

Prevalencia de síndrome metabólico en trabajadores de una empresa de construcción en Guayaquil, Ecuador

Prevalence of metabolic syndrome in workers of a construction company in Guayaquil, Ecuador

638

Rodolfo Ricky Rodríguez Nieves MD, MgSc¹ <https://orcid.org/0000-0003-1121-9748>, Lesly Elena Torres Ruiz Lic.² <https://orcid.org/0000-0002-2552-5132>, Karen Brenda Sarmiento Segarra MD³ <https://orcid.org/0000-0001-9514-4266>, Dennis Ivan Narea Illescas MD⁴ <https://orcid.org/0000-0001-8292-0975>, Ingrid Vanessa Araque Plusas MD⁴ <https://orcid.org/0000-0002-7123-2365>, Angélica María Apolo Montero MD⁵ <https://orcid.org/0000-0002-5137-2707>, Lissette Stephanie Ibarra Vélez MD⁶ <https://orcid.org/0000-0002-5202-7139>, Ornella Lorena Alvarado Chiquito MD⁷ <https://orcid.org/0000-0002-4832-7913>

¹Médico. Master en Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo - Universidad Espol - Guayaquil, Master en Dirección Estratégica (Puerto Rico). Docente de la Universidad Católica De Santiago De Guayaquil. República del Ecuador.

²Licenciada en Nutrición Dietética y Estética. Nutricionista Ocupacional en Integrow S.A.

³Médica. Hospital General Guasmo Sur. República del Ecuador.

⁴Médico. Hospital General Monte Sinai. República del Ecuador.

⁵Médica. Hospital General del Norte de Guayaquil Los Ceibos (IESS). Cursando la especialidad de medicina ocupacional en la Universidad internacional del Ecuador, ciudad de Quito. República del Ecuador.

⁶Médica. Omni Hospital. República del Ecuador.

⁷Médico. Hospital General del Norte de Guayaquil Los Ceibos (IESS).

*Autor de correspondencia: Rodolfo Ricky Rodríguez Nieves; Teléfono: 0982797902. Correo electrónico: rodrimedsa@hotmail.com

Resumen

Introducción: En la actualidad la prevalencia del síndrome metabólico (SM) se encuentra en ascenso, debido principalmente a cambios en el estilo de vida que confiere más sedentarismo, malos hábitos de alimentación, estrés en el hogar y adicionalmente altas cargas laborales que impiden una rutina de descanso, ejercicios y buena alimentación. Todo esto formando un total de factores que hacen esta enfermedad cada vez más frecuente en la población trabajadora, por lo cual el objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de SM en trabajadores de una empresa de construcción de edificios residenciales en Guayaquil, Ecuador.

Metodología: Se valoraron un total de 54 trabajadores pertenecientes a la empresa de construcción de edificios de la ciudad de Guayaquil, a los cuales se les realizó un examen físico que consistió en la medición de la circunferencia abdominal, índice de masa corporal, composición corporal y un análisis de laboratorio, utilizándose los

criterios de la Asociación Latinoamericana de la Diabetes (ALAD) para la definición del SM.

Resultados: Se evaluaron un total de 54 trabajadores, predominando el sexo masculino con un 51,9%. El SM tuvo una prevalencia del 24,1%, prevaleció en el sexo femenino en un 53,8% y en el grupo etario de 40-59 años en un 38,5%, adicionalmente se demostró la alta frecuencia de la glicemia elevada afectando al 51,9% de los trabajadores, seguido por los niveles bajos de HDL que se presentaron en el 42,6% de los casos, predominando en el sexo femenino.

Conclusiones: El SM tuvo una alta prevalencia en la población de estudio, siendo la glicemia elevada y HDL-C bajas como los componentes más frecuentes. Es importante contar con un médico ocupacional para evaluaciones preventivas periódicas para evitar el desarrollo de esta patología.

Palabras Claves: Síndrome Metabólico, factores de riesgo, sobrepeso, glicemia elevada.

Abstract

Introduction: Currently, the prevalence of metabolic syndrome (MS) is on the rise, mainly due to changes in lifestyle that confers more sedentary behavior, ominous eating habits, stress at home and additionally high workloads that prevent a routine rest, exercise, and good nutrition. All this due to a total of factors that make this disease more and more frequent in the working population, the objective of this study was to determine the prevalence of MS in workers of a residential building construction company in Guayaquil, Ecuador.

Methodology: A total of 54 workers belonging to the building construction company of Guayaquil city were assessed, who underwent a physical examination with abdominal circumference, body mass index, body composition measurement and laboratory analysis, using the criteria of the Latin American Diabetes Association (ALAD) for the MS definition.

Results: A total of 54 workers were evaluated, predominantly male with 51.9%. The MS had a prevalence of 24.1%, prevailed in females in 53.8% and in the age

group of 40-59 years in 38.5%, additionally the high frequency of high blood glucose was demonstrated affecting 51.9%, followed by the low levels of HDL-C that occurred in 42.6% predominated in women.

Conclusions: The MS had a high prevalence in this population, with high glycemia and low HDL as the most frequent components. It is important to have an occupational physician for periodic preventive evaluations to avoid the development of this pathology.

Keywords: Metabolic Syndrome, risk factors, overweight, hyperglycemia.

Introducción

La agregación de factores de riesgo cardiometabólicos, normalmente asociados a un cuadro de obesidad e insulinoresistencia (IR), constituyen la base fundamental de lo que hoy conocemos como Síndrome Metabólico (SM). Tanto esta enfermedad como sus factores de riesgo forman en la actualidad un problema de salud pública debido a la alta carga económica que representan¹. En Latinoamérica, la frecuencia de esta patología varía dependiendo del área estudiada, demostrando en reportes de diferentes ciudades de países como Venezuela y México cifras que oscilan entre 42,7%² y 52,3%³ respectivamente, mientras que más al sur del continente, en países como Brasil y Argentina, la prevalencia varía de 29,6% a 27,5%^{4,5}.

Del mismo modo, en Ecuador se han realizado estudios a lo largo del país que demuestran que la presencia del SM varía dependiendo de cada población, iniciando con el reporte del estudio CARMELA en el cual se determinó la prevalencia del SM en la ciudad de Quito con un 13,7%⁶, así mismo en la provincia del Azuay en la ciudad de Cuenca se reportó un análisis en donde el 51,6% de los individuos evaluados tuvieron el diagnóstico de SM⁷.

Es importante destacar que la prevalencia del SM según muchos reportes observacionales, se encuentra en ascenso en algunas poblaciones, esto puede deberse a múltiples factores entre los que se encuentran principalmente la dieta rica en grasas saturadas, sedentarismo y un estilo de vida poco saludable⁸. Uno de los grupos poblacionales en los que estos tres factores confluyen es en aquellos que tienen un trabajo, independientemente de sus actividades ya que al poseer un empleo además debe cumplir un horario rígido, por lo general el individuo tiende a dejar de realizar aquellas actividades que podrían ser beneficiosas como realizar actividad física, comer saludable y en el tiempo adecuado, así como llevar un estilo de vida menos dañino⁹.

Los trabajadores de oficina están expuestos a estrés laboral, del mismo modo sus múltiples actividades diarias hacen a este personal especialmente proclive al desarrollo de hábitos poco saludables como las comidas fuera de

horarios, ausencia del desayuno, cena a horas muy tardes, falta de sueño, la no realización de actividad física, entre otros que pueden exacerbar cualquier proceso fisiopatológico endocrinológico en el organismo; por lo tanto, el empleo se ha relacionado con enfermedades cardiometabólicas, entre estas el SM¹⁰.

Por lo antes expuesto, el presente trabajo tiene el objetivo de determinar la prevalencia de Síndrome Metabólico en trabajadores de una empresa de construcción de edificios residenciales en Guayaquil, Ecuador.

Materiales y métodos

• Selección de los individuos

Se evaluaron un total de 54 trabajadores pertenecientes a una empresa de construcción de edificios residenciales en Guayaquil, esta empresa se dedica a obras de distinta índole como son: casas familiares e individuales, edificios multifamiliares, construcciones de alturas elevadas, viviendas para ancianos, casas para beneficencia, orfanatos, cárceles, cuarteles, conventos y casas religiosas. Las labores realizadas por los trabajadores incluyen remodelación, renovación o rehabilitación de estructuras existentes, de igual manera el personal administrativo se dedica a trabajos de oficina y gerencia de recursos, el jefe de edificio vigila que asistan los trabajadores, recibe a los clientes e inquilinos y ahonda sobre sus necesidades, reporta a la gerencia las novedades y coordina con los técnicos las actividades que tienen que realizar. Los técnicos se encargan de trabajos de mantenimiento del sistema eléctrico, aires acondicionados y agua, mientras que los mensajeros realizan el envío y recepción del correo.

• Evaluación de los pacientes

Para la evaluación de los pacientes se realizó un examen físico completo por personal previamente entrenado, con la medición de la circunferencia abdominal (CA) a través de una cinta métrica calibrada, tomando como referencia anatómica el punto medio entre el reborde costal y la cresta ilíaca pasando por este punto la cinta, del mismo modo se pesó y talló al trabajador con una balanza graduada. Para el cálculo del índice de masa corporal (IMC) se utilizó la fórmula de peso / talla², clasificándose según las categorías de la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹¹, igualmente se valoraron los porcentajes de grasa corporal, grasa visceral y músculo mediante una balanza tipo Tanita®.

• Análisis de laboratorio

Se determinaron los valores séricos de glicemia, triacilglicéridos y lipoproteínas de alta densidad (HDL) mediante un equipo de análisis automático de química sanguínea marca URIT (Global Diagnosis Supplier). Se utilizaron kits comerciales basados en métodos enzimático-colorimétricos de rutina; el HDL-C se midió previa precipitación con reactivo de fosfotungstato¹². Todas las mediciones se realizaron tras un ayuno de 8 horas.

- Definición de Síndrome Metabólico

Fueron tomados en cuenta los criterios de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), los cuales son: 1. Obesidad central (circunferencia de cintura ≥ 94 cm en hombres o ≥ 88 cm en mujeres); 2. Hipertrigliceridemia (triglicéridos ≥ 150 mg / dL o si el sujeto estaba tomando medicación de control de lípidos), 3. HDL bajo (HDL; < 40 mg / dL en hombres, < 50 mg / dL en mujeres, o si el sujeto estaba tomando medicación de control de lípidos), 4. Presión arterial alta (sistólica ≥ 130 mmHg / diastólica ≥ 85 mmHg, o si el sujeto estaba tomando medicamentos para la hipertensión) e 5. Hiperglucemia (glicemia en ayunas ≥ 100 mg / dL o si el sujeto estaba tomando medicamentos para la diabetes) y se definió el SM como la presencia de obesidad central acompañado de dos o más criterios.

- Análisis estadístico

El análisis se realizó a través del programa estadístico SPSS en su versión 15, las variables cuantitativas fueron evaluadas mediante la prueba Kolmogórov-Smirnov determinándose su normalidad, por lo cual se describieron con medias \pm desviación estándar y comparadas con la prueba t Student, del mismo modo las variables cualitativas fueron expresadas como frecuencias absolutas (n) y frecuencias relativas (%), comparándose con la prueba χ^2 , se consideraron resultados estadísticamente significativos cuando $p < 0,05$.

Características generales de la población

La población estudiada estuvo constituida por 54 trabajadores, predominando el sexo masculino con el 51,9%, de la misma manera el grupo etario más frecuente fue el de 30 a 39 años con un 44,4% y la labor con mayor proporción de trabajadores fue la administrativa con un 51,9%, dichos datos se observan en la Tabla 1.

	n	%	
Sexo	Femenino	26	48,1
	Masculino	28	51,9
	Total	54	100,0
Grupos etarios	20-29 años	15	27,8
	30-39 años	24	44,4
	40-59 años	13	24,1
	60-69 años	2	3,7
	Total	54	100,0
Cargo desempeñado	Administrativo	28	51,9
	Jefe de edificio	8	14,8
	Mensajero	2	3,7
	Técnico	16	29,6
	Total	54	100,0

En la Tabla 2 se exponen las características clínicas de los trabajadores, en la cual se observa que el 57,4% de éstos tenían sobrepeso y un 14,8% obesidad, asimismo, la cir-

conferencia abdominal elevada se presentó en el 38,9%, la presión arterial elevada en el 25,9%, los triacilglicéridos elevados en el 42,6%, la glicemia elevada en el 51,9%, mientras que las HDL bajas estuvieron presentes en el 42,6% siendo una característica asociada al sexo y afectando en mayor frecuencia a las mujeres (61,5%), en contraste con los hombres (25%) ($\chi^2 = 7,361$; $p = 0,007$).

Tabla 2. Características clínicas de la población estudiada.

	Sexo						χ^2 (p)
	Femenino		Masculino		Total		
	n	%	n	%	n	%	
IMC							5,280 (0,071)
Normopeso	11	42,3	4	14,3	15	27,8	
Sobrepeso	12	46,2	19	67,9	31	57,4	
Obesidad	3	11,5	5	17,9	8	14,8	
Total	26	100,0	28	100,0	54	100,0	
CA elevada							0,004 (0,951)
Si	10	38,5	11	39,3	21	38,9	
No	16	61,5	17	60,7	33	61,1	
Total	26	100,0	28	100,0	54	100,0	
HDL bajas							7,361 (0,007)
Si	16	61,5	7	25,0	23	42,6	
No	10	38,5	21	75,0	31	57,4	
Total	26	100,0	28	100,0	54	100,0	
Presión arterial elevada							1,170 (0,279)
Si	5	19,2	9	32,1	14	25,9	
No	21	80,8	19	67,9	40	74,1	
Total	26	100,0	28	100,0	54	100,0	
Triacilglicéridos elevados							0,002 (0,967)
Si	11	42,3	12	42,9	23	42,6	
No	15	57,7	16	57,1	31	57,4	
Total	26	100,0	28	100,0	54	100,0	
Glicemia elevada							1,830 (0,176)
Si	11	42,3	17	60,7	28	51,9	
No	15	57,7	11	39,3	26	48,1	
Total	26	100,0	28	100,0	54	100,0	

IMC: índice de masa corporal; CA: circunferencia abdominal; HDL: lipoproteína de alta densidad.

Síndrome Metabólico según características generales de la población

La prevalencia de SM fue del 24,1% (Gráfico 1), con un predominio en el sexo femenino con 53,8%, en los empleados administrativos con 46,2% y en aquellos con sobrepeso con 46,2%, no encontrándose asociación estadísticamente significativa entre estas variables. En contraste a lo observado con el grupo etario en donde el SM fue más frecuente a partir de los 40 años $\chi^2 = 9,447$ ($p = 0,024$) (Tabla 3).

Gráfico 1. Prevalencia del Síndrome Metabólico en la población estudiada.

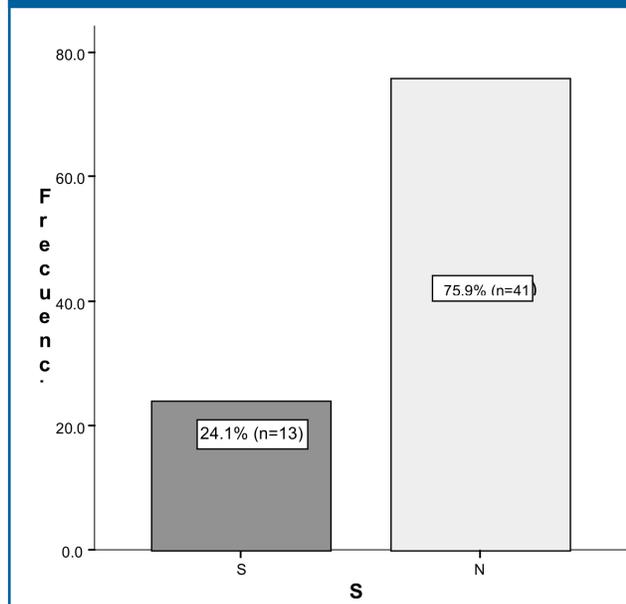


Tabla 3. Comportamiento del Síndrome Metabólico según características generales de la población.

	Síndrome Metabólico				χ^2 (p)
	Sí		No		
	n	%	n	%	
Sexo					0,223 (0,637)
Femenino	7	53,8	19	46,3	
Masculino	6	46,2	22	53,7	
Total	13	100,0	41	100,0	
Grupos etarios					9,447 (0,024)
20-29 años	2	15,4	13	31,7	
30-39 años	4	30,8	20	48,8	
40-59 años	5	38,5	8	19,5	
60-69 años	2	15,4	0	,0	
Total	13	100,0	41	100,0	
Cargo desempeñado					1,880 (0,598)
Administrativo	6	46,2	22	53,7	
Jefe de edificio	1	7,7	7	17,1	
Mensajero	1	7,7	1	2,4	
Técnico	5	38,5	11	26,8	
Total	13	100,0	41	100,0	
IMC					3,456 (0,178)
Normopeso	3	23,1	12	29,3	
Sobrepeso	6	46,2	25	61,0	
Obesidad	4	30,8	4	9,8	
Total	13	100,0	41	100,0	

IMC: índice de masa corporal

En relación a las características cuantitativas, se encontró que la media de edad fue mayor en los trabajadores con SM 41 ± 12 años, en contraste con el grupo sin SM cuya media fue de 35 ± 8 años; de igual forma el promedio de circunferencia abdominal, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, glicemia, IMC y porcentaje de grasa vis-

ceral fueron más altas en los trabajadores con SM, todas con diferencias estadísticamente significativas $p < 0,05$.

Tabla 4. Características clínicas y Síndrome Metabólico.

	SM				T Student (p)
	Sí		No		
	Media	DE	Media	DE	
Edad	41	12	35	8	0,032
CABD	100,96	10,23	87,93	11,82	0,001
PAS	130,22	19,58	115,50	12,41	0,002
PAD	83,81	11,26	70,83	14,15	0,004
Glicemia	107,74	9,77	96,63	7,91	0,000
HDL	47,37	7,15	51,50	14,60	0,333
Triacilgliceridos	217,70	205,32	142,73	73,58	0,051
IMC	28,87	5,23	26,20	3,46	0,038
% de grasa corporal	34,77	9,82	33,70	7,95	0,690
% de grasa visceral	10,13	3,57	8,15	3,53	0,011
% de músculo	28,58	5,26	29,33	5,92	0,684

Discusión

La prevalencia de Síndrome Metabólico (SM) está aumentando rápidamente en todo el mundo, por lo cual la identificación de sus factores de riesgo es fundamental desde el punto de vista epidemiológico, éstos incluyen envejecimiento, inactividad física, dieta occidental, trabajo sedentario, largas horas de trabajo y alto estrés ocupacional¹³. En otras latitudes, el estilo de vida y el estatus socioeconómico se asocian con SM¹⁴, incluyendo también la obesidad abdominal, los niveles de triglicéridos, HDL bajas, hipertensión arterial y los niveles de glucosa en plasma en ayunas, los cuales están estrechamente relacionados con aumento de la morbimortalidad por enfermedad cardiovascular¹⁵.

Los factores de riesgo para el SM pueden controlarse y prevenirse mediante un manejo adecuado multidisciplinario. Sin embargo, muchos trabajadores están expuestos a múltiples de estos factores por la gestión inadecuada de la salud debido a la falta de dinero y tiempo. En los últimos años, muchos estudios han examinado las diferencias entre varios grupos ocupacionales, tales como trabajadores manuales, no manuales, trabajadores de oficina, bomberos y personal de salud con SM¹⁶⁻²¹.

La prevalencia de SM encontrada en este reporte fue del 24,1%, estas cifras son similares a las reportadas en un análisis en la ciudad de Cuenca, Ecuador en donde la frecuencia obtenida fue del 28%²². De igual forma, en un estudio realizado en una empresa metalúrgica en Brasil se evidenció una prevalencia de 26,8%²³, estas cifras son mayores a las referidas en un estudio en Taiwán en donde sólo un 12% estuvo afectado⁹, mientras que en un reporte en trabajadores universitarios de la ciudad de Loja-Ecuador la prevalencia fue de 18,49%²⁴.

Se encontró una relación significativa entre el SM y la edad, observándose que los individuos mayores de 40

años fueron los más afectados y adicionalmente los casos con SM tuvieron la media de edad más alta, esto puede explicarse debido a que con el proceso de envejecimiento el organismo sufre diferentes cambios fisiológicos en ambos sexos, del mismo modo en diversos estudios se ha demostrado que los hombres tienen más riesgo de presentar enfermedades cardiometabólicas; sin embargo, es importante destacar que al superar los 40 años el riesgo se equipara entre sexos debido principalmente al papel protector que tienen los estrógenos durante la etapa premenopáusica en las mujeres. Tras el cese en la secreción de estas hormonas se comienzan a presentar con mayor frecuencia estas patologías²⁴⁻²⁶, lo que podría explicar por qué se evidenció este comportamiento en el presente análisis de investigación.

En el mismo orden de ideas, el promedio de IMC fue mayor para los individuos con SM, al igual que el porcentaje de grasa visceral, ambas medidas antropométricas son importantes de destacar debido a que se ha descrito la relevancia y el papel patológico que posee la obesidad en pro del desarrollo de enfermedades de este tipo, ya que condicionan un aumento del riesgo cardiovascular al estar implicada en los fenómenos de insulinoresistencia, aumento de citocinas proinflamatorias y a disminución de otras como la adiponectina, este comportamiento también se observó en un análisis realizado en una ciudad de Venezuela en donde el promedio de IMC fue mayor en individuos con SM².

Por lo antes expuesto, es indispensable la realización de un análisis en referencia a puestos de trabajo cuyas actividades y tiempo laboral suelen ser un factor de riesgo para el desarrollo de este tipo de patologías. Como se pudo evidenciar en el presente estudio, el 57,4% tuvo sobrepeso y el 38,9% circunferencia abdominal elevada, porcentajes que son mayores a los reportados en una investigación realizada en Perú en trabajadores de un centro materno-infantil en donde el 25,0% tuvo sobrepeso, mientras que la obesidad afectó al 69,7%²¹.

El componente del SM más frecuente fue la glicemia elevada, afectando al 51,9% de los trabajadores, esta cifra es superior a lo reportado en un análisis realizado en los trabajadores de una empresa de energía en Brasil en los cuales la prevalencia fue del 38,3%²⁷, asimismo un comportamiento y cifras más bajas se mostraron en un estudio hecho en trabajadores de oficina en Japón en donde la frecuencia fue del 28%²⁶.

Por su parte, se observó que el 42,6% de los casos tuvo HDL bajas, esta ha sido una de las dislipidemias más frecuentes en varios estudios, como en el realizado en un grupo de trabajadores en una Universidad en Colombia en donde el 31,3% tuvo niveles de HDL bajas, asimismo este comportamiento en el presente análisis se asoció de forma estadísticamente significativa al sexo femenino, similar al observado en el estudio colombiano²⁸. El siguiente factor de riesgo con mayor frecuencia fueron los triacilglicéridos elevados, tal como se evidencia en un reporte

realizado en Brasil en trabajadores del área energética, en el cual se planteó que la prevalencia de hipertriacilglicéridemia fue del 61,3%²⁷, mientras que en un análisis realizado en trabajadores de la Universidad en Colombia la frecuencia de esta condición fue del 15,4%²⁸.

La presión arterial elevada se presentó en el 25,9% de los trabajadores, en contraste al reporte en Colombia en donde los empleados tuvieron una prevalencia del 16,9%²⁸, mientras que en el análisis en los trabajadores de oficina en Japón estas cifras fueron mucho más elevadas afectando al 53,9% de los hombres y al 34,9% de las mujeres²⁶, similar a lo obtenido en Brasil en donde afectó al 69,3%²⁷.

Conclusiones

En conclusión, la prevalencia del SM en la población estudiada es elevada en contraste a las expuestas en otros tipos de trabajos en el Ecuador y el mundo, adicionalmente los componentes del síndrome más frecuentes fueron la glicemia elevada, HDL bajas e hipertriacilglicéridemia, los cuales se presentaron en más del 40% de los trabajadores. Por lo tanto, es indispensable hacer la identificación temprana de estos sujetos con la finalidad de evitar su progresión a SM y por ende la aparición de potenciales complicaciones, para ello es fundamental establecer medidas preventivas y valoración regular de estos individuos en su contexto laboral, teniendo médicos ocupacionales que se encarguen de su evaluación periódica, así como de la recomendación de estilos de vida más saludables.

Referencias

1. Chini L, Greffin S, Lugon J, Prevalence of metabolic syndrome among workers from the Company of Generation and Distribution of Energy in Rio de Janeiro, Brazil. *Cadernos Saúde Coletiva* [Internet]. diciembre de 2014;22(4):359-64. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1414-462X2014000400359&lng=en&nrm=iso&tlng=en
2. Rojas J, Bermúdez V, Añez R, Bello L, Toledo A, Torres Y, et al. Prevalencia del síndrome metabólico en el municipio Maracaibo-Venezuela. *Síndrome Cardiometabólico*. 2013;3(2):1-13.
3. Trujillo B, Trujillo E, Trujillo M, Brizuela C, García M, González M, et al. Frecuencia del síndrome metabólico y factores de riesgo en adultos con y sin diabetes mellitus e hipertensión arterial. *Revista de Salud Pública* [Internet]. 1 de septiembre de 2017;19(5):609-16. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/56960>
4. de Carvalho F, Bressan J, Babio N, Salas J. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. *BMC Public Health* [Internet]. 18 de diciembre de 2013;13:1198. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3878341/>
5. Díaz A, Espeche W, March C, Flores R, Parodi R, Genesio M, et al. Prevalencia del síndrome metabólico en Argentina en los últimos 25 años: revisión sistemática de estudios observacionales poblacionales.

- Hipertensión y Riesgo Vascular [Internet]. 1 de abril de 2018;35(2):64-9. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1889183717300612>
6. Schargrodsky H, Hernández R, Champagne B, Silva H, Vinuesa R, Silva L, et al. CARMELA: Assessment of Cardiovascular Risk in Seven Latin American Cities. *The American Journal of Medicine* [Internet]. enero de 2008;121(1):58-65. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002934307009400>
 7. Sigüencia W, Alvarado O, Fernández S, Piedra C, Carrera G, Torres M, et al. Prevalencia del síndrome metabólico en individuos adultos de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, Ecuador. *Síndrome cardiometabólico* [Internet]. 2013;3(3):50-62. Disponible en: <https://biblat.unam.mx/es/revista/sindrome-cardiometabolico/articulo/prevalencia-del-sindrome-metabolico-en-individuos-adultos-de-las-parroquias-urbanas-de-la-ciudad-de-cuenca-ecuador>
 8. Cho D, Koo J. Differences in Metabolic Syndrome Prevalence by Employment Type and Sex. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. septiembre de 2018;15(9). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6165279/>
 9. Yeh W, Chuang H, Lu M, Tzeng I, Chen J. Prevalence of metabolic syndrome among employees of a taiwanese hospital varies according to profession. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 3 de agosto de 2018;97(31). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6081057/>
 10. Reyes A, Huailas W, Naranjo R, Álvarez M, et al. Cambios cardiometabólicos en trabajadores del área de la salud: papel de la disrupción del sueño. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*. 2019;14(2):230-6.
 11. The World Health Report 2003. 2003;1-204.
 12. Rosas J, González A, Aschner P, Bastarrachea R. Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos. 2014.
 13. Huang J, Li R, Huang S, Sia H, Chen Y, Tang F. Lifestyle Factors and Metabolic Syndrome among Workers: The Role of Interactions between Smoking and Alcohol to Nutrition and Exercise. *Int J Environ Res Public Health*. 16 de diciembre de 2015;12(12):15967-78.
 14. Cho K, Kim BH, Je HG, Jang JS, Park YH. Gender-Specific Associations between Socioeconomic Status and Psychological Factors and Metabolic Syndrome in the Korean Population: Findings from the 2013 Korean National Health and Nutrition Examination Survey [Internet]. *BioMed Research International*. 2016. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2016/3973197/>
 15. Oh J-I, Yim HW. Association between rotating night shift work and metabolic syndrome in Korean workers: differences between 8-hour and 12-hour rotating shift work. *Ind Health*. 7 de febrero de 2018;56(1):40-8.
 16. Mehrdad R, Pouryaghoub G, Moradi M. Association between Metabolic Syndrome and Job Rank. *Int J Occup Environ Med*. 2018;9(1):45-51.
 17. Browne RAV, Farias-Junior LF, Freire YA, Schwade D, Macêdo G de AD de, Montenegro VB, et al. Sedentary Occupation Workers Who Meet the Physical Activity Recommendations Have a Reduced Risk for Metabolic Syndrome: A Cross-Sectional Study. *J Occup Environ Med*. 2017;59(11):1029-33.
 18. Ryu H, Kim Y, Lee J, Yoon S, Cho J, Wong E, et al. Office Workers' Risk of Metabolic Syndrome-Related Indicators: A 10-Year Cohort Study. *West J Nurs Res* [Internet]. 1 de noviembre de 2016;38(11):1433-47. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0193945916654134>
 19. Myong J-P, Kim H-R, Jung-Choi K, Baker D, Choi B. Disparities of metabolic syndrome prevalence by age, gender and occupation among Korean adult workers. *Ind Health*. 2012;50(2):115-22.
 20. Mathiew-Quirós Á, Salinas-Martínez AM, Hernández-Herrera RJ, Gallardo-Vela JA. Síndrome metabólico en trabajadores de un hospital de segundo nivel. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2014;52(5):580-7.
 21. Soto Pascual M, Bernui Leo I, Carbajal Gómez I. Prevalencia de síndrome metabólico en trabajadores del centro materno infantil Miguel Grau- Chacacayo-Perú. *Anales de la Facultad de Medicina* [Internet]. 10 de julio de 2015;76(2):155. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/11142>
 22. Benavides D, Pérez A, Alvarado T. Prevalencia de síndrome metabólico: personal que labora en la Escuela de Medicina, Universidad de Cuenca. *AVFT Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*. 2018;37(2):24-9.
 23. Moreno É, Martino MMFD, Costa RF da, Moreno É. Prevalence of metabolic syndrome in metallurgical workers from different shifts. *Acta Paulista de Enfermagem* [Internet]. agosto de 2015;28(4):388-94. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103-21002015000400016&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 24. Espinosa M, Yaruquí K, Espinosa F, Ordóñez V. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular y síndrome metabólico en trabajadores universitarios de Loja-Ecuador. *Medicina* [Internet]. 2014;18(3):179-83. Disponible en: <http://rmedicina.ucsg.edu.ec/index.php/ucsg-medicina/article/view/611>
 25. Yeh W, Chuang H, Lu M, Tzeng I, Chen J. Prevalence of metabolic syndrome among employees of a taiwanese hospital varies according to profession. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 3 de agosto de 2018;97(31). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6081057/>
 26. Hidaka T, Hayakawa T, Kakamu T, Kumagai T, Hiruta Y, Hata J, et al. Prevalence of Metabolic Syndrome and Its Components among Japanese Workers by Clustered Business Category. *PLOS ONE* [Internet]. 15 de abril de 2016;11(4):e0153368. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0153368>
 27. Chini L, Greffin S, Lugon J, Chini L, Greffin S, Lugon J. Prevalence of metabolic syndrome among workers from the Company of Generation and Distribution of Energy in Rio de Janeiro, Brazil. *Cadernos Saúde Coletiva* [Internet]. diciembre de 2014;22(4):359-64. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1414-462X2014000400359&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 28. Lizarazu I, Rossi C, Iglesias J, Villanueva D. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular y evaluación del riesgo cardiovascular global en trabajadores de la Universidad Libre seccional Barranquilla, 2010 (Columbia). *Salud Uninorte*. 2013;29(1):52-63.