



## REVISIÓN

### Sedentarismo, alarmante problema de Salud Pública y necesidad de incluirlo como riesgo laboral

#### *Sedentarism, an emergency Public Health trouble and the need to include it as a work risk in México*

Alan Pedraza Méndez

Universidad Politécnica de Pachuca. Pachuca, Hidalgo. México

\* Autor para correspondencia.  
Correo electrónico: [alanpedraza.m@gmail.com](mailto:alanpedraza.m@gmail.com) (Alan Pedraza Méndez).

Recibido el 2 de noviembre de 2018; aceptado el 11 de noviembre de 2018.

JONNPR. 2019;4(3):324-34  
DOI: 10.19230/jonnpr.2851

#### Como citar este artículo:

Pedraza Méndez A. Sedentarismo, alarmante problema de Salud Pública y necesidad de incluirlo como riesgo laboral.  
JONNPR. 2019;4(3):324-34. DOI: 10.19230/jonnpr.2851



This work is licensed under a Creative Commons  
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License  
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos,  
ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

#### Resumen

El sedentarismo constituye una conducta de riesgo para la adquisición de enfermedades crónicas y otras como las musculoesqueléticas y trombosis venosa en las piernas, las primeras de alto impacto en la economía de un país y que se han convertido en un problema de Salud Pública, es decir, que toda aquella actividad o conducta que coadyuva a la aparición de estas enfermedades se le debe tratar como un potencial riesgo a la salud; por su parte, los trabajos y actividades laborales, resultado de su evolución han hecho que el trabajo cada día se vuelva mas sedentario y por ende el riesgo de desarrollar las enfermedades antes mencionadas. En la actualidad, México cuenta con un marco normativo para proteger a los trabajadores del potencial riesgo y los daños a la salud que pueden generar las distintas circunstancias a las que se enfrentan en los ambientes laborales o derivados de las actividades a desarrollar, la Ley Federal del Trabajo contempla dichos sucesos y los enmarca en su fundamento legal, es por ello que el presente artículo pretende generar un antecedente para que, el sedentarismo sea considerado un riesgo laboral.



---

### Palabras clave

*sedentarismo; riesgo laboral; Ley Federal del Trabajo; daño a la salud; conducta*

### Abstract

The sedentary lifestyle is a risk behavior for the acquisition of chronic diseases and others such as musculoskeletal and venal thrombosis in the legs, the first high impact on the economy of a country and have become a Public Health problem, ie, that any activity or behavior that contributes to the appearance of these diseases should be treated as a potential risk to health; On the other hand, work and work activities, as a result of their evolution, have made work every day become more sedentary and therefore the risk of developing the aforementioned diseases. Currently, Mexico has a regulatory framework to protect workers from the potential risk and damage to health that can result from the different circumstances they face in work environments or derived from the activities to be developed, the Federal Law of the Work contemplates these events and frames them in their legal basis, that is why this article aims to generate a background for sedentarism to be considered a work risk.

### Keywords

*sedentarism; work risk; Ley Federal del Trabajo; health damage; behavior*

## Introducción

Según la OMS, en el 2010, alrededor del 23% de los adultos de 18 años o más no tenían una actividad física suficiente y en el mismo documento se puede detallar que en los países de ingresos altos, el 26% de los hombres no realizaban actividad física suficiente y 35% en ese mismo tipo de países eran mujeres, en los países de bajos ingresos era de un 12% para los hombres y 24% de las mujeres, así mismo se hace mención de que la disminución de dicha actividad física debe parcialmente a las actividades de ocio las cuales se han convertido en actividades sedentarias así como los ambientes laborales y el hogar y por otro lado los medios de transporte “pasivos” que también han contribuido a la disminución del movimiento.<sup>(1)</sup>

Todo esto convierte al sedentarismo en un problema de Salud Pública, no solo por su magnitud sino también por sus efectos y daños a la salud que serán descritos en esta revisión más adelante.

El presente artículo también pretende documentar, desde el punto de vista laboral y su marco normativo como es que el sedentarismo cabe en la definición de riesgo laboral y por ende en las responsabilidades en las que incurre un empleo de alta demanda de trabajo sedentario, ya sea detrás de un dispositivo electrónico (computadora, Tablet, medios de transporte, etc.) y que los efectos a la salud y las indemnizaciones y gastos derivados de la aparición de enfermedades correlacionadas al sedentarismo deberían de ser cubiertas en su totalidad, con ello se busca un cambio de consciencia y una nueva postura pública ante el



grave problema de muchas de las enfermedades crónicas que al día de hoy han hecho quebrar algunos sistemas de salud de manera económica.

Durante la lectura del artículo se revisarán los efectos y daños a la salud perfectamente documentados, que van desde las enfermedades crónicas (diabetes tipo 2, cáncer, sobrepeso, obesidad) hasta enfermedades que hoy en día aquejan a gran parte de la población como la depresión, dolores y patologías musculoesqueléticas como el dolor de espalda bajas y hasta la correlación existente entre los tiempos prolongados que una persona experimenta en el trabajo al estar sentado y la formación de trombosis venosa en las piernas.

No obstante el termino sedentarismo puede ser algo subjetivo es por ello que medidas como los MET's (equivalentes metabólicos) pueden establecer cuáles son los trabajos o actividades sedentarias así como las actividades con una demanda ligera de actividad.

## Desarrollo

El trabajo ha constituido una actividad histórica del ser humano, ha formado parte de nuestra vida, al principio de la historia<sup>(2)</sup> no iba más allá que de la subsistencia, es decir, había que trabajar para sobrevivir, con el tiempo el trabajo comenzó a tornarse como representativo y como una actividad que "dignificaba al hombre" es decir, no solamente sería una cuestión de subsistencia sino de búsqueda de utilidad y representatividad social mediante la realización.

Con el tiempo, la industrialización del trabajo, el aumento de la demanda aboral, la economía y otros factores asociados, la gran necesidad de la existencia del derecho laboral, explotó la cual, buscaba desde sus más objetivos sentidos, otorgar protección al trabajador en el marco de las relaciones de trabajo que estableciera a lo largo de su historia.

Con la dinámica laboral actual, la adaptación de trabajos, empleos y oficios nuevos, la creciente de recursos y herramientas laborales, escenarios, ambientes y atmósferas cambiantes alrededor de nuestras labores formales, el mismo derecho laboral ha tenido que buscar la manera de adaptarse a dichos entornos cambiantes y ahí es donde radica el objetivo del presente artículo que es el de modificar un aspecto importante en el derecho laboral desde el punto de vista de la Salud Pública, los riesgos actuales que represente con base en las necesidades y la transición epidemiológica, es decir, de lo que enferma hoy en día la gente combinado con las demandas de trabajo actuales, situando al sedentarismo como un riesgo en las labores cotidianas de las personas en sus ambientes en los que se desempeñan.

Con el párrafo anterior como antesala al artículo debemos de comenzar por comprender la importancia de detectar un factor de riesgo es que, los factores de riesgo, según la OMS, 2018, son aquellos rasgos, características o exposición de un individuo para que aumente la probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión<sup>(3)</sup>; en México, los accidentes de



trabajo y las enfermedades profesionales representan un problema económico, por ejemplo según el documento del Gobierno Federal Mexicano: “Seguridad y Salud en el Trabajo en México: Avances, retos y desafíos” del año 2017<sup>(4)</sup>, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) estimaba que, cada 15 segundos un trabajador muere a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo a razón de 6300 personas muertas a partir de estas causas diarias e inclusive en este mismo documento se logra leer los efectos cambiantes del entorno laboral que se mencionaban en el párrafo anterior que hacían mención a las exigencias laborales actuales que involucran nuevos aspectos como factores psicosociales, sedentarismo, tabaquismo, alcoholismo, algunas nuevas destrezas y requisitos de aprendizaje, simplemente, durante el 2016, en México, cerca de 12 622 personas se enfermaron a causa de las labores que realizan y 1408 fallecieron desempeñando sus labores o a consecuencia de ellas, según el mismo documento, lo cual se insiste, constituye entonces un problema de Salud Pública.

### **Marco Normativo de los Riesgos Laborales en México**

Asimismo en México, se cuenta con un marco normativo en el cual gira la seguridad y salud en el trabajo, comenzando con nuestra carta magna, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su artículo 123 se lee, en el Apartado “A”, fracción XV<sup>(5)</sup> y que nos rige en la actualidad, 2018, que el “patrón estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y a adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de máquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como a organizar de tal manera éste, que resulte de mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores” en el cual, como podemos ver, algunas conductas o estilos de vida malsanos como el sedentarismo no es tomado en cuenta como parte de la seguridad y salud laboral siendo que es una conducta de riesgo que será analizada en el presente artículo más adelante.

Por su parte, la Ley Federal del Trabajo de México, en su artículo 132, fracción XVI<sup>(5)</sup> vigente en el 2018, consigna a la obligación del patrón a instalar y operar las fábricas, talleres, oficinas, locales y demás lugares en que se deban ejecutarse las labores, de acuerdo con las disposiciones establecidas en el reglamento y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, a efecto de prevenir accidentes y enfermedades laborales, así como de adoptar las medidas preventivas y correctivas que determine la autoridad laboral; la misma ley en su artículo 473 establece que los riesgos de trabajo son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo y en su artículo 475 se establece que una enfermedad de trabajo es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el



trabajo o en el medio en que el trabajador se ve obligado a prestar sus servicios<sup>(6)</sup>, es de destacarse que la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, faculta a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, en su artículo 40, fracción XI, para estudiar y ordenar las medidas de seguridad e higiene industriales para la protección de los trabajadores, es decir que la misma Secretaría sería la misma quien podría ir dictando la pauta sobre los cambios propuestos de acuerdo a las necesidades y cambios en los accidentes y enfermedades laborales, tal cual es el caso del sedentarismo<sup>(7)</sup>.

### **Sedentarismo, la concepción y método de medición**

El término sedentarismo desde un punto de vista antropológico, proviene del latín “sedre” o la acción de “tomar asiento” y que en aquellas tiempos se utilizaba para diferenciar a una población que era nómada de una que se establecía en un solo lugar con respecto a las comodidades que dicho lugar representaba.<sup>(8)</sup>

Existen trabajos como los de Morris y Paffenbarger<sup>(9,10)</sup> que analizaron la actividad física efectuada por los colaboradores y choferes de autobuses de Londres y los oficinistas de San Francisco los cuales estimaron el riesgo relativo de muerte por infarto agudo en los trabajadores que gastaban menos de 8500 kcal/semana dando lugar a las primeras suspicacias del sedentarismo en el trabajo y su efecto en la salud., algunos autores definen como sedentarismo a quienes gastan en actividades de tiempo libre menos de 10% de la energía empleada en la actividad física diaria, muchas de las directrices para mitigar los efectos del sedentarismo se centran en la realización de actividad física en el tiempo libre, sin embargo, el concepto de NEAT (Non-exercise activity thermogenesis) la cual es traducida como la “Termogénesis no asociada al ejercicio” que es aquella que realizamos en nuestra vida cotidiana como caminar por las calles para llegar a nuestro empleo, preferir subir por escaleras mecánicas que por escaleras eléctricas, no subir por sensores y mejor subir por escaleras, entre otras, es otra forma de mejorar la actividad física, sin embargo las exigencias laborales de estar sentado largas horas, las extenuantes actividades que dependen de estar sentado frente a una computadora o aparato largo tiempo han hecho que la actividad física no asociada al ejercicio, disminuya<sup>(11)</sup>

La conducta sedentaria también es definida como toda actividad con un gasto energético pobre (<1.5 MET) que incluye permanecer sentado o en cualquier postura similar; y un aspecto por demás importante es que la conducta sedentaria no debe confundirse con la falta de ejercicio físico, ya que se insiste, que la actividad física y el ejercicio son conceptos diferentes, en todo caso, son actividades complementarias<sup>(12)</sup>



## Daños a la salud del sedentarismo

Una vez definido el sedentarismo como conducta malsana y no confundiéndola con la falta de ejercicio, pasamos a documentar la bibliografía acerca de los efectos a la salud de este comportamiento inadecuado; podemos comenzar documentando el sedentarismo con la muerte prematura, diversos estudios<sup>(13,14)</sup> asocian a la conducta sedentaria como factor prematuro de mortalidad como ejemplo, una investigación realizada en Australia destacó que no tener una actividad física suficiente habría influido en el 7% de muertes<sup>(15)</sup>; el sedentarismo, por otro lado está documentado que se ha relacionado con diferentes malestares por ejemplo un meta análisis ha concluido que el permanecer sentado de manera prolongada puede incrementar hasta 112% el riesgo de diabetes tipo 2 y en un 147% el riesgo de enfermedad cardiaca<sup>(16)</sup> con lo que podemos conocer el riesgo que implica el hecho de tener un trabajo que implique estar sentado varias horas puede incrementar el riesgo de las enfermedades que hoy han hecho que el sistema de salud esté a punto del colapso, como son las enfermedades crónicas.

Otra evidencia, aunque limitada pero no por ello inválida, correlaciona el hecho de permanecer largas horas sentado con la depresión<sup>(17)</sup> y por último podemos encontrar evidencia del comportamiento sedentario y su influencia en enfermedades de un coste alto para la salud individual como la salud pública como el cáncer entre ellos el cáncer de mamá, uno de los cuales tienes las tasas de letalidad más altas en el mundo y sobre todo en México.<sup>(18,19)</sup> y también podemos encontrar evidencia no tan sustanciosa sobre desórdenes musculoesqueléticos como el dolor en la zona lumbar, uno de los malestares mas frecuentes de ausentismo laboral<sup>(20,21)</sup>; problemas asociados a la salud como la trombosis venosa en las piernas, también han sido documentados como por ejemplo el estudio de Homans desde 1954 derivado de la falta de movimiento en piernas, pies y dedos, esta evidencia se documenta para que se constate que dicha problemática no es “nueva” ni contemporánea.<sup>(22)</sup>

Existe quienes justifican con el hecho de realizar ejercicio o actividades físicas posteriores a sus empleos o posteriores a pasar la excesiva cantidad de horas sentados, sin embargo, existe evidencia de que, el hecho de realizar ejercicio físico combinado con periodos largos de sedentarismo no sean suficientes para la mejora de la salud, como el estudio de 2012 de Matthews y colaboradores en donde se examinaron cerca de 240 000 adultos de entre 50 y 71 años, su actividad física y ejercicio, encontrando que, aunque realizaron ejercicio, este no fue suficiente para reducir los riesgos de morir por cualquier causa, hablando de enfermedad cardiovascular<sup>(23)</sup>; en otro estudio de Engeroff y colaboradores de 2017, se realizó un protocolo en el que 18 mujeres de edades entre 23 y 27 años, quienes participaron en una investigación en donde se utilizaron 3 protocolos, el primero los sujetos realizaron 30 minutos de actividad

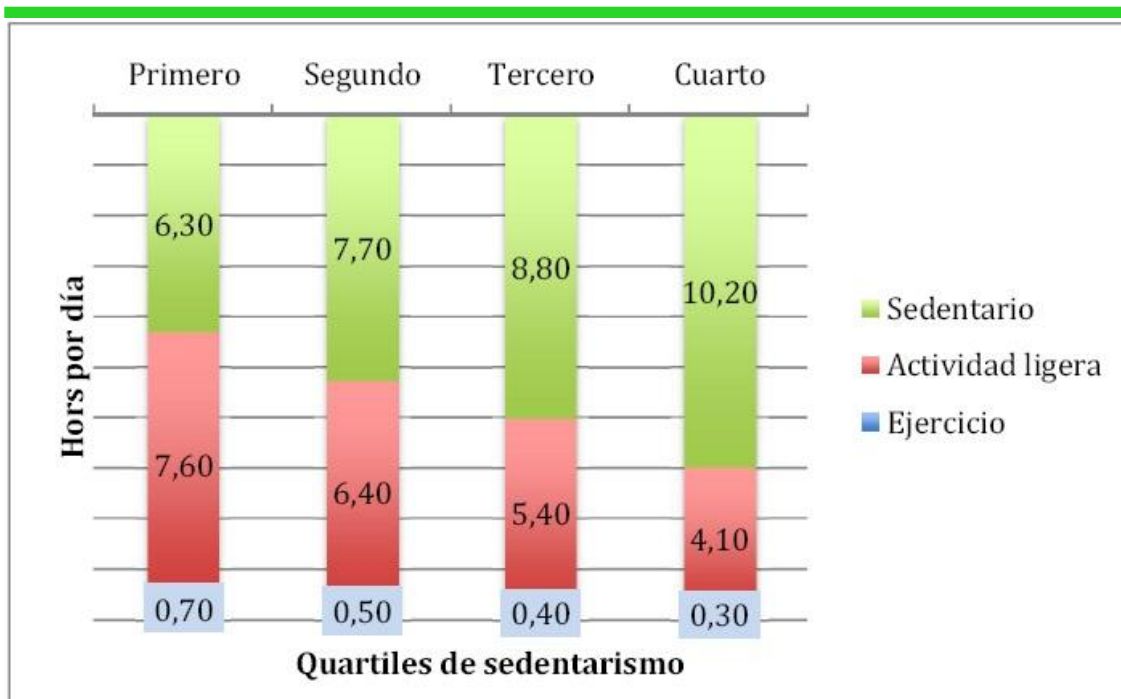


física antes de estar sentados durante 4 horas continuas, un segundo protocolo en el que se realizaron de 5 a 6 minutos de actividad física dentro de 4 horas de estar sentadas (“break”) y el protocolo control que estuvo 4 horas sentadas, los biomarcadores analizados fueron: colesterol total, lipoproteínas de alta densidad, lipoproteínas de baja densidad y triglicéridos tanto antes, inmediatamente después de cada protocolo, los resultados fueron que las diferencias entre los resultados de dichos lípidos sanguíneos no representaron una ventaja, concluyendo que, a pesar de realizar actividades físicas, el hecho de estar sentado durante tiempo prolongado, no parece ser una ventaja.<sup>(24)</sup>

### **Poniendo en un contexto medible al sedentarismo**

Después de haber pasado, en este artículo, por la definición de sedentarismo, su justificación como problema de salud pública y los daños a la salud que representa esta conducta encontrada sobre todo en el ámbito laboral debemos de esclarecer la manera en la que podemos medir el sedentarismo producto del ambiente y las actividades que realizamos.

Existe evidencia para identificar las horas invertidas en conductas sedentarias como los datos del Centro de Control y prevención de Enfermedades de los Estados Unidos de Norteamérica y como resultado de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en donde se analizó una muestra de 1712 adultos durante 1 semana midiéndolos con un acelerómetro para conocer el nivel de actividad realizado durante el día observando la cantidad de horas para un comportamiento sedentario, actividad ligera y ejercicio<sup>(25)</sup>, datos que se muestran en la Figura 1.



**Figura 1.** Distribución de tiempo por cuartiles de sedentarismo (h/día), realizado por la US National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). En el que podemos observar que aquella persona que se mantiene por lo menos 6.30hrs al día sentado o en actividades sedentarias y 7.6 horas de actividad ligera ya es considerada en el cuartil 1 del sedentarismo. ¿Cuántos de los lectores de este artículo están por lo menos en estas circunstancias?<sup>(23)</sup>

Otra manera de cuantificar la conducta sedentaria es mediante los MET's que se definen como una medida fisiológica para describir la condición cardiorrespiratoria, cuantificar el gasto de energía corporal a diferentes actividades físicas y prescribir la intensidad del ejercicio<sup>(21)</sup>, para la conducta sedentaria están establecidos los rangos de entre 1.0 y 1.5 MET's y para las actividades ligeras un aproximado de entre 1.6 y 2.9 MET's<sup>(26)</sup>

## Conclusión

Como pudimos revisar, el sedentarismo representa un problema de Salud Pública, un gran porcentaje de la población hoy en día es víctima de este comportamiento el cual en ocasiones está determinado por la o las actividades laborales que desempeña cada individuo, trabajos que demandan un exceso de horas tras una computadora o un escritorio están haciendo que la población aumente el riesgo de enfermar por diversas causas, la mayoría de ella, las enfermedades que han puesto en "jaque" a los sistemas de salud en el mundo, como son las enfermedades crónicas, diabetes tipo 2, obesidad, sobrepeso, cáncer, dolores articulares y musculares, es por ello que de manera urgente, el marco normativo en México, mediante su Ley Federal del Trabajo, que es el documento rector que establece los





lineamientos, normas, reglas y aspectos legales de relevancia en el trabajo, establezca al sedentarismo como un riesgo laboral en los trabajos que así lo demanden y con ello, las empresas e instituciones públicas y/o privadas tomen cartas en el asunto acerca de dicho comportamiento y que, aquellas que por su naturaleza demandan y promueven una conducta sedentaria, se hagan responsables del riesgo que conlleva a sus trabajadores y se atengan a pagar o indemnizar los daños a la salud producto de dicho comportamiento, con esto, involucrándolas tanto en el problema pero también en la solución.

## Referencias

1. Organización Mundial de la Salud, Actividad Física, Datos y cifras. (2018). Extraído de <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
2. Pasco-Lizárraga, M., Boza-Pró, G., Goldí, A., Ojeda-Avilés, A., Guitiérrez-Pérez, M., delos Heros Pérez-Abela, A., et al. Thémis, Revista de Derecho. (2014). Extraído de: [http://revistas.pucp.edu.pe/imagenes/themis/themis\\_065.pdf](http://revistas.pucp.edu.pe/imagenes/themis/themis_065.pdf)
3. Organización Mundial de la Salud. Factores de riesgo. (s.f.) URL de consulta: [https://www.who.int/topics/risk\\_factors/es/](https://www.who.int/topics/risk_factors/es/)
4. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Seguridad y Salud en el trabajo en México: Avances, retos y desafíos. (2017). Consultado en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/279153/Libro-Seguridad\\_y\\_salud\\_en\\_el\\_trabajo\\_en\\_Mexico-Avances\\_\\_retos\\_y\\_desafios\\_\\_Digital\\_.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/279153/Libro-Seguridad_y_salud_en_el_trabajo_en_Mexico-Avances__retos_y_desafios__Digital_.pdf)
5. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Extraído de: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1\\_270818.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_270818.pdf)
6. Ley Federal del Trabajo, extraído de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/156203/1044\\_Ley\\_Federal\\_del\\_Trabajo.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/156203/1044_Ley_Federal_del_Trabajo.pdf)
7. Ley Orgánica de la Administración Pública, extraído de: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/pdf/wo13235.pdf>
8. Hendriksen, I. Too much sitting: a new health hazard.(s.f.). extraído de: [https://www.tno.nl/media/2839/too\\_much\\_sitting\\_tno\\_gl\\_l\\_14\\_05\\_1658e.pdf](https://www.tno.nl/media/2839/too_much_sitting_tno_gl_l_14_05_1658e.pdf)
9. Morris, J.N., Heady, J.A., Raffle, P.A., Roberts, C.G., Parks, J.W. Coronary heart disease and physical activity at work. *Lancet* (1953); 2: 1053-57



10. Paffenbarger, R.S., Laughlin, M.E., Gima, A.S., Black, R.A. Work activity of longshoremen as related to death from coronary heart disease and stroke. *New Eng J Med* (1970); 282: 1109-1114.
11. Levine, A. James. Non-exercise activity thermogenesis (NEAT). *Endocrine Research Unit.* (2002).16(4) pp: 679-702
12. Ainsworth, B.E., Haskell, W.L., Whitt, M.C., et al. Compendium of Physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32 (suppl 9): S498-S504. Extraído de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10993420>
13. Katzmarzyk, P.T., Church, T.S., Craig, C.L., Bouchard, C. Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. *Med Sci Sports* (2009); 41:998-1005.
14. Matthews, C.E., George, S.M., Moore, S.C., Bowles, H.R., Blair, A., et al. Amount of time spent in sedentary behaviors and cause-specific mortality in US adults. *Am J Clin Nutr* 2012;95:437-445.
15. Van del Ploeg, H.P., Chey, T., Korda, R.J., Baks, E., Bauman, A. Sitting time and all cause mortality risk in 222 4897 Australian adults. *Arch Intern Med* 2012;172(6):494-500.
16. Wilmot, E.G., Edwardson, C.L., Achana, F.S., Davies, M.J., Gorely, T., Gray, L.J., Khunti, K., Yates, T., Bidde, S.J.H. Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis. *Diabetología* 2012;55:2895-2905.
17. Teychenne, M., Ball, K., Salmon, J., Sedentary behavior and depression among adults: a review. *Int J Behav Med* 2010;17(4):246-254.
18. Lynch, B.M. Sedentary behaviour and cancer: A systematic review of the literature and proposed biologic mechanisms. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2010;19:2691-2709.
19. Dallal, C.M., Brinton, L.A., Matthews, C.E. Lissowska, J., Peplonska, B., et al. Accelerometer-based measures of active and sedentary behavior in relation to breast cancer risk. *Breast Cancer Res Treat* 2012;134:1279-1290.
20. World Health Organization. Preventing musculoskeletal disorders in the workplace. *Protecting Workers' Health Series.* No.5 2003.
21. Kastelic, K., Volgar, M., Sarabon, N. Acute effect of full time office work in real environment on postural actions and lumbar range of motion. *J Electr Kines.* 2018. 43. Pp: 82-87. Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1050641118301366?via%3Dihub>



22. Homans, J. Thrombosis of the deep leg veins due to prolonged sitting. *N. Engl J Med.* 1954; 250 (4). Pp: 148-149.
23. Matthews, C.E., George, S.M., Moore, S.C., Bowles, H.R., Blair, A., Park, Y. Et al. Amount of time spent in sedentary behaviors and cause-specific mortality in US adults. *Am J Nutr.* 2012;95 (2). Pp:437-445.
24. Engeroff, T., Füzéki, E., Bogt, L., Banzer, W. Breaking up sedentary time, physical activity and lipoprotein metabolism. *J Sci Med Sport.* "017. 20(7). Pp: 678-683. Extraído de: [https://www.jsams.org/article/S1440-2440\(17\)30253-0/pdf?fbclid=IwAR28gkTp6wfdUwI4-qcnfJPQjQC7BuhJ7RmKsa42sGMYYdQKFxr8fd7Jew0](https://www.jsams.org/article/S1440-2440(17)30253-0/pdf?fbclid=IwAR28gkTp6wfdUwI4-qcnfJPQjQC7BuhJ7RmKsa42sGMYYdQKFxr8fd7Jew0)
25. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) National Health and Nutrition Examination Survey Data 2003-2004, 2005-2006. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention (CDC), National Center for Health Statistics (NCHS); 2009-2010. <http://www.cdc.gov/nchs/nhanes.htm> Accessed August 24, 2010
26. Cunha, F., Midgley, A., Montenegro, R., Oliveira, R., Farinatti, P. Metabolic equivalent concept in apparently healthy men: a re-examination of the standard oxygen uptake value of 3.5mL.Kg-1.min-1. *App Ppys Nutr and Met.* 38(11). Pp: 1115-1119. Extraído de: [https://www.researchgate.net/publication/256926903\\_Metabolic\\_equivalent\\_concept\\_in\\_apparently\\_healthy\\_men\\_A\\_re-examination\\_of\\_the\\_standard\\_oxygen\\_uptake\\_value\\_of\\_35\\_mLkg-1min-1](https://www.researchgate.net/publication/256926903_Metabolic_equivalent_concept_in_apparently_healthy_men_A_re-examination_of_the_standard_oxygen_uptake_value_of_35_mLkg-1min-1)