



ORIGINAL

Riesgo cardiovascular y factores asociados en docentes de una institución universitaria



V. Sandoval Jaramillo^a, A. Pedroza Amezcuita^a, D.A. Alpala Díaz^a,
B. Esneider Patiño Palma^{b,*} y P.A. Calero Saa^c

^a Universidad Santiago de Cali, Santiago de Cali, Valle del Cauca, Colombia

^b Grupo de Investigación Corps, Tunja, Boyacá, Colombia

^c Grupo de Investigación Salud y Movimiento, Universidad Santiago de Cali, Santiago de Cali, Valle del Cauca, Colombia

Recibido el 16 de enero de 2020; aceptado el 3 de septiembre de 2020

Disponible en Internet el 20 de octubre de 2020

PALABRAS CLAVE

Sobrepeso;
Enfermedades
cardiovasculares;
Actividad física

Resumen

Objetivo: El propósito de esta investigación se basó en identificar los factores que se asocian al riesgo cardiovascular en docentes de una universidad privada de Colombia.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo-transversal con fase analítica. Se realizó un muestreo probabilístico por fijación proporcional con docentes de tiempo completo, con un número de participantes de 104 docentes que cumplieron los criterios de inclusión.

Resultados: Con la participación de 55 mujeres (52,9%) y de 49 hombres (47,1%), se encontró relación estadísticamente significativa con la variable edad ($p=0,001$) con un OR 0,351; y con el índice de masa corporal ($p=0,000$) con un OR 6,071 estableciendo que existe seis veces la probabilidad de padecer una enfermedad cardiovascular por alteración del índice de masa corporal.

Conclusión: El índice de masa corporal es una variable constante en cuanto a la relación con la aparición de enfermedades cardiovasculares, lo cual refleja el estilo de vida de los individuos.

© 2020 Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Overweight;
Cardiovascular
diseases;
Activity

Cardiovascular risk and associated factors in university teachers

Abstract

Objective: The aim of this study was to identify the factors associated with cardiovascular risk in teachers in a private university in Colombia.

Materials and methods: We performed a descriptive cross-sectional study with an analytical phase. Probabilistic sampling was performed by proportional fixation with 104 full-time teachers who met the inclusion criteria.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: bepatino@uniboyaca.edu.co (B. Esneider Patiño Palma).

Results: There were 55 women (52.9%) and 49 men (47.1%). A statistically significant relationship was found with age ($p = .001$) with an OR 0.351, and with body mass index ($p = .000$) with an OR 6.071, establishing that altered body mass index conferred a 6-fold increased risk of cardiovascular disease.

Conclusion: Body mass index is a constant variable in terms of the relationship with the occurrence of cardiovascular disease, which reflects individuals' lifestyle.

© 2020 Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El riesgo cardiovascular se considera como la probabilidad de padecer un evento cardiovascular en un determinado periodo^{1,2}, en este sentido, las enfermedades cardiovasculares (ECV) son un grupo de desórdenes del corazón y de los vasos sanguíneos, siendo las principales causas de muerte en todo el mundo, convirtiéndose en un problema de interés en salud pública, tanto para países desarrollados como en vías de desarrollo.

A nivel mundial, las ECV son la principal causa de muerte, más que las enfermedades transmisibles, neonatales y nutricionales juntas; además, duplican el número de muertes causadas por cáncer según la Organización Mundial de la Salud (OMS); las ECV se convierten en la principal causa de muerte por enfermedad no transmisible (ENT) en todo el mundo, con 17,5 millones de muertes en cada año, equivalente al 31% de muertes a nivel mundial^{3,4}.

En Colombia, estas enfermedades son la principal causa de morbilidad tanto en hombres como en mujeres mayores de 45 años⁵, en tal sentido, en la ciudad de Cali, según datos estadísticos, la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular va en aumento observando una prevalencia de hipertensión de 13,74%, diabetes 6,8%, colesterolemia 27,3%, tabaquismo 15% y malos hábitos alimenticios 89% para la población, siendo esto un aspecto importante y determinante en la salud⁶.

Según los datos anteriores, las cifras de la población caleña son preocupantes y aún más en el contexto de las instituciones de educación superior, pues los resultados son similares⁷. Desde esta perspectiva, no solo es relevante analizar y establecer el perfil de riesgo cardiovascular, sino también establecer posibles asociaciones con las diferentes variables que determinen la prevalencia de padecer un riesgo cardiovascular.

El panorama de la situación social del país plantea un agravante para la población joven, ya que la población adolescente presenta altas tasas de mortalidad relacionadas con violencia y suicidio, sin embargo, un gran porcentaje de dicha población se caracteriza por la alta prevalencia de riesgo cardiovascular y enfermedad crónica no transmisible al entrar en la vida adulta como consecuencia de largos años de exposición a estilos de vida no saludables. Lo anterior se ha asociado al aumento de actividades sedentarias según lo establecido por Leiva et al.⁸, donde, según

la encuesta nacional de situación nutricional realizada en el 2015⁹ muestra de manera preocupante la disminución de tiempo dedicado a la actividad física y el aumento de tiempo dedicado a actividades sedentarias tales como ver televisión, jugar videojuegos e Internet⁷⁻¹⁰.

El riesgo de padecer una ECV depende del perfil individual y de las características individuales como son el sexo, la edad, los hábitos alimenticios, el estilo de vida y factores antropométricos como el perímetro de cintura, el índice de masa corporal (IMC), la talla, el peso, el porcentaje de grasa y la masa magra¹¹. La evidencia científica sugiere que las ECV tienen su origen en edades tempranas de la vida y que el riesgo de padecerlas está determinado por el efecto sinérgico, resultado de la exposición a factores de riesgo cardiovascular en el tiempo¹². De ello resulta que la aparición de ECV en los adultos tenga antecedentes de hábitos no saludables adquiridos desde la niñez¹².

La literatura señala que la historia previa de ejercicio es un factor importante en el inicio y/o mantenimiento de actividad física y deportiva, sumado a esto, se observa cómo el nivel de actividad física de los sujetos en edades tempranas se ve reflejado en sus procesos motrices en edades adultas¹³⁻¹⁹.

En respuesta a esta situación y considerando los continuos cambios poblacionales, el ritmo de vida acelerado, el aumento de las conductas sedentarias, los hábitos nutricionales inadecuados, los avances tecnológicos, así como las continuas exigencias laborales, surge la necesidad de determinar los factores asociados al riesgo cardiovascular en docentes de una institución universitaria, y de esta manera hacer visible en el contexto local la necesidad de implementar estrategias de promoción y prevención para reducir la morbilidad asociada a los factores de riesgo cardiovascular en esta población.

Materiales y métodos

El presente proyecto de investigación se considera de tipo descriptivo-transversal, con enfoque cuantitativo y con una fase analítica. La población estuvo constituida por docentes de tiempo completo. Según información de la oficina de recursos humanos para el periodo 2019 se contaba con un total de 321 docentes. En los criterios de selección, se incluyeron docentes de dedicación tiempo completo (30 h semanales), que tuvieran más de un año de antigüedad y

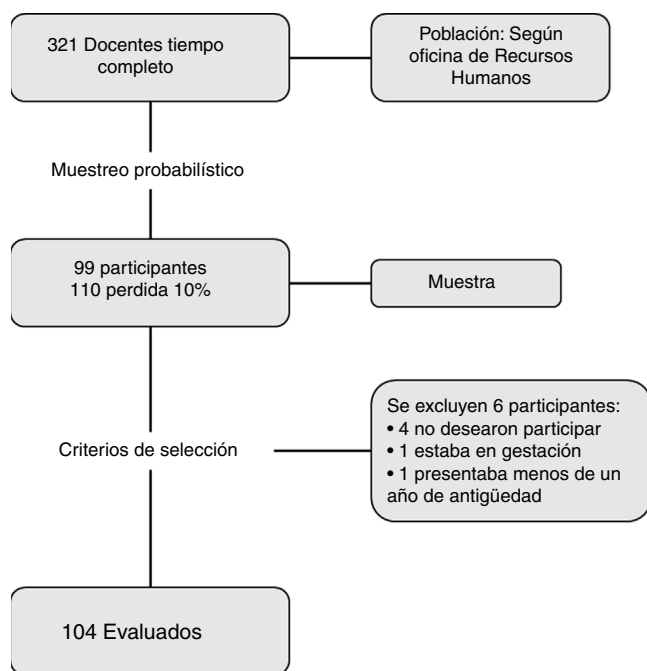


Figura 1 Diagrama de flujo de la obtención de la muestra.
Fuente: elaboración propia.

que desearan ser parte de la investigación. Se excluyeron docentes con alteraciones musculoesqueléticas, con contrato de medio tiempo, parcial o cátedra, con antecedentes de incapacidad reportada y/o en estado de embarazo.

Se realizó un muestreo probabilístico con fijación proporcional, para lo cual tuvimos en cuenta el indicador reportado por la encuesta nacional de salud y nutrición²⁰ en la cual se determinó una prevalencia de nivel de actividad física moderada del 10,3% en docentes universitarios. La muestra se determinó con el software estadístico EPIDAT versión 3.1, con un nivel de confianza del 95%, arrojando una muestra de 99 docentes; se realiza un ajuste de pérdida del 10% determinando finalmente un tamaño muestral de 110 participantes. Se excluyeron 6 participantes quienes no cumplían con los criterios de selección (fig. 1).

Se diseñó y utilizó un cuestionario con preguntas semi-estructuradas para la caracterización sociodemográfica y laboral de cada uno de los participantes del estudio. Para la medición del nivel de actividad física, se empleó el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ). Para la toma de la presión arterial utilizó un fonendoscopio y tensiómetro marca Littman calibrado cada 100 mediciones. Para la toma de las medidas antropométricas se utilizó una báscula electrónica marca Tanita Hd-314 calibrada cada 150 evaluaciones, un tallímetro portátil de pared marca Height de 0 a 200 cm de rango y precisión de 1 mm calibrado cada 100 evaluaciones, al igual que la cinta métrica marca Comed, la cual fue utilizada para la toma de los perímetros. A partir de estas medidas, se determinó el IMC y el índice cintura/cadera y a partir de este último se determinó el riesgo cardiovascular según los parámetros establecidos por la OMS²¹.

El estudio fue clasificado como una investigación con riesgo mínimo según los lineamientos jurídicos y éticos contemplados en la última modificación de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y de acuerdo con

lo establecido en la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Protección Social. Este proyecto fue aceptado y avalado por el comité de ética de la institución universitaria mediante el acta 08 del 24 de mayo de 2019.

Para el análisis estadístico, los datos fueron procesados en el software SPSS versión 24 donde se calcularon las diferentes medidas estadísticas de dispersión y tendencia central para las variables de naturaleza cuantitativa; para aquellas variables de carácter cualitativo se calcularon frecuencias tanto absolutas como relativas, todo lo anterior con sus respectivos intervalos de confianza.

Adicionalmente, se realizó un análisis bivariado en el cual se buscó determinar la existencia o no de las asociaciones entre el riesgo cardiovascular y las variables incluidas en el estudio. Para esto se aplicó el estadístico Chi cuadrado de Pearson, determinando un p valor menor 0,05, valor para aceptar la asociación entre las variables categóricas.

Para el análisis bivariado de las variables cuantitativas inicialmente se utilizó el test estadístico Kolmogorov Smirnov para determinar si las variables evaluadas se ajustan a una distribución normal. Se aplica el test U de Mann-Whitney para determinar las diferencias de las distribuciones o medianas entre los grupos evaluados (con y sin riesgo cardiovascular), finalmente para identificar las correlaciones estadísticas entre el gasto calórico dado en METS (equivalentes metabólicos) y las diferentes variables laborales se utiliza el estadístico Rho de Spearman considerando resultados significativos aquellos donde el p valor es inferior al nivel de significación de 0,05.

Resultados

Dentro de las características sociodemográficas se destaca el predominio del sexo femenino con un 52,9% (n=55), el estado civil casado con un 36,5% (n=38), el estrato socioeconómico 4 (o medio según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística) con un 44,2% (n=46) y el mayor para la variable formación académica con un 74% (n=77).

Seis de cada 10 docentes evaluados pertenecían a la Facultad de Ciencias de la Salud; predominó el no consumo de alcohol y tabaco con el 93,3% (n=97) y 62,5% (n=65) respectivamente, finalmente, se resalta que más del 70% de los docentes no refirieron presentar antecedentes patológicos.

La tabla 1 muestra la alta prevalencia del sobrepeso (47,1%) de los docentes participantes, además, la mayoría de estos son clasificados a partir del IPAQ como personas inactivas (42,3%), sin embargo, se evidenciaron valores ideales (normal) en la toma de la presión arterial (93,3%) y prevalencia de bajo riesgo cardiovascular en los participantes evaluados (60,6%).

Se resalta la asociación estadísticamente significativa entre la variable edad y el riesgo cardiovascular (p=0,001), indicando que la edad es un factor protector en relación con el riesgo cardiovascular (tabla 2), en este sentido y a partir de su OR se puede mencionar que, a menor edad, menor es el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Igualmente, se evidencia asociación del riesgo cardiovascular con el IMC (p=0,000) destacando que un docente con IMC alto, según su OR, presenta 6 veces más probabilidad de padecer enfermedades cardiovasculares en comparación a un docente con un IMC normal.

Tabla 1 Características antropométricas, clínicas y nivel de actividad física de los docentes

	Frecuencia	%
IMC		
Bajo peso	1	1
Peso normal	41	39,4
Sobrepeso	49	47,1
Obesidad Tipo I	9	8,7
Obesidad Tipo II	2	1,9
Obesidad mórbida	2	1,9
Riesgo cardiovascular		
Bajo	63	60,6
Alto	29	27,9
Muy alto	12	11,5
Nivel de actividad física		
Inactivo	44	42,3
Moderadamente activo	31	29,8
Activo	29	27,9
Tensión arterial		
Normal	97	93,3
Prehipertensión	5	4,8
Hipertensión Tipo I	1	1
Hipertensión Tipo II	1	1

IMC: índice de masa corporal; %: porcentaje.

Fuente: elaboración propia.

Dentro de la caracterización laboral realizada, se resalta que el promedio de h y días laborados a la semana reportado por los docentes evaluados es de $39,88 \pm 12$ h y $5,5 \pm 0,93$ días respectivamente (tabla 3). Respecto a las conductas sedentarias realizadas durante la jornada laboral, se le solicitó a los docentes que distribuyeran el 100% de una jornada laboral en actividades como tiempo sentado, tiempo de pie, tiempo caminando y tiempo de trabajo pesado.

En este sentido, se encontró que, con respecto al promedio del tiempo en posición sedente, los docentes refieren pasar en promedio el $61,9 \pm 21,99\%$ de la jornada laboral realizando actividades en sedestación, el $20,09 \pm 15,15$ realizando actividades en posición bípeda, el $15,32 \pm 10,46\%$ realizando actividades que involucren la marcha y el $2,67 \pm 4,65$ realizando actividades de trabajo pesado.

Nótese en la figura 2 las diferencias de las características laborales en los grupos de docentes con bajo y alto riesgo cardiovascular, se puede observar tanto en el grupo de docentes con alto y bajo riesgo cardiovascular, que las actividades en posición sedente predominan con respecto a las otras actividades indagadas.

Al comparar ambos grupos, se observa mayor predominio del tiempo en actividades en posición sedente, un mayor número de h laboradas a la semana y un mayor tiempo en actividades que involucren la marcha, en el grupo de alto riesgo comparado con el grupo de docentes que presentan bajo riesgo cardiovascular. Sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas.

Finalmente, al correlacionar el gasto metabólico en METS, con las diferentes variables laborales se observó una correlación estadísticamente significativa con las variables: trabajo en sedestación ($r = -0,293$, $p = 0,004$), trabajo en

bípido ($r = 0,2336$, $P = 0,020$) y trabajo en marcha ($r = 0,323$, $P = 0,001$). A partir de los índices anteriores, se puede demostrar que cuanto más activo o mayor gasto refiere el trabajador, mayor es su trabajo en posición bípeda y/o en actividades que requieran marcha y menor el trabajo en posición sedente, determinando de esta manera, que cuanto más activo sea el docente evaluado más activa será su jornada laboral.

Discusión

Según los datos obtenidos y con respecto al IMC se destaca la alta prevalencia de sobrepeso que presentan los docentes evaluados (47,1%); en este sentido el estudio realizado por Liska y García²², en la Universidad de San Carlos de Guatemala, muestra valores parecidos a los encontrados en la presente investigación, pues estos autores refieren encontrar una prevalencia del 49% de docentes con sobrepeso, de los cuales el 75% eran de sexo femenino ($n = 52$) y el 25% ($n = 17$) de sexo masculino; datos parecidos a los hallados en el estudio de Morales et al.²³ donde la mayoría de los profesores universitarios presentaron sobrepeso y obesidad, que en conjunto estuvo cerca del 80%. Igualmente, el estudio realizado por Giraldo et al.²⁴ en la Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia, identificó que el 44,9% de los docentes evaluados fueron clasificados con sobrepeso y el 9% como obesos, estos hallazgos pueden explicarse como consecuencia de una alta conducta sedentaria, según lo plantean Elsangedy et al.²⁵ debido al poco tiempo libre o al modo de desplazamiento de los docentes, así como a la gran cantidad de tiempo que permanecen los docentes en la institución universitaria, lo cual fomenta hábitos no saludables, tales como la inactividad física y el consumo de alimentos preparados fuera del hogar, ricos en alto contenido energético, grasas saturadas y azúcares.

Con respecto a los niveles de actividad física se identificó que aproximadamente 4 de cada 10 docentes son inactivos físicamente (42,3%), ya que al realizar la encuesta IPAQ, los participantes manifestaron que su participación en actividades deportivas es escasa o nula y que, trasladarse caminando desde sus viviendas hasta la institución universitaria no formaba parte de sus actividades diarias, debido a que, según lo que manifestaban los participantes, las distancias eran considerables, lo cual implica mayor uso de vehículos como forma de desplazamiento, y sumado a esto, las jornadas y compromisos laborales son extensas; lo cual conlleva a que su tiempo libre se vea reducido.

Lo anterior concuerda con el estudio de Lavielle et al.²⁶, donde se encontró una prevalencia alta de nivel de actividad física baja (66,3%) en docentes universitarios; situación similar a lo encontrado en el estudio realizado por Liska y García²² los cuales mencionan que el 58% de docentes evaluados presentaban conductas sedentarias, por el contrario, en Colombia en un estudio de la Universidad tecnológica de Pereira²⁷, el porcentaje de docentes sedentarios fue de un 19,7%, dato considerablemente menor a lo referenciado anteriormente.

En las variables consumo de alcohol y tabaquismo, se presentó mayor frecuencia del no consumo tanto de alcohol (62,5%) como del hábito del cigarrillo (93,3%), y al establecer la relación con la variable riesgo cardiovascular no

Tabla 2 Asociación de las variables sociodemográficas, condiciones de salud y medidas antropométricas con el riesgo cardiovascular

	Riesgo cardiovascular		X ²		OR
	Alto (n - %)	Bajo (n - %)	Valor	P	
Sexo					
Masculino	(21 - 51,2)	(28 - 44,4)	0,458	0,550	1,313 [0,596 - 2,888]
Femenino	(20 - 48,8)	(35 - 55,6)			
Edad					
Adulto joven	(34 - 82,9)	(63 - 100)	11,532	0,001*	0,351 [0,267 - 0,460]
Adulto mayor	(7 - 17,1)	(0 - 0,0)			
Consumo de tabaco					
Sí	(3 - 6,3)	(3 - 7,3)	0,037	1,000	0,859 [0,182 - 4,052]
No	(59 - 93,7)	(38 - 92,7)			
Consumo de alcohol					
Sí	(14 - 34,1)	(25 - 39,7)	0,325	0,679	1,269 [0,559 - 2,879]
No	(27 - 65,9)	(38 - 60,3)			
Estado civil					
Casado - unión libre	(20 - 48,8)	(41 - 65,1)	2,721	0,108	1,957 [0,877 - 4,364]
Soltero - divorciado - viudo	(21 - 51,2)	(22 - 34,9)			
Estrato socioeconómico					
Medio	(8 - 19,5)	(12 - 19)	0,003	1,000	0,971 [0,358 - 2,628]
Alto	(33 - 80,5)	(51 - 81)			
Formación académica					
Técnico - Pregrado	(34 - 82,9)	(50 - 79,4)	0,203	0,800	0,792 [0,286 - 2,189]
Máster - Doctorado	(7 - 17,1)	(13 - 20,6)			
Antecedentes patológicos					
Ninguno	(30 - 73,2)	(46 - 73)	0,678	0,878	0,984 [0,435 - 2,435]
Cardiopulmonar	(3 - 7,3)	(3 - 4,8)			
Neuromuscular	(3 - 7,3)	(7 - 11,1)			
Metabólicos	(5 - 12,2)	(7 - 11,1)			
Actividad física					
Activo	(20 - 48,8)	(40 - 63,5)	2,202	0,138	1,826 [0,822 - 4,059]
Inactivo	(21 - 51,2)	(23 - 36,5)			
IMC					
Normopeso	(7 - 17,1)	(35 - 55,6)	15,277	0,000*	6,071 [2,340 - 15,750]
Sobrepeso-obesidad	(34 - 82,9)	(28 - 44,4)			

IMC: índice de masa corporal; OR: odds ratio; X²: Chi cuadrado.

* Nivel de significación p<0,05.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3 Características laborales de los docentes y pruebas de normalidad

	Promedio	IC 95%	DS	Mín - Máx	K-S	P
Horas de trabajo a la semana	39,88	37,55 - 42,21	12,04	7 - 65	0,228	0,000
Días de trabajo a la semana	5,5	5,32 - 5,68	0,93	2 - 7	0,226	0,000
% Tiempo sentado en una jornada laboral	61,90	57,64 - 66,15	21,99	20 - 95	0,166	0,000
% Tiempo de pie en una jornada laboral	20,09	17,15 - 23,02	15,15	0 - 70	0,185	0,000
Caminando	15,32	13,29 - 17,34	10,46	0-25	0,228	0,000
Trabajo pesado	2,67	1,77 - 3,57	4,65	0 - 25	0,394	0,000

DS: desviación estándar; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; K-S: Kolmogorov- Smirnov; Máx: máximo; Mín: mínimo.

Nivel de significación p<0,05.

Fuente: elaboración propia.

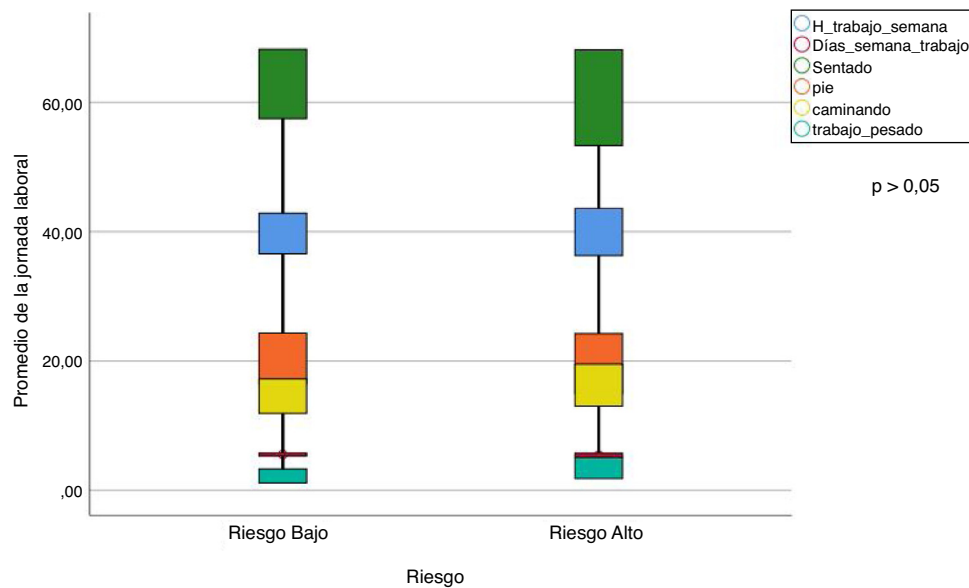


Figura 2 Asociación del riesgo cardiovascular y características laborales.
P: nivel de significación. Barras de error 95%. Estadístico de prueba: U de Mann-Whitney.

hubo una asociación estadísticamente significativa, estos resultados contrastan con el estudio realizado por Paredes et al.²⁸; los cuales concluyen que el tabaquismo y el alcohol son factores de riesgo dañinos y perjudiciales que influye negativamente en el estado de salud de la población evaluada, siendo el tabaquismo el factor que más interviene, determinado por la mayor prevalencia de este en la población, sin embargo, es importante mencionar que estas variables en nuestro estudio fueron determinadas por auto-reporte y pueden existir sesgos de memoria o sesgos de confusión.

Por otra parte, se evidenció que la edad se asocia estadísticamente con el riesgo cardiovascular en la población estudiada, estos resultados son respaldados por el estudio realizado por López et al.²⁹ en el cual se analizaron de forma independiente por sexo y por diferentes grupos de edad el riesgo cardiovascular a partir de las ecuaciones Framingham y REGICOR. En el rango de edad 20-34 años se observó que los/as trabajadores/as presentaban menor prevalencia de obesidad, tabaquismo, hipertensión, glucosa elevada y diabetes, por el contrario, el riesgo cardiovascular medio fue más alto en ambos sexos, en los rangos de edad de 35-49 y 50-65 años, determinando así la relación entre el riesgo cardiovascular y la edad.

Estos resultados respaldan el hecho de que con el incremento de la edad, se produce un claro aumento de la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular, tal como han puesto de manifiesto estudios previos, como el realizado por Stringhini et al.³⁰, donde se evaluaron variables sociodemográficas y características antropométricas; para esto, se organizó a los participantes en dos grupos de edad (35-54 años y 55-75 años), obteniendo como resultado que la inactividad física, el sobrepeso, la hipertensión, la diabetes, y la obesidad abdominal fueron mucho más prevalentes en el grupo de mayor edad, por lo tanto, estos participantes tienen más probabilidades de presentar factores de riesgo cardiovascular.

Conclusiones

A partir de los resultados concluimos que, en relación con el nivel de actividad física, se evidencia un nivel de actividad física bajo en la población docente, lo cual presenta una estrecha relación con las características propias de su labor, se destaca igualmente la relación entre las variables IMC y edad con el riesgo cardiovascular, demostrando cómo un IMC alto además de una edad avanzada en esta población influye peligrosamente en la probabilidad de padecer una enfermedad cerebrovascular.

En este sentido, se destaca cómo los docentes más activos, medidos a partir del gasto metabólico en METS, refieren una jornada laboral menos sedentaria, siendo lo anterior un factor protector para las enfermedades cardiovasculares. Finalmente es indispensable que este tipo de trabajos continúen, teniendo en cuenta las posibles asociaciones con otro tipo de variables y la medición objetiva de la actividad física en el ambiente laboral.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Lugo L, García H, Gómez C. Confiabilidad del cuestionario de calidad de vida en salud SF-36 en Medellín Colombia. *Fac Nac Salud Pública El Escen para la salud pública desde la Cienc.* 2006;24:7. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/fnsp/article/view/243>.
2. Zorrilla-López C, Ceballos-Santacruz JD, Ramírez-Giraldo CD, Patiño-Palma BE, Calero-Saa P. Factors associated with cardiovascular risk in high school students of a public school in the city of Santiago de Cali, Colombia. *Rev Ciencias la Salud.* 2020;18:24-36, <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.8741>.

3. Xu C, Liang J, Xu S, Liu Q, Xu J, Gu A. Increased serum levels of aldehydes are associated with cardiovascular disease and cardiovascular risk factors in adults. *J Hazard Mater*. 2020;Vol400:123–34, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2020.123134>.
4. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades no transmisibles. WHO. World Health Organization. [consultada 22 Ago 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases> 2018.
5. Muñoz O, Rodríguez N, Ruiz Á, Rondón M. Validación de los modelos de predicción de Framingham y PROCAM como estimadores del riesgo cardiovascular en una población colombiana. *Rev Colomb Cardiol*. 2014;21:202–12, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2014.02.001>.
6. Lesmes M. Situación de salud en Santiago de Cali. Santiago de Cali: Observatorio de Políticas Públicas. Universidad ICESI.; 2008.
7. Wilches E, Hernández N, Chavarro P, Bernal J. Perfiles de riesgo cardiovascular y condición física en docentes y empleados no docentes de una facultad de salud. *Rev Salud Pública*. 2016;18:890–903, <http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v18n6.42708>.
8. Leiva A, Martínez M, Cristi C, Salas C, Ramírez R, Martínez X, et al. El sedentarismo se asocia a un incremento de factores de riesgo cardiovascular y metabólicos independiente de los niveles de actividad física. *Rev Med Chil*. 2017;145:458–67, <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872017000400006>.
9. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional ENSIN 2015. [consultada 22 Ago 2019]. Disponible en: <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/encuesta-nacional-situacion-nutricional> 2015.
10. Ramírez R, Agredo R. El sedentarismo es un factor predictor de hipertrigliceridemia, obesidad central y sobrepeso. *Rev Colomb Cardiol*. 2012;19:75–9. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci.arttext&pid=S0120-56332012000200004&lng=en>.
11. Costa O, Rodrigues R, Patrocínio C, Doimo L, dos Santos P, Camaroti M, et al. Risk factors for cardiovascular disease in professors from a public university. *Investig y Educ en enfermería*. 2014;32:280–90, <http://dx.doi.org/10.17533/udea.iee.v32n2a11>.
12. Abraham W, Blanco G, Coloma G, Cristaldi A, Gutiérrez N, Sureda L, et al. Es ERICA Estudio de los factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. *Rev Fed Arg Cardiol*. 2013;42:29–34.
13. Maureira F, Bravo P, Aguilera N, Bahamondes VV, Véliz C. Relación de la composición corporal, las cualidades físicas y funciones cognitivas en estudiantes de educación física. *Retos*. 2019;2041:103–6, <http://dx.doi.org/10.47197/retos.v36i36.67496>.
14. Bleich SN, Jarlenski MP, Bell CN, LaVeist TA. Health inequalities: trends progress, and policy. *Annu Rev Public Health*. 2012;33:7–40, <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031811-124658>, 21.
15. López J, Devantel E, Renato F. Análisis cualitativo de la educación física escolar en España y Brasil: realidades, similitudes, diferencias y propuestas de mejora. *Retos*. 2019;2041:535–42.
16. Organización Mundial de la Salud OMS. Subsana las desigualdades en una generación. Subsanar las Desigual en una generación. [consultada 22 Ago 2019]. Disponible en: https://www.who.int/social.determinants/final_report/closethegap.how/es/. 2009.
17. Sobal J, Stunkard AJ. Socioeconomic status and obesity: A review of the literature. *Psychol Bull*. 1989;105:260–75, <http://dx.doi.org/10.1037/0033-29091052.260>.
18. Gomez R. La enseñanza de la Educación Física en el nivel inicial y el primer ciclo de EGB. stadium. Buenos aires: Editorial Stadium SRL.; 2002.
19. Skinner J, Bounds W, Carruth B, Morris M, Ziegler P. Predictors of children's body mass index: a longitudinal study of diet and growth in children aged 2–8 y. *Int J Obes*. 2004;28:476–82, <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ijo.0802405>.
20. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México:: Instituto Nacional de Salud Pública (MX); 2012.
21. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic - WHO Technical Report Series. WHO Tech Rep Ser. 2000;1-252.
22. Liska C, Garcia A. Caracterización antropométrica, nivel de actividad física y estilos de vida saludables en el personal docente, administrativo y de servicio de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala - Dialnet. *Rev Científica la Fac Ciencias Químicas y Farm*. 2018;28:19–31.
23. Morales J, Matta H, Fuentes J, Pérez R, Suárez C, Alvinés D, et al. Excess weight and cardiometabolic risk among faculty members at a private university of Lima: Opportunity to build healthy environments. *Educ Medica*. 2018;19:256–62, <http://dx.doi.org/10.1016/j.edumed.2017.08.003>.
24. Giraldo J, Martínez J, Granada P. Aplicación de la escala de Framingham en la detección de riesgo cardiovascular en empleados universitarios, 2008. *Rev Salud Pública*. 2011;13:633–43.
25. Elsangedy HM, Krinski K, Buzzachera CF, Vitorino DC, Cieslak F, Silva SG. Nivel de atividade física e suas possíveis barreiras em docentes universitários de Toledo - PR. *Efdeportes*. 2008;12:3–6.
26. Lavielle P, Pineda V, Jáuregui O, Castillo M. Actividad física y sedentarismo: Determinantes sociodemográficos, familiares y su impacto en la salud del adolescente. *Rev Salud Publica*. 2014;16:161–72, <http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v16n2.33329>.
27. Zapata C, Martínez J, Nieto C. Level of physical activity in employees of the universidad tecnologica de pereira, utp 2008. *Investig Andin*. 2010;12:54–64. Disponibl en: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci.arttext&pid=S0124-81462010000100006&lng=en>.
28. Paredes R, Castillo O, Rita E, Torres M, Caridad M, Moreno C, et al. Influencia del tabaquismo y el alcoholismo en el estado de salud de la población pinareña. *Rev Ciencias Médicas Pinar del Río*. 2015;19:46–55.
29. López Á, Bannasar M, Tauler P, Aguilo A, Tomàs M, Yáñez A. Desigualdades socioeconómicas y diferencias según sexo y edad en los factores de riesgo cardiovascular. *Gac Sanit*. 2015;29:27–36, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2014.08.004>.
30. Stringhini S, Spencer B, Marques P, Waeber G, Vollenweider P, Paccaud F. Age and Gender Differences in the Social Patterning of Cardiovascular Risk Factors in Switzerland: The CoLaus Study Glymour MM. *PLoS One*. 2012;7:e49443, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0049443>.