

Presión Arterial Media en trabajadores obreros y oficinistas

Alejandra Castañeda (fdeleong@ufm.edu), Ana del Carmen Rivadeneira (arivadeneira@ufm.edu), Gustavo Sotomora, Facultad de Medicina.

Guatemala

Ref. UFM: 12-16

Fecha de envío: 28/10/2015

Fecha de aceptación: 02/11/2015

Fecha de publicación: 30/06/2016

Citación: Castañeda, A., Rivadeneira, C., Sotomora, G., (2016), Presión Arterial Media en trabajadores obreros y oficinistas. *Rev. Fac. Med*, 1(20): II Época, Ene-Jun. pp. 37-44

DOI: <http://www.doi.org/10.37345/23045329.v1i20.39>

Tipo de revisión: con revisión por dos pares revisores externos

Palabras clave: Riesgo cardiovascular, sobrepeso, obesidad, presión arterial, Índice de masa corporal

ISSN: 2304-5353 (digital) / 2304-5329 (impreso)

RESUMEN

Introducción: Los cambios en el estilo de vida y en las demandas en los tipos de trabajo han llevado una mayor tasa de sedentarismo y de tiempo de estar sentado durante el día. Se ha observado que el tiempo que un individuo pasa sentado durante el día está asociado a un incremento en el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular independientemente de la actividad física realizada por el individuo. El objetivo del estudio fue determinar si existe evidencia estadísticamente significativa entre los valores de presión arterial media y de índice de masa corporal entre un grupo de trabajadores de oficina y uno de trabajadores de bodega. **Métodos:** Estudio prospectivo longitudinal de 200 personas, 100 trabajadores de bodega, 100 de oficina, de diferentes empresas de la Ciudad de Guatemala de 20 a 40 años de edad. **Resultados:** Se evidenció diferencia estadísticamente significativa entre los valores de presión arterial media (PAM) de los grupos de bodega y oficina (88.03mmHg vs. 89.63mmHg). Los individuos que trabajan en bodega presentaron un mayor índice de masa corporal, el 46% de estos presentaron sobrepeso y el 24% obesidad. Los trabajadores de oficina presentaron un 27% y 12% respectivamente. **Conclusiones:** Existe diferencia entre los valores de IMC y de PAM entre ambos grupos. Respecto al peso, se encontraron mayores valores en el grupo de bodega, el cual pasa menos tiempo sentado, lo cual se considera puede ser resultado de menor nivel de educación y status socioeconómico, lo que lleva a una menor conciencia de la salud y peores elecciones alimentarias entre otros.

Palabras Clave: Riesgo cardiovascular, sobrepeso, obesidad, presión arterial, Índice de masa corporal.

ABSTRACT

Introduction: Daily life changes and work demands have lead to a major sedentary life being seating for long periods of time during the day. It has been observed that the time an individual spend seated during the day is associated to an increased risk in cardiovascular disease independent of physical activity. The purpose

of this study was to determine if there is statistically significant evidence between mean arterial blood pressure (MABP) and BMI (body mass index) in a group of white and blue collar workers. **Methods:** This is a prospective longitudinal study with 200 subjects, 100 blue collar workers and 100 white collar workers 20-40 years of age from different businesses in Guatemala City. **Results:** There was significant difference between BP (88.03mmHg vs. 89.63mmHg) and BMI 46% vs. 27% were overweight and 24% vs.12% were obese between both groups, in which the blue collar workers showed higher values. **Conclusion:** There is a difference between BMI and mean BP between both groups. We found higher values in the blue collar group, which spend less time seated, and this could be attributed to a lower education level and social status which leads to a lower health awareness and poor food choices among other things.

Keywords: cardiovascular risk, overweight, obesity, blood pressure, body mass index

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas el estilo de vida de los seres humanos ha cambiado a ser sedentario, se ha observado una disminución en la cantidad de actividad física y un aumento en actividades sedentarias debido a cambios en la forma de transporte, comunicación, lugares de trabajo y tecnología de entretenimiento doméstico tales como ver televisión, jugar videojuegos, uso de automóvil, y computadora. ⁽¹⁾

Un estudio realizado en agosto del 2013 mostró que el tiempo que un individuo pasa sentado asocia a un incremento en el riesgo de enfermedad cardiovascular independientemente de si la persona realiza actividad física. ⁽¹⁻²⁾ Al disminuir la actividad física, se asocia a un aumento en distintas patologías como la obesidad, resistencia a la insulina, diabetes e hipertensión arterial. ^(2,3,4)

Se ha observado también que el trabajo pesado o mano de obra ha disminuido, este cambio hace que los trabajadores pasen más tiempo sentados o sin realizar actividad física. En un estudio realizado en el año 2011 se evidenció que existe una relación entre el tipo de trabajo y la presión arterial. Se encontró que los empleados que pasan más tiempo sentados tienen un mayor riesgo de padecer algún desorden cardiovascular, como colesterol elevado, diabetes, sobrepeso, obesidad e hipertensión arterial. ^(5, 6)

La población mundial es aproximadamente 7,210,251,950 de personas (United States Census Bureau) y se calcula que 1 de cada 4 adultos es hipertenso. A nivel mundial, se calcula que la hipertensión tiene una prevalencia de aproximadamente 25000 casos por 100000 habitantes. ^(7, 8) La presión arterial es un dato importante en el examen físico, ya que esta orienta el grado de riesgo cardiovascular que presenta el paciente y brinda información vital del estado hemodinámico. La presión arterial varía constantemente y tiende a aumentar en situaciones de estrés, emociones y condiciones ambientales. El organismo regula la presión arterial por medio de un sistema de retroalimentación negativa, en el cual cada uno de los sistemas regula para así lograr homeostasis. ^(9,10, 11)

En el año 2003 se propuso una clasificación en el consenso JNC7 (Seventh Report of the United States Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High BP JNC 7) siendo esta la clasificación la más utilizada mundialmente. De acuerdo a este criterio la presión arterial normal se define como una presión sistólica <120 mmHg y una presión diastólica <80 mmHg; así mismo clasifica los grados

de hipertensión. Es importante conocer esta clasificación para determinar el riesgo cardiovascular de cada paciente e iniciar medidas de prevención tempranas. ⁽¹²⁾ Existen factores de riesgo para desarrollar alteraciones en la presión arterial tales como la edad, obesidad (la cual es un factor de riesgo mayor para desarrollar hipertensión), dietas altas en sodio y la actividad física. Esta última al realizarse de manera rutinaria disminuye los niveles de presión arterial, diabetes y dislipidemias, entre otros. ^(13, 14, 15, 16)

Una medición e interpretación correcta de la PA es importante en el diagnóstico de hipertensión. Se ha observado que al no cumplirse las indicaciones específicas para medir la PA puede haber una variación de 2-10mmHg. ^(17, 18, 19, 20) Es importante que tanto médicos como pacientes estén conscientes de la importancia de los valores de la PA como medida de prevención de diferentes patologías, concientizando a la población acerca de la importancia de la realización de actividad física, debido a la repercusión que esta tiene sobre el estado cardiovascular y la PA normal. Es aquí donde reside la importancia de este estudio, ya que se desea determinar si los diferentes tipos de trabajo así como el grado de sedentarismo afectan de manera significativa los valores de PA ⁽¹⁾

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio prospectivo y longitudinal en 3 diferentes empresas en la Ciudad de Guatemala, durante el período febrero a mayo de 2015, cuyo objetivo primordial fue el de comparar los niveles de PA entre trabajadores de oficina y trabajadores de mano de obra. Así mismo conocer si hay diferencia en el IMC entre los dos grupos.

La población del estudio consistió en empleados de 4 empresas privadas. Se obtuvo una muestra de 400 personas las cuales fueron encuestadas y luego distribuidas aleatoriamente para así seleccionar una muestra representativa de 200 trabajadores. El 40% de la muestra se tomó de la empresa A, 20% empresa B, 20% empresa C y 20% empresa D. Se trabajó con un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 5%. Se incluyeron a trabajadores de ambos sexos de oficina y bodega de 20 a 40 años de cualquiera de las 4 empresas incluidas en el estudio. Se excluyeron aquellos con antecedente de hipertensión o tratamiento antihipertensivo, enfermedad cardiovascular, antecedente de diabetes mellitus, consumo de alimentos o bebidas con cafeína 30 minutos antes de la muestra, tabaquismo y ser atleta de alto rendimiento.

PROCEDIMIENTO:

A cada trabajador se le realizó 2 mediciones de presión arterial con una diferencia de 10 minutos, ambas mediciones fueron realizados el mismo día y por el mismo investigador. Se le asignó un número a cada persona. Las mediciones se realizaron con un esfigmomanómetro manual. La medición se realizó en el brazo derecho, sostenido el brazo por la persona que tomó la presión a la altura del corazón. Se pesó y se talló a cada paciente y se tabularon los datos en Excel. Se solicitó al paciente no consumir medicamentos previo a la medición y que defecara y/u orinara previo a la misma. Si el paciente cumplía con los criterios necesarios para someterse al estudio se procedió a la toma de presión arterial. El paciente se encontraba sentado en una silla con respaldo con cuarto a temperatura ambiente.

Se calculó la presión arterial media utilizando la fórmula:

$$MAP \cong P_{dias} + \frac{1}{3} (P_{sys} - P_{dias}) \quad (7)$$

Se tabularon los datos obtenidos en el programa de computación Excel y se determinó con la prueba de T-test.

RESULTADOS

Tabla 1. Distribución por sexo

Sexo	Bodega	Oficina	Total
Femenino	24	44	68 (34%)
Masculino	76	56	132 (66%)

Tabla 2. Distribución por edad

Edad	20 - 25	26- 30	31 - 35	36 - 40	y S ²
oficina	40	22	17	21	28.42 (6.569)
bodega	39	22	19	21	28.66 (6.515)
Total Pacientes:	78	44	36	42	

Tabla 3 Valores de PA media

	Oficina	Bodega
PA y S ²	88.033 (10.489)	89.63 (10.543)

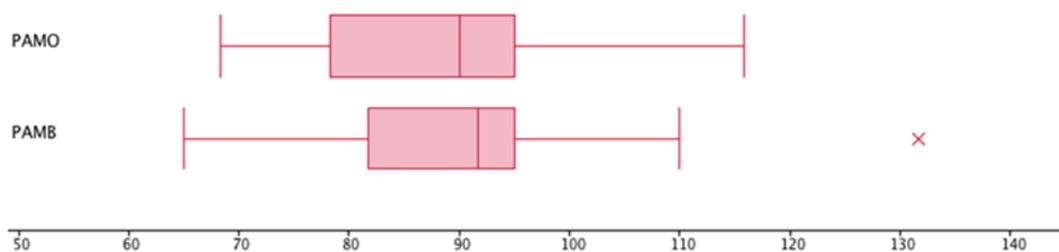
Valor p utilizado: p>0.05

Tabla 4. Estado Nutricional por IMC

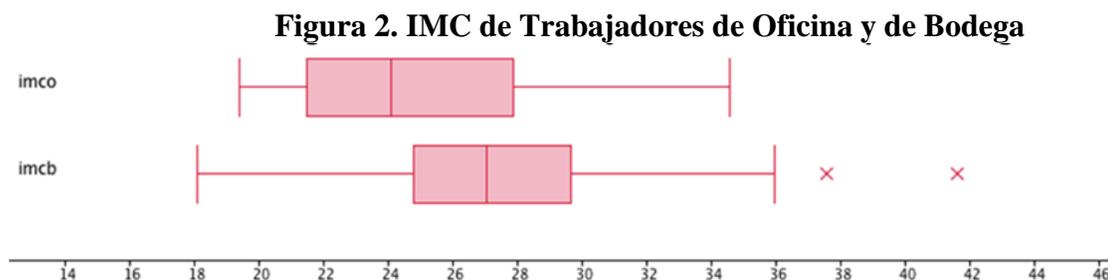
	Oficina	Bodega
IMC y S ²	24.7947 (3.97)	27.3766 (4.012)
Desnutrición (# pacientes)	8	2
Normal (# pacientes)	54	28
Sobrepeso (# pacientes)	27	46
Obesidad (# pacientes)	12	24

Valor p utilizado: p> 0.05

Figura 1. Comparación de PAM en ambos grupos



En la figura 1 se observa la comparación de distribuciones de valores de presión arterial media de trabajadores de oficina y de bodega. (T-test: Valor t: -7.71543. Valor crítico. 1.9842 con grados de libertad. Alfa: 0.05. Con un intervalo de confianza de 95% a dos colas. $P > 0.05$.) Existe evidencia estadísticamente significativa que indica que hay diferencia entre los valores de presión arterial media entre el grupo de trabajadores de oficina y el grupo de trabajadores de bodega.



En la figura 2 se observa la comparación de distribuciones del IMC de ambos grupos. (T-test: valor t: -5.92505. Valor crítico: 1.98422. Alfa: 0.05. Con un intervalo de confianza de 95% a dos colas. $P > 0.05$.) Existe evidencia estadísticamente significativa que indica que hay diferencia entre los valores de IMC entre el grupo de trabajadores de oficina y el grupo de trabajadores de bodega.

DISCUSIÓN:

Al evaluar los datos obtenidos se llegó a la conclusión de que sí existía diferencia significativa entre el nivel de presión arterial media y el índice de masa corporal entre los grupos. Los resultados de la investigación son opuestos a los observados en otros estudios similares donde se evidenció que el tiempo que un individuo pasa sentado se asocia a un incremento en el riesgo de hipertensión y obesidad independientemente de la actividad física realizada por la persona. ^(1,2)

Los individuos que trabajan en bodega presentaron un mayor IMC, el 46% de estos presentaron sobrepeso y el 24% obesidad. Los trabajadores de oficina presentaron un 27% y 12% respectivamente. Obtuvimos evidencia de diferencia estadísticamente significativa en la presión arterial media entre ambos grupos de trabajadores, sin embargo no se evidenció diferencia clínica entre ellos.

El personal de bodega presentó un mayor IMC y de PAM con respecto a los trabajadores de oficina. Comparando nuestros datos a un estudio realizado en abril del 2014 en Estados Unidos se evidenció la diferencia ya que, en este estudio, el grupo de personas que pasaban más tiempo sentados tenían un mayor índice de masa corporal y presión arterial media ⁽²¹⁾. Este estudio obtuvo resultados contrarios, se demostró que sí existía diferencia entre ambos grupos, sin embargo el grupo con valores mayores fue el grupo de trabajadores de bodega.

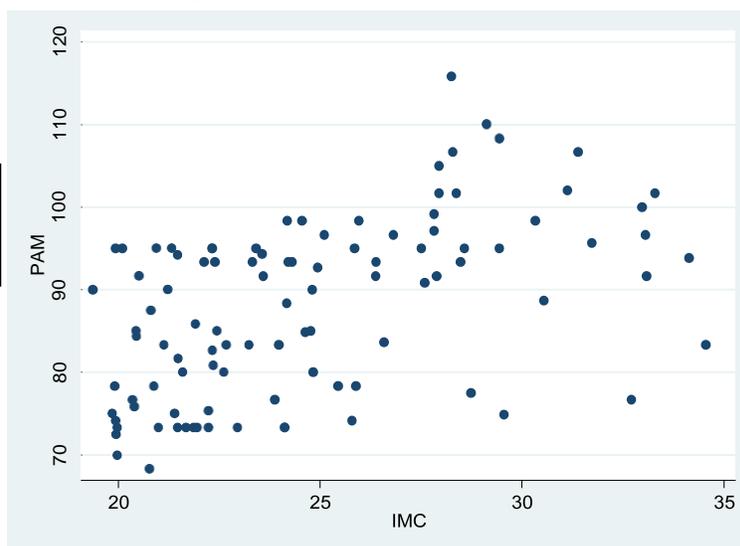
En distintos estudios se han identificado factores que pueden explicar la diferencia observada en los niveles de presión arterial media y de índice de masa corporal entre los trabajadores de bodega con respecto a los de oficina como: el estado socioeconómico, grado de escolaridad, horas de trabajo, horas de sueño, exposición al ruido, nivel de estrés y pasatiempos y/o deportes realizados. Se considera que un factor importante que influyó los resultados obtenidos en el estudio es el nivel socioeconómico y educativo del grupo de

trabajadores de bodega, el cual es menor que el de trabajadores de oficina. Esto influencia la educación acerca de la salud y alimentación, lo cual los lleva a realizar en muchos casos, malas decisiones nutricionales, influenciadas tanto por la falta de educación como por la falta de recursos económicos.

Se realizó un análisis secundario de los datos obtenidos para evaluar la presencia de correlación entre el índice de masa corporal y los valores de presión arterial media entre trabajadores de oficina y de bodega. Se utilizó una prueba de correlación de Spearman en la cual se evidenció correlación entre los valores de: 0.53 en trabajadores de oficina y de valor de 0.527 en trabajadores de bodega. Se utilizó un valor de p : 0.001.

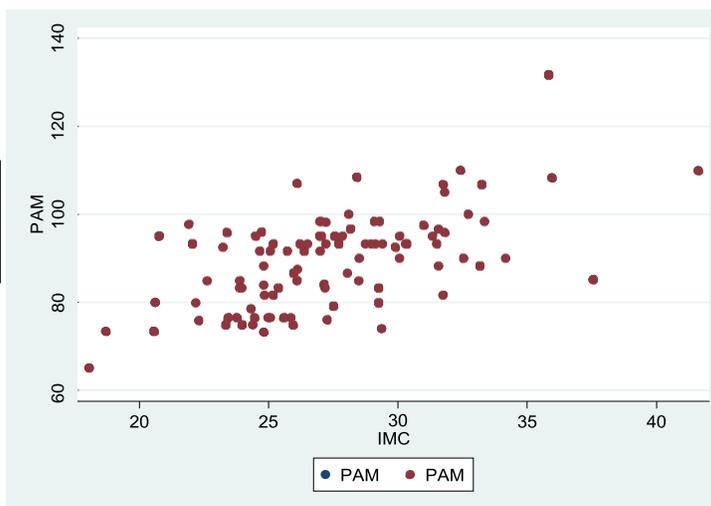
OFICINA

Spearman PAM IMC, stats(rho obs p)
 Number of obs = 100
 Spearman's rho = 0.5335



BODEGA

Spearman PAM IMC, stats(rho obs p)
 Number of obs = 100
 Spearman's rho = 0.5271



Los resultados fueron interesantes ya que a pesar de tener una mayor actividad física y de pasar una gran parte del día parados, los trabajadores de bodega presentaron valores mayores de presión arterial media y de índice de masa corporal. Considerando que esta población no incluye sujetos con enfermedades cardiovasculares o diabetes es de interés la realización de estudios que indaguen más en otros factores de riesgo que presente este grupo de trabajadores. Factores que pueden influenciar el índice de masa corporal y la presión arterial media como las horas de sueño, elecciones de alimentos diarios, educación acerca de la salud y nutrición, niveles de ruido en el ámbito de trabajo, entre otros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. David W. Dunstan, Alicia A. Thorp and Genevieve N. Healy, Prolonged sitting; is it a distinct coronary heart disease risk factor? , *Current Opinion in Cardiology* 2011, 26:412-419.
2. Heffernan KS, Tarzia BJ, Kasprowicz AG, Lefferts WK. Self-reported sitting time is associated with higher pressure from wave reflections independent of physical activity levels in healthy young adults. Aug 2013, *Am J Hypertension*.
3. Wright JD, Hughes JP, Ostchega Y, et al. Mean systolic and diastolic blood pressure in adults aged 18 and over in the United States, 2001-2008. *Natl Health Stat Report* 2011; :1
4. Kaplan NM, Victor RG. Hypertension in the population at large. In: *Kaplan's Clinical Hypertension*, 11th Ed, Wolters Kluwer, Philadelphia 2014. p.1.
5. Bryla M1, Maciak-Andrzejewska A., Maniecka-Bryla I. Job-dependent prevalence of selected risk factors for cardiovascular diseases in the prevention program participants, *Med Pr.* 2013;64(3):307-15.
6. Laslett LJ, Alagona P Jr, Clark BA 3rd, et al. The worldwide environment of cardiovascular disease: prevalence, diagnosis, therapy, and policy issues: a report from the American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol* 2012;
7. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Vital signs: prevalence, treatment, and control of hypertension--United States, 1999-2002 and 2005-2008. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2011; 60:103.
8. Rapsomaniki E, Timmis A, George J, et al. Blood pressure and incidence of twelve cardiovascular diseases: lifetime risks, healthy life-years lost, and age-specific associations in 1.25 million people. *Lancet* 2014; 383:1899.
9. Richard E. Klabunde, Ph.D., *Cardiovascular Physiology Concepts*
10. Molony and Craig, 2009. Molony D.A., and Craig J.C.: *Evidence-Based Nephrology*.
11. Townsend and Textor, 2010. Townsend R.R., and Textor S.C.: *Hypertension*. In (eds)
12. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA* 2003; 289:2560.
13. Adrogué and Madias, 2007. Adrogué H.J., and Madias N.E.: Sodium and potassium in the pathogenesis of hypertension. *N Engl J Med* 2007; 356: pp. 1966-1978 Pathogenesis
14. Chobanian, 2009. Chobanian A.V.: Shattuck Lecture. The hypertension paradox—more uncontrolled disease despite improved therapy. *N Engl J Med* 2009; 361: pp. 878-887
15. de Simone G, Devereux RB, Chinali M, et al. Risk factors for arterial hypertension in adults with initial optimal blood pressure: the Strong Heart Study. *Hypertension* 2006; 47:162.
16. Jamieson MJ, Webster J, Philips S, et al. The measurement of blood pressure: sitting or supine, once or twice? *J Hypertens* 1990; 8:635.

17. Hypertension Krause T, Lovibond K, Caulfield M, et al. Management of hypertension: summary of NICE guidance. *BMJ* 2011; 343:d4891.
18. Campbell NR, Culleton BW, McKay DW. Misclassification of blood pressure by usual measurement in ambulatory physician practices. *Am J Hypertens* 2005; 18:1522.
19. Salles GF, Cardoso CR, Muxfeldt ES. Prognostic influence of office and ambulatory blood pressures in resistant hypertension. *Arch Intern Med* 2008; 168:2340.
20. Stergiou GS, Skeva II, Baibas NM, et al. Diagnosis of hypertension using home or ambulatory blood pressure monitoring: comparison with the conventional strategy based on repeated clinic blood pressure measurements. *J Hypertens* 2000; 18:1745.
21. Egan BM, Zhao Y, Axon RN. US trends in prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension, 1988-2008. *JAMA* 2010; 303:2043

Conflicto de intereses: No existen conflictos de intereses con terceros. Los autores declaran no tener vínculo alguno con compañías farmacéuticas productoras o comercializadoras. No hubo patrocinio alguno para efectuar el presente estudio

Copyright © 2016; Castañeda, Alejandra y Rivadeneira, Ana del Carmen



Esta obra se encuentra protegida por una licencia internacional [Creative Commons 4.0 \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/). Usted es libre de: **Compartir** – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. **Adaptar** – remezclar, transformar y construir a partir del material. La licenciente no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la [licencia](#). Bajo los siguientes términos: **Atribución** – Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciente. **No comercial** – Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. **Compartir Igual** – Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original. **No hay restricciones adicionales** – No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legamente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. [Texto completo de la licencia](#).