

Factores socio-laborales asociados a la variación del IMC y diámetro de cintura en trabajadores de 15 ciudades peruanas

Christian R. Mejía^(1,2), Virgilio E. Failoc-Rojas⁽³⁾, Matlin M. Cárdenas⁽⁴⁾, J. Franco Rodríguez – Alarcón^(4,5)

¹Universidad Continental, Huancayo, Perú.

²Escuela de post grado, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.

³Unidad de Investigación para la Generación y Síntesis de Evidencias en Salud, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.

⁴Facultad de Medicina, Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú.

⁵Asociación Médica de Investigación y Servicios en Salud. Lima, Perú.

Correspondencia:

Virgilio E. Failoc-Rojas

Dirección: Jr. Máximo Belando 232

Urb. Villa Señor de los Milagros

Carmen de la Legua – Reynoso – Callao.

CP: 07006

Correo electrónico: virgiliofr@gmail.com

La cita de este artículo es: Christian R. Mejía. Factores socio-laborales asociados a la variación del IMC y diámetro de cintura en trabajadores de 15 ciudades peruanas. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2020; 29(3): 236-244

RESUMEN.

Objetivo: Determinar los factores sociolaborales asociados a la variación del IMC y circunferencia de cintura en trabajadores de 15 ciudades peruanas.

Material y Método: Se realizó un análisis secundario de datos, en donde se asoció el IMC y la circunferencia de cintura al periodo laboral (menor de 1 año, hasta 5 años, hasta 10 años, hasta 20 años y más de 20 años), el sexo, la edad y el tipo de trabajador.

Resultados: Según el análisis multivariado, el IMC estuvo asociado al sexo masculino (valor $p < 0,001$) y con el incremento de edad (valor $p < 0,001$). En cambio, el diámetro de cintura se asoció de forma positiva con tener periodos laborales de hasta 5 años (valor $p: 0,015$), de hasta 10 años (valor $p < 0,001$) y de hasta 20 años (valor $p: 0,003$), así como, con el incremento de la edad (valor $p < 0,001$).

SOCIAL - WORK FACTORS ASSOCIATED WITH THE VARIATION OF BMI AND WAIST DIAMETER IN WORKERS FROM 15 PERUVIAN CITIES ABSTRACT

Objective: To determine the socio-labour factors associated with variation in BMI and waist circumference in workers in 15 Peruvian cities.

Material and Method: A secondary data analysis was performed, in which BMI and waist circumference were associated to the work period (less than 1 year, up to 5 years, up to 10 years, up to 20 years and more than 20 years), sex, age and type of worker.

Results: According to the multivariate analysis, BMI was associated with male sex ($p < 0.001$ value) and with increasing age ($p < 0.001$ value). On the other hand, waist circumference was positively associated with working periods of up to 5 years (p -value: 0.015),

Conclusión: Se encontró que el sexo y la edad se relacionaban a la variación del IMC, en cambio, el periodo laboral y la edad estuvieron asociados al diámetro de cintura.

Palabras clave: Salud Ocupacional; Índice de masa corporal; Circunferencia de la cintura (Fuente: MeSH).

up to 10 years (p-value<0.001) and up to 20 years (p-value: 0.003), as well as with increasing age (p-value <0.001).

Conclusion: It was found that sex and age were related to BMI variation, whereas work period and age were associated to waist diameter.

Key words: Occupational Health; Body Mass Index; Waist Circumference (From: MeSH).

Fecha de recepción: 10 de septiembre de 2019

Fecha de aceptación: 13 de febrero de 2020

Introducción

En los últimos años se ha incrementado la preocupación a nivel mundial por mejorar las condiciones de trabajo y la promoción de salud laboral, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) resalta dicha importancia⁽¹⁾. Asimismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) señala como causa de sobrepeso y obesidad al “descenso en la actividad física, debido a la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo”⁽²⁾.

En países de Latinoamérica, como Colombia y Venezuela, existen estudios que demuestran la injerencia que puede llegar a tener el tiempo de servicio y el tipo de trabajo en la ganancia de peso y la obesidad^(3,4). Que son el primer paso para el desarrollo de otras comorbilidades; esto se mostró en una investigación realizada en trabajadores de Chile, ya que, el peso e índice de cintura incrementados se asociaron a problemas de salud y enfermedades crónicas-como la hipertensión arterial,

hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia⁽⁵⁾.

En el Perú, si bien existen estudios que identifican la frecuencia del sobrepeso y/o la obesidad en poblaciones con ocupaciones específicas^(6,7,8), no se ha encontrado estudios que asocien variables específicas del ámbito laboral a las medidas antropométricas de la población económicamente activa. Por lo que, el objetivo del estudio fue el determinar los factores socio-laborales asociados a la variación del IMC y la circunferencia de cintura en trabajadores de 15 ciudades peruanas.

Material y Métodos

Se realizó un estudio observacional, de tipo transversal analítico; que se basó en un análisis secundario de datos. La población estuvo comprendida por 5404 trabajadores que se atendían en 15 sedes asistenciales del Perú, esto en el año 2015. La base fue obtenida a partir de investigaciones que mostraron algunas morbilidades crónicas en dichas poblaciones^(9,10).

TABLA 1. PERIODO LABORAL DE LOS TRABAJADORES DE 15 CIUDADES EN EL PERÚ.

Periodo laboral	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Hasta 1 año	384	7,7%	7,7%
Hasta 5 años	937	18,9%	26,6%
Hasta 10 años	710	14,3%	40,9%
Hasta 20 años	1427	28,7%	69,6%
Más de 20 años	1514	30,5%	100,0%

Se incluyó los datos de los trabajadores mayores de edad que aceptaron participar en el estudio base. Se excluyó aquellos datos que no tuvieron las mediciones del IMC o del diámetro de la cintura (211 datos excluidos).

Se consideró a la variable del periodo laboral según la cantidad de años que el encuestado había trabajado en toda su vida (haciendo la sumatoria de los múltiples empleos que pudo tener). Luego esta variable se categorizó según los quintiles de frecuencia, siendo reportado como: Menos de un año de experiencia laboral, hasta 5 años, hasta 10 años, hasta 20 años y más de 20 años. La otra variable laboral fue el tipo de trabajo que actualmente realizaba, siendo las posibles alternativas el trabajo de tipo administrativo (de oficina) o el operativo (de campo); es importante destacar que se le pidió que catalogue a su trabajo según la actividad que realiza la mayor parte del tiempo (ya que se sabe que algunos trabajos tienen ambos tipos de componentes).

Para el índice de masa corporal (IMC) se tomó en cuenta los criterios internacionales, que consideran el peso (en kilogramos) dividido entre la talla (en metros); esta última es elevada al cuadrado. En cuanto a la circunferencia de la cintura, se consideró según la medida de centímetros que fue tomada en cada paciente. Ambas mediciones fueron tomadas en los ambientes asistenciales de cada institución, bajo la supervisión del personal de salud de cada sede y usando equipos calibrados para dicho fin (11). Por último, también se consideró la edad y el sexo de cada uno de los encuestados.

Para la obtención de la data base, se solicitó los permisos correspondientes a las autoridades

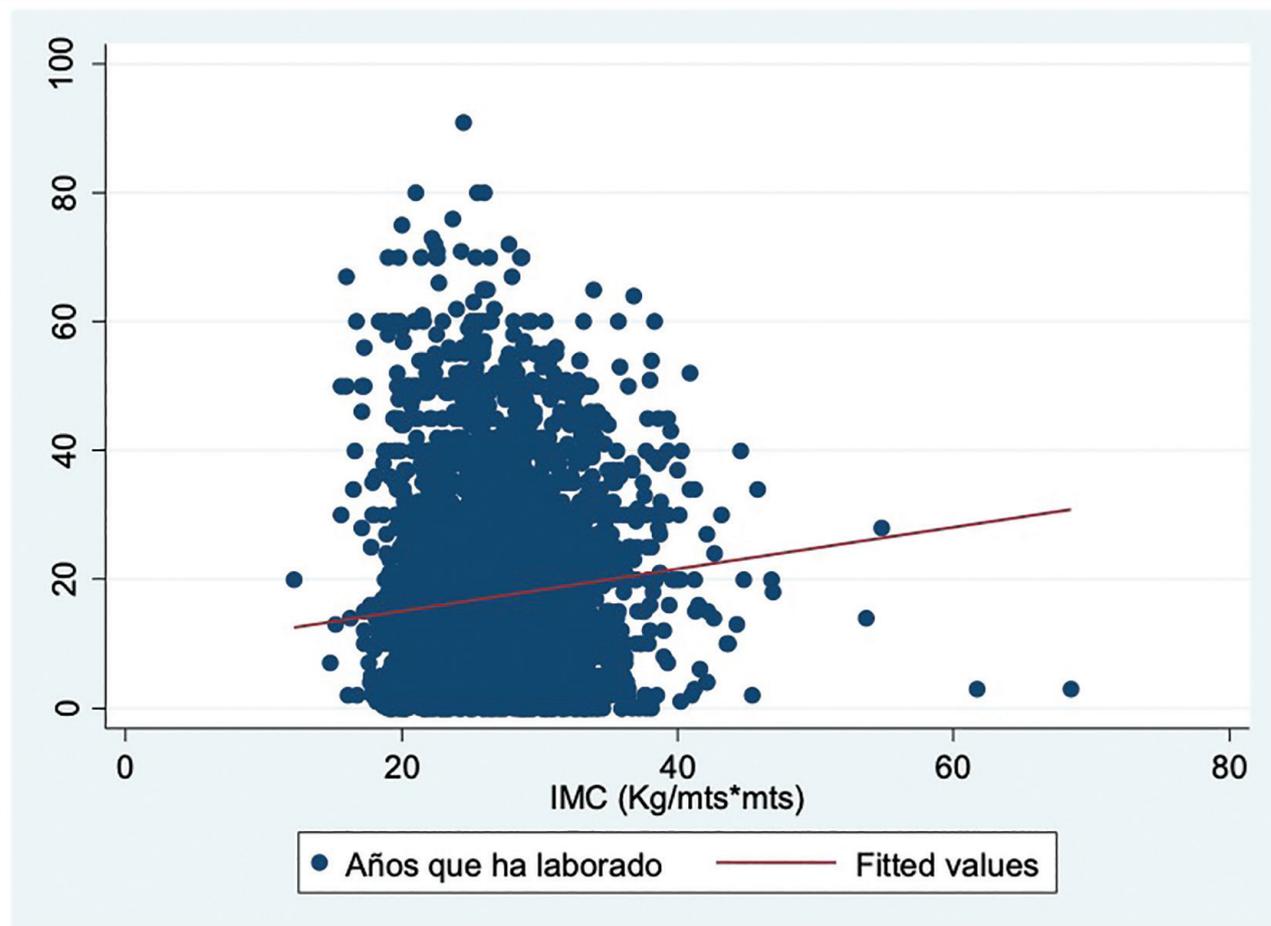
respectivas de cada institución hospitalaria. El estudio fue aprobado por el comité de ética del Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé" (OFICIO N°0710-2019-OADI-HONADOMANI-SB) y todos los pacientes que aceptaron participar en el estudio lo hicieron de manera voluntaria. Luego la información fue traspasada a una base en el programa Microsoft Excel (versión para Windows 2013), en donde se realizó el proceso de depuración (según los criterios de selección) y del control de calidad de la información.

Se exportó la base de datos al programa Stata (versión 11,1; con licencia de uso por el estadístico que generó la información). Se aplicó en primer lugar la estadística descriptiva, para lo cual se calculó las frecuencias y porcentajes de las variables categóricas. Para las variables cuantitativas se usó las medianas y rangos intercuartílicos (por su tendencia no normal). Luego de ello se elaboró gráficas para cruce de variables cuantitativas, siendo representado en un gráfico de dispersión simple y con su respectiva línea de tendencia; además, aquí se encontró el valor p con el uso de la prueba estadística Spearman. Para la estadística analítica se usó los modelos lineales generalizados, con la familia Gaussian, la función de enlace identity y con los modelos robustos; con todo esto se pudo obtener los valores de los coeficientes y p (se consideró al valor de 0,05 como estadísticamente significativo).

Resultados

De los 5404 trabajadores, la mediana de edad fue 43 años (rango intercuartílico 29 y 55 años), de

FIGURA 1. GRÁFICO DE DISPERSIÓN DEL PERIODO LABORAL SEGÚN EL IMC DE LOS TRABAJADORES DE 15 CIUDADES EN EL PERÚ.



ellos el 62,7% (3523) fueron mujeres y el 37,3% (2092) varones. El 60,2% tuvieron un trabajo de tipo administrativo. El mayor porcentaje de los trabajadores evaluados tuvo de 0-20 años de antigüedad laboral, además, la mayor cantidad de trabajadores estudiados se encuentra en un periodo laboral que sobrepasa los 20 años de servicio (1514). Tabla 1.

Al analizar el IMC y el periodo laboral de los trabajadores estudiados (como variables cuantitativas), se observó que presentaron una correlación lineal positiva, con un valor $p < 0,001$ (obtenido con la prueba estadística Spearman). Figura 1.

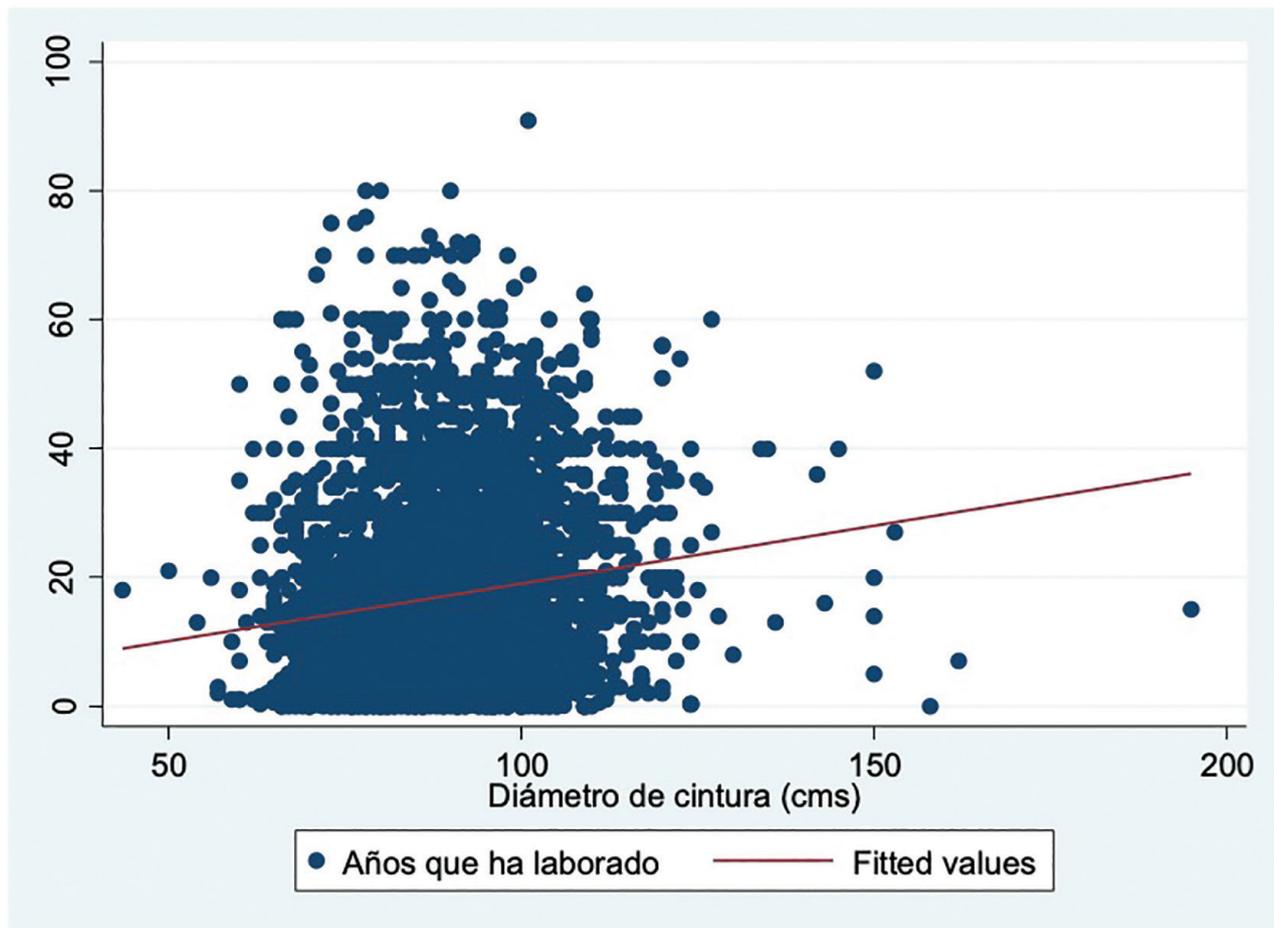
Al analizar el diámetro de cintura y el periodo laboral de los trabajadores estudiados, se observó que ambas

variables presentaron una correlación lineal positiva, con un valor $p < 0,001$ (obtenido con la prueba estadística Spearman). Figura 2.

Según el análisis multivariado del estado nutricional de los trabajadores estudiados, se encontró asociación significativa entre el IMC con el sexo masculino en comparación del sexo femenino (coeficiente: 0,80; valor $p < 0,001$) y con el incremento de edad (coeficiente: 0,48; valor $p < 0,001$); ajustado por el periodo laboral y el tipo de trabajo. Tabla 2.

Según el análisis multivariado del diámetro de cintura de los trabajadores estudiados, se encontró asociación significativa con los periodos laborales de hasta 5 años (Coeficiente: 1,5; valor $p: 0,015$), de hasta 10 años (Coeficiente: 2,22; valor $p < 0,001$) y de hasta 20 años (Coeficiente: 1,87; valor $p: 0,003$);

FIGURA 2. GRÁFICO DE DISPERSIÓN DEL PERIODO LABORAL SEGÚN EL DIÁMETRO DE CINTURA DE LOS TRABAJADORES DE 15 CIUDADES EN EL PERÚ.



también se encontró asociación significativa con la edad (Coeficiente: 0,21; valor $p < 0,001$); ajustado por el sexo y el tipo de trabajo. Tabla 3.

Discusión

Los resultados de este estudio muestran una población de personas laboralmente activas atendidas en 15 ciudades peruanas, manifestando que 2 de cada 3 de ellos realizan un trabajo de tipo no administrativo, edades semejantes a otro estudio peruano que reportó que la edad media de los trabajadores fue 37,5 años⁽¹²⁾; lo que nos muestra que los resultados que encontramos pueden asemejarse a la realidad laboral de una mayor grupo de peruanos.

Dentro de las características de nuestra población, se halló una asociación significativa de las medidas del IMC con el sexo masculino, esto concuerda con un estudio de España, que reporta similares asociaciones^(13,14). Otro realizado en Cuba indica que el sexo masculino ha sido el más afectado por el sobrepeso y la obesidad⁽¹⁵⁾. Dichas realidades de países extranjeros también se observan en nuestro país, ya que el sexo masculino es considerado como un grupo sociales que tiene más frecuente exceso de peso⁽¹⁶⁾. Por lo que este grupo debe ser vigilado, ya que, se sabe que la mayor parte de la población laboral es la del sexo masculino, por lo que deben generarse mayores esfuerzos para que se cuide su salud durante su vida laboral.

TABLA 2. ANÁLISIS BIVARIADO Y MULTIVARIADO DEL IMC SEGÚN CARACTERÍSTICAS SOCIO-LABORALES DE LOS TRABAJADORES DE 15 CIUDADES EN EL PERÚ.

Variable	Análisis bivariado		Análisis multivariado	
	Coefficiente	Valor p	Coefficiente	Valor p
Periodo laboral				
Hasta 1 año	Grupo de comparación		Grupo de comparación	
Hasta 5 años	<0,001	0,998	0,01	0,955
Hasta 10 años	0,65	0,015	0,40	0,125
Hasta 20 años	0,49	0,049	0,34	0,153
Más de 20 años	1,51	<0,001	0,29	0,284
Sexo				
Masculino	Grupo de comparación		Grupo de comparación	
Femenino	0,53	<0,001	0,80	<0,001
Edad (años)*	0,05	<0,001	0,48	<0,001
Tipo de trabajo				
No administrativo	Grupo de comparación		Grupo de comparación	
Administrativo	-0,90	<0,001	-0,61	<0,001
* Se tomó como variable cuantitativa. Los coeficientes y valores p se obtuvieron con los modelos lineales generalizados, con la familia Gaussian, la función de enlace identity y modelos robustos.				

También encontramos que existe una asociación significativa entre el aumento de IMC y del diámetro de cintura con la edad de los trabajadores. Este mismo hallazgo se produjo en una población de Colombia, donde encontraron que se dio un aumento en la media del IMC (de 26 a 26,4) en el lapso de un año⁽⁵⁾. En otra investigación realizada en Bulgaria encontró que el porcentaje de hombres con obesidad general y central aumenta con el pasar de la edad⁽¹⁷⁾. Mientras que en nuestro país al estudiar el sobrepeso y obesidad se encontró que ambos aumentaron a medida que se incrementó la edad⁽¹⁸⁾. Todo esto es explicado por el proceso natural de envejecimiento, debido a que con el pasar de la edad se aumentan los factores de riesgo y las probabilidades de enfermar^(19,20).

Además, se encontró una tendencia positiva entre el aumento de las medidas del IMC frente a los periodos laborales más extensos, sin embargo, en la

variable de diámetro de cintura no solo se encontró una tendencia positiva sino asociación significativa con los periodos laborales de hasta 5 años, de hasta 10 años y de hasta 20 años. Esto podría deberse al estilo de vida centrado en la rutina laboral que no incluye actividades físicas, lo cual conlleva a alteraciones energéticas a favor del aumento de medidas biométricas⁽²¹⁾. Es importante resaltar que la obesidad abdominal se ha relacionado como una causa médica de ausentismo laboral, en comparación con trabajadores no obesos^(22,23). Por lo que se recomienda que las empresas y otras instituciones puedan generar programas de vigilancia nutricional para sus colaboradores, así como, el empleo de otras estrategias que han demostrado efectividad en diversas partes del mundo.

Los resultados obtenidos permiten una mejor visión de la salud ocupacional peruana, sin embargo, se tuvo limitaciones como el sesgo de información, al tomar los datos de una base secundaria, que generó que no

TABLA 3. ANÁLISIS BIVARIADO Y MULTIVARIADO DEL DIÁMETRO DE CINTURA SEGÚN CARACTERÍSTICAS SOCIO-LABORALES DE LOS TRABAJADORES DE 15 CIUDADES EN EL PERÚ.

Variable	Análisis bivariado		Análisis multivariado	
	Coefficiente	Valor p	Coefficiente	Valor p
Periodo laboral				
Hasta 1 año	Grupo de comparación		Grupo de comparación	
Hasta 5 años	1,27	0.062	1,50	0,015
Hasta 10 años	3,09	<0,001	2,22	0,001
Hasta 20 años	2,97	<0,001	1,87	0,003
Más de 20 años	5,44	<0,001	0,73	0,295
Sexo				
Masculino	Grupo de comparación		Grupo de comparación	
Femenino	-1,50	<0,001	-0,29	0,373
Edad (años)*	0,18	<0,001	0,21	<0,001
Tipo de trabajo				
No administrativo	Grupo de comparación		Grupo de comparación	
Administrativo	-3,66	<0,001	0,23	<0,483
* Se tomó como variable cuantitativa. Los coeficientes y valores p se obtuvieron con los modelos lineales generalizados, con la familia Gaussian, la función de enlace identity y modelos robustos.				

se cuente con un muestreo representativo de cada una de las 25 regiones de nuestro país; por lo que los resultados que mostramos deben ser tomados como preliminares, debiendo conducirse estudios que traten de ser más representativos a nivel nacional. Conociendo esta situación que se presenta en el país, es importante que se propongan estrategias de promoción de conductas y hábitos saludables, que sean ofrecidas en los servicios de salud ocupacional de cada empresa.

Conclusión

Como conclusión podemos decir que, para esta población existe una asociación y tendencia positiva entre el tiempo laboral y el incremento del diámetro de cintura, también se halló asociación entre el sexo masculino y del aumento del IMC de los trabajadores. Por último, ambas medidas antropométricas se incrementan con el pasar de los años.

Financiación

El presente estudio no ha tenido financiación externa al grupo investigador.

Autoría

En relación a la contribución de autoría, todos los autores contribuyeron a la concepción y diseño del estudio, la interpretación de los datos, la redacción del borrador del artículo, a la preparación y revisión crítica del contenido del manuscrito. Todos los autores leyeron y aprobaron el manuscrito final que se presenta.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés en relación al contenido del manuscrito.

Bibliografía

1. Seguridad y salud en el trabajo (Seguridad y salud en el trabajo) [Internet]. [cited 2020 Feb 13]. Available from: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-es/index.htm>
2. Obesidad y sobrepeso [Internet]. [cited 2020 Feb 13]. Available from: <https://www.who.int/es/newsroom/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
3. Rodríguez-Amaya RM. Variables cardiovasculares en trabajadores de la construcción en Santander (Colombia). Perfil comparativo años 2011 y 2012. *Hipertens Riesgo Vasc*. 2015;32(3):105-112.
4. Portillo R, Bellorín M, Sirit Y, Acero C. Perfil de salud de los trabajadores de una planta procesadora de olefinas del Estado Zulia, Venezuela. *Rev Salud Pública*. 2008;10:113-125.
5. Ratner R, Sabal J, Hernández P, Romero D, Atalah E. Estilos de vida y estado nutricional de trabajadores en empresas públicas y privadas de dos regiones de Chile. *Rev Médica Chile*. 2008;136(11):1406-1414.
6. Sanabria-Rojas H, Tarqui-Mamani C, Portugal-Benavides W, Pereyra-Zaldívar H, Mamani-Castillo L. Nivel de actividad física en los trabajadores de una Dirección Regional de Salud de Lima, Perú. *Rev Salud Pública*. 2014;16(1):53-62.
7. Soto Pascual M, Bernui Leo I, Carbajal Gómez I. Prevalencia de síndrome metabólico en trabajadores del centro materno infantil Miguel Grau-Chaclacayo-Perú. In: *Anales de la Facultad de Medicina*. UNMSM. Facultad de Medicina; 2015. p. 155-160.
8. Orozco-González CN, Cortés-Sanabria L, Viera-Franco JJ, Ramírez-Márquez JJ, Cueto-Manzano AM. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de la salud. *Rev Médica Inst Mex Seguro Soc*. 2016;54(5):594-601.
9. Mejia CR, Verastegui-Díaz A, Quiñones-Laveriano DM, Aranzabal-Alegría G, Failoc-Rojas VE. Actividad física y su asociación con enfermedades crónicas en ancianos de 11 ciudades del Perú. *Gac Médica México*. 2017;153(4):482-487.
10. Mejia CR, Failoc-Rojas VE, So E, Cervantes C, Aspajo AJ, Leandro JG, et al. Characteristics and factors associated with antihypertensive medication use in patients attending Peruvian health facilities. *Cureus*. 2017;9(2).
11. Organization WH. Manual de vigilancia STEPS de la OMS: el método STEPwise de la OMS para la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas. World Health Organization; 2006.
12. Rodríguez LF, Rodríguez JP, Padrón LM, Torres GG, Sánchez TA, Martínez DAO. Obesidad y perfil lipídico en trabajadores del Centro Nacional de Genética Médica. *Rev Cuba Genet Comunitaria*. 2016;10(2):39-45.
13. Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Alberdi-Aresti G, Ramos-Carrera N, Lázaro-Masedo S. Prevalencia de obesidad general y obesidad abdominal en la población adulta española (25-64 años) 2014-2015: estudio ENPE. *Rev Esp Cardiol*. 2016 Jun 1;69(6):579-87.
14. Goday-Arnó A, Calvo-Bonacho E, Sánchez Chaparro M-Á, Gelpi J-A, Sainz J-A, Santamaria S. Alta prevalencia de obesidad en una población laboral en España. *Endocrinol Nutr*. 2013;60(4):173-8.
15. Estado D, Gabriel R. Sobrepeso y obesidad en personal de salud de una unidad de medicina familiar. *Rev Medica Inst Mex Seguro Soc*. 2006;44(5):449-53.
16. Tarqui-Mamani C, Sánchez-Abanto J, Alvarez-Dongo D, Gómez-Guizado G, Valdivia-Zapana S. Tendencia del sobrepeso, obesidad y exceso de peso en el Perú. *Rev Peru Epidemiol*. 2013;17(3):1-7.
17. Andreenko E, Mladenova SM, Akabaliev V. Anthropometric obesity indices in relation to age, educational level, occupation and physical activity in Bulgarian men. *Nutr Hosp*. 2015;31(2):658-665.
18. Gómez-Avellaneda G, Tarqui-Mamani C. Prevalencia de sobrepeso, obesidad y dislipidemia en trabajadores de salud del nivel primario. *Duazary*. 2017;14(2):141-148.
19. Labraña AM, Durán E, Martínez MA, Leiva AM, Garrido A, Díaz X, et al. Menor peso corporal, de índice de masa corporal y de perímetro de cintura se asocian a una disminución en factores de riesgo cardiovascular en población chilena. *Rev Médica Chile* [Internet]. 2017 May 2 [cited 2020 Feb 13];145(5). Available from: <http://revistamedicadechile.cl/ojs/index.php/rmedica/article/view/5564>

20. Salinas J, Lera L, González CG, Villalobos E, Vio F. Estilos de vida, alimentación y estado nutricional en trabajadores de la construcción de la Región Metropolitana de Chile. *Rev Médica Chile*. 2014;142(7):833-840.
21. González Zurita TJ. Factores del sobrepeso en el personal de salud del Hospital Alfredo Noboa Montenegro [B.S. thesis]. 2017.
22. A Multi-Worksite Analysis of the Relationships among Body Mass Index, Medical Utilization and Worker Productivity. *J Occup Environ Med Am Coll Occup Environ Med*. 2010 Jan;52(Suppl 1):S52-8.
23. Agredo Zúñiga RA, García Ordoñez ES, Osorio C, Escudero N, López-Albán CA, Ramírez-Vélez R. Obesidad abdominal y ausentismo por causa médica en una empresa de la industria metalmeccánica en Cali, Colombia. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2013 Apr;30(2):251-5.