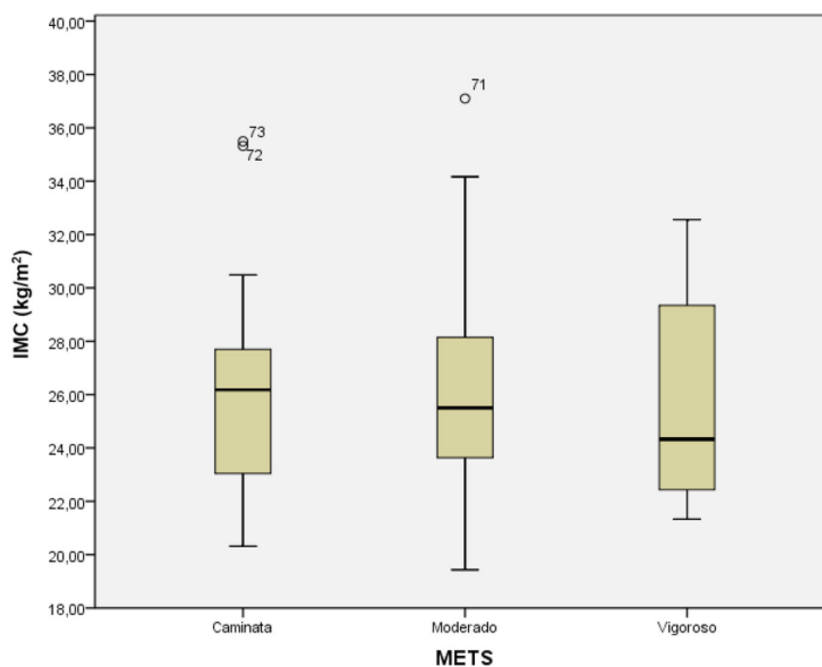
Fuente: Resultados de la investigación

Elaboración: Autores

En relación al grado de actividad física que realizan los participantes se encontró que habría cierta relación entre el incremento de actividad física y la

disminución de IMC, la mediana del IMC tiende a disminuir (Gráfico 1). Igualmente quienes disminuyen la carga física incrementan el peso. (tabla 4)

Gráfico 1. Distribución del IMC (kg/m²) en relación al grado de actividad física (IPAQ).



Fuente: encuesta

Elaboración: Autores

Tabla 4. Distribución del ejercicio físico según estado nutricional

	n	Media	DS	Error típico	IC95% para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Sobrepeso y obesidad					681,607	1389,067		
Peso normal	37	1398,135	1824,8612	300,0053	789,696	2006,574	49,5	10080,0
Total	80	1203,131	1501,0036	167,8173	869,099	1537,163	49,5	10080,0

Fuente: Resultados de la investigación

Elaboración: Autores

Discusión

Es innegable el hecho de que la actividad física tiene repercusiones importantes en la salud de quien la practica, ya que disminuye el riesgo cardiovascular y otros factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles³⁹, a su vez, su práctica desde la segunda o tercera décadas de vida presenta otro tipo de beneficios adicionales para la calidad de vida de las personas⁴⁰; en la presente investigación se pudo observar que, no todas las personas que practican ejercicio vigoroso tienen un IMC bajo, ni todas las personas que realizan caminata tienen un IMC alto, por tanto una reducción de peso en base al ejercicio se lo puede considerar multifactorial, ya que el mantenimiento del IMC en ciertas personas puede estar mediado desde factores genéticos, factores ambientales, cantidad y calidad del sueño, e incluso estrés y dieta⁴¹, factor que es altamente prevalente en los médicos en general, ya sea por actividades extrahospitalarias o por sus mismas funciones como personal de salud, esto puede llevar a alteraciones en el efecto del ejercicio sobre el peso del médico.

A su vez y hablando estrictamente a nivel sanitario nacional, la carga horaria con la que laboran los médicos ecuatorianos, resulta demandante en exceso, lo que reduce las posibilidades de mantener una dieta saludable y equilibrada, sin mencionar que gran parte de los médicos poseen múltiples empleos en varias casas de salud y como catedráticos universitarios, lo que aumenta su demanda laboral y reduce tiempo para actividades de esparcimiento y descanso, factores que también repercuten directamente en su estado nutricional y de salud.

Conclusión

Los diferentes tipos de factores, tanto ambientales, genéticos, sociales, y demás, pueden repercutir de manera directa en el estado nutricional y de salud del

personal sanitario. Dicha afectación, dependiendo de la intensidad y duración de la exposición, puede llegar a producir que la actividad física que realizan los médicos, sea insuficiente para mantener un IMC adecuado, ya que, en muchos casos, incluso realizando actividades físicas vigorosas, la disminución de peso y por ende de IMC es prácticamente irrelevante y solamente pocas personas pueden reducir y mantener su peso en un nivel adecuado. Aunque los datos de esta investigación no resultan concluyentes, siempre una base para futuras investigaciones que profundice en el tema y puedan servir para desarrollar estrategias para la promoción de la salud no solo en la comunidad y población en general, sino también en el personal médico.

Contribución de los autores

El protocolo de investigación y el diseño de la misma, la recolección de datos, el análisis estadístico, la valoración e interpretación de los datos, el análisis crítico, la discusión, la redacción y la aprobación del manuscrito final fueron realizados por todos los autores quienes contribuyeron de igual forma en todo el proceso. El autor correspondiente representa al colectivo de los autores.

Disponibilidad de datos y materiales

Los datos que sustentan este manuscrito están disponibles bajo requisición al autor correspondiente

Consentimiento para la publicación

La identidad de los individuos participantes en el estudio es anónima y confidencial, por lo que no se obtuvo un consentimiento específico para su publicación.

Aprobación ética y consentimiento

El protocolo y el consentimiento fueron aprobados oportunamente.

Financiamiento

Universidad Central del Ecuador, fondos para proyectos semilla de investigación.

Conflictos de interés

Los autores no reportan conflicto de interés alguno.

Abreviaturas

Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)
Índice de masa corporal (IMC)
Lipoproteínas de alta densidad (HDL)

Actividad física (AF)

Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH)

Síndrome metabólico (SM)

Diabetes mellitus (DM)

Agradecimientos

Al Dr. Patricio Segura Médico del Servicio de Medicina Ocupacional del Hospital San Francisco del IESS de la ciudad de Quito y al personal médico de esta institución, por su valiosa colaboración para la realización de este estudio.

Referencias

1. Davidson S. Human Nutrition and Dietetics. Churchill Livingstone New York. 1979.
2. Gómez C. El cuestionario Internacional de Actividad Física, un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. 2007.
3. Roldan E. LM, LF. Análisis Descriptivo de las variables: nivel de actividad física, depresión y riesgos cardiovasculares en empleados y docentes de una institución universitaria en Medellín. Apuntes de Medicina de L' Esport. 2008; p. 55-61.
4. Hall J. OP, AE. Actividad Física, estado nutricional y obesidad abdominal en profesores del área de cultura física. Revista Internacional del Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. 2012; p. 209-220.
5. CDC CfDcap. Neinhborhood safety and the prevalence of physical inactivity- selected status. Journal of the American Association. 1996; p. 281.
6. Huang T, Liu X. Leisure-time physical activity and the risk of metabolic syndrome: meta-analysis. European Journal of Medical Research. 2014; 19(22).
7. Nambiar L, Bhimjiyani A, Khandelwal S. A systematic review to assess the impact of physical activity intervention on people with metabolic syndrome. Journal of Science and Medicine in Sport. 2014; 185: p. e108-e135.
8. He D, Xi B, Xue J, Huai P, Zhang M, Li J. Association between leisure time physical activity and metabolic syndrome: a meta-analysis of prospective cohort studies. Springer Endocrine. 2014.
9. Nikhil B, Ilya K, Serena W, Patricia V, Aparna P, Elaine M, et al. Lifestyle modification for metabolic syndrome: A Systematic Review. The American Journal of Medicine. 2014.
10. National Institute for Health and Care Excellence. Physical activity: Brief advice for adults in primary care. NICE Guideline. 2013.
11. George ES, Kolt GS, Duncan MJ, Caperchione CM, Mummery WK, Vandelanotte C, et al. A Review of the Efectiveness of Physical Activity Interventions for Adult Males. Sports Med. 2012; 42(4).
12. Teresa B, Antonio C, Carlos LJ, Paula MM. Use of accelerometry to measure physical activity in adults and the elderly. Rev. Saúde Pública. 2012; 46(3).
13. Ickes MJ, Sharma M. A Systematic Review of Physical Activity Interventions in Hispanic Adults. Journal of Environmental and Public Health. 2012.
14. Conn VS, Phillips LJ, Ruppert T, Chase JAD. Physical Activity Interventions with Healthy Minority Adults: Meta-Analysis of Behavior and Health Outcomes. J Health Care Poor Underserved. 2012 February; 23(1).
15. Pucci GCMF, CRR, RCF, Reis RS. Association between physical activity and quality of life in adults. Rev Saúde Pública. 2012; 46(1).
16. Müller AM, Khoo S. Non-face-to-face physical activity interventions in older adults: a systematic review. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 2014; 11(35).
17. Larkin L, Kennedy N. Correlates of Physical Activity in Adults with Rheumatoid Arthritis: A Systematic Review. Journal of Physical Activity and Health. 2014; 11.
18. Heiss V, Petosa R. Correlates of Physical Activity Among Adults With Type 2 Diabetes: A Systematic Literature Review. American Journal of Health Education. 2014; 45(5).
19. Moran M, Cauwenberg JV, Hercky-Linnewiel R, Cerin E, Deforche B, Plaut P. Understanding the relationships between the physical environment and physical activity in older adults: a systematic review of

- qualitative studies. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2014; 11(79).
20. Holle VV, Deforche B, Cauwenberg JV, Goubert L, Maes L, Weghe NVd, et al. Relationship between the physical environment and different domains of physical activity in European adults: a systematic review. *BMC Public Health*. 2012; 12(807).
 21. Whitt-Glover MC, Keith NR, Ceaser TG, Virgil K, Ledford L, Hasson RE. A systematic review of physical activity interventions among African American adults: evidence from 2009 to 2013. *Obesity Reviews*. 2014; 15(4).
 22. Wanner M, Götschi T, Martin-Diener E, Kahlmeier S, Martin BW. Active transport, physical activity and body weight in Adults. *American Journal of Preventive Medicine*. 2012; 42(5).
 23. Joan LB, Cherrisse LS, Steve TJ. An updated review in interventions that include promotion of physical activity for adult men. *Sports Med*. 2014.
 24. Mansoubi M, Pearson N, Biddle SJH, Clemes S. The relationship between sedentary behaviour and physical activity in adults: A systematic review. *Preventive Medicine*. 2014; 69.
 25. Millstein RA. Measuring Outcomes in Adult Weight Loss Studies That Include Diet and Physical Activity: A Systematic Review. *Journal of Nutrition and Metabolism*. 2014; 2014.
 26. Cox EP, O'Dwyer N, Cook R, Vetter M, Cheng HL, Rooney K, et al. Relationship between physical activity and cognitive function in apparently healthy young to middle-aged adults: a systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2015.
 27. Donnelly JE, Herrmann SD, Lambourne K, Szabo AN, Honas JJ, Wasburn RA. Does increased exercise or physical activity alter ad-libitum daily energy intake or macronutrient composition in healthy adults? A systematic review. *PLoS ONE*. 2014; 9(1).
 28. Melanie C, J. WN, John C, P. HS, M HA. Facilitated physical activity as a treatment for depressed adults: randomised controlled trial. *BMJ*. 2012.
 29. Turner-McGrievy GM, Beets MW, Moore JB, Kaczynski AT, Barr-Anderson DJ, Tate DF. Comparison of traditional versus mobile app self-monitoring of physical activity and dietary intake among overweight adults participating in a mHealth weight loss program. *J Am Med Inform Assoc*. 2013; 20.
 30. Park MY, Kim SH, Cho YJ, Chung RH, Lee KT. Association of Leisure Time Physical Activity and Metabolic Syndrome over 40 Years. *Korean J Fam Med*. 2014 Marzo; 35(2): p. 65 - 72.
 31. López ME, Sosa A, Labrousse NP. [med.unne.edu.ar/revista/revista174/3_174.pdf](http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista174/3_174.pdf). [Online]. 2007. Available from: http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista174/3_174.pdf.
 32. Serón P, Muñoz S, Lanús F. Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población chilena. *Revista Médica de Chile*. 2010;(138): p. 1232 - 1239.
 33. IPAQ. www.ipaq.ki.se. [Online]. 2005 [cited 2014 September 21. Available from: <http://www.ipaq.ki.se/questionnaires/SpainIQSHL7SELFrev230802.pdf>.
 34. Albornoz López R, Pérez R. Nutrición y síndrome metabólico. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*. 2012; 32(3): p. 92-97.
 35. Barrera M, Pinilla A, Cortés É, Mora G, Rodríguez M. revcolcard.org.scc.org.co. [Online]. 2008 [cited 2014 Agosto 25].
 36. OMS. Obesity preventing and Managing the Global Epidemic. WHO. 1998; p. 1-276.
 37. Toloza SCM, Conesa AG. El cuestionario de actividad física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Rev Iberoam Fisioter Kinesol*. 2007; 10(1).
 38. Ainsworth B. HW, LA, JD, MH, SJ. Compendium of physical activities classification of energy cost of human physical activities. *Med. Sci. Sports Exerc*. 1993.
 39. Kouvelioti R, Vagenas G, Langley-Evans S. Effects of exercise and diet on weight loss maintenance in overweight and obese adults: a systematic review. *The Journal of sports medicine and physical fitness*. 2014; 54(4): p. 456-74.
 40. Villarreal DT, Banks M, Sinacore DR, Siener C, Klein S. Effect of weight loss and exercise on frailty in obese older adults. *Archives of internal medicine*. 2006; 166(8): p. 860-6.
 41. Clark JE. Diet, exercise or diet with exercise: comparing the effectiveness of treatment options for weight-loss and changes in fitness for adults (18-65 years old) who are overfat, or obese; systematic review and meta-analysis. *Journal of diabetes and metabolic disorders*. 2015; 14(1): p. 31.