

Actividad física y comportamiento sedentario en docentes universitarios de Guanajuato durante y después de la contingencia por la COVID-19

Casas Barajas Ana Paula¹, Laguna Jaralillo Luz María¹, Martínez Silva Francisco¹, Mendoza Chico Perla Jocelyn¹, Montes de Oca Olivares Sofia¹, Moran Martínez Briayan Israel¹, Vivas Sánchez Brajan Jesús², Rucobo Gurrola Luis Rosendo², Macías Cervantes Maciste Habacuc², Vargas-Ortiz Katya².

1 Licenciatura en Médico Cirujano, División de Ciencias de la Salud, Campus León, Universidad de Guanajuato.

2 Departamento de Ciencias Médicas, División de Ciencias de la Salud, Campus León, Universidad de Guanajuato.

Resumen

Durante la pandemia por la COVID-19 y con el cierre de diferentes entornos sociales, la población se vio obligada a permanecer en casa y trabajar desde ella, ejemplo de esto son los docentes universitarios, en los cuales se observó inactividad física y prevalencia de comportamiento sedentario (CS) durante las clases virtuales. Sin embargo, se desconoce si con el regreso a clases presenciales el nivel de Actividad física (AF) y CS puedan mejorar. Por lo que, el objetivo de esta investigación fue comparar el nivel de actividad física y comportamiento sedentario en docentes universitarios durante y después de la contingencia por la COVID-19. En esta investigación se registraron los datos del nivel de AF y CS por medio de un acelerómetro que utilizaron los docentes universitarios que impartían clases presenciales. Se observó que el número de pasos aumentó significativamente, sin embargo, la actividad física moderada vigorosa (AFMV) de la mayoría de los docentes no mostró un cambio significativo aún con el regreso a clases presenciales. De acuerdo con los parámetros establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), los docentes se mantuvieron físicamente inactivos. Además, los docentes se mantienen en CS por largos periodos de tiempo. Esperamos que con esta información sea posible hacer conscientes a los participantes sobre el gran riesgo que el CS y el nivel de inactividad física representa, ya que no sólo repercute en su salud física sino también en su desempeño como docentes y en el impacto que tienen sobre sus alumnos.

Palabras clave: acelerómetro; actividad física; número de pasos.

Antecedentes

La COVID-19 es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2. La OMS la clasificó como una emergencia de salud pública de interés internacional el 30 de enero de 2020. La pandemia de COVID-19 llevó a la población a estar confinada en sus hogares, durante este periodo se restringieron actividades relacionadas con el entorno social, la AF regular está relacionada con muchos de estos factores (1,2).

De esta manera, la AF disminuyó por las restricciones emitidas, teniendo como repercusión no obtener los beneficios de ésta y además aumentó el CS ocasionando un mayor riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, infartos, hipertensión, diabetes tipo 2 (DT2), osteoporosis, obesidad, algunos tipos de cáncer, ansiedad y depresión (3).

La evidencia reciente sugiere que la pandemia ha afectado de manera desproporcionada la AF de los adultos mayores en comparación con los adultos más jóvenes, con aproximadamente el 25-50% de los adultos mayores informando una reducción en la AF durante las etapas iniciales de la pandemia (3). Un estudio realizado en la región de Sudamérica en adultos muestra una reducción de 43 y 22 min/día en actividad física moderada (AFM) y actividad física vigorosa (AFV) respectivamente; así mismo, se reportó un incremento de 212 y 164 min/día en tiempo que la población pasó sentada frente a una pantalla y tiempo sentado, respectivamente (3).

Con la pandemia por la COVID-19, una de las repercusiones que existió fue el cierre de las escuelas y la restricción para asistir de manera presencial a las clases, lo que cambió a la enseñanza virtual desde casa, de modo que los docentes ya no se movían activamente dentro del edificio escolar. Por lo tanto, utilizando cuestionarios de autoinforme, estudios previos han reportado que, en los docentes durante la pandemia,

disminuyó el nivel de AF y aumentó el CS (4). No obstante, antes de la contingencia por la COVID-19 se reportó que, más del 64% de los profesores de educación básica de México eran físicamente inactivos (5).

Cabe destacar que los datos obtenidos en la mayoría de los estudios fueron a través de encuestas que ofrecen una estimación subjetiva de la AF que realiza una persona en periodos de tiempo específicos, sin embargo, esto puede ocasionar sesgos en los resultados ya que pueden presentar una mala interpretación, redacción ambigua, sesgo por memoria (al existir factores que afectan la exactitud para recordar los detalles), al igual que dificultades para realizar cálculos sobre el período de AF que se realizaba (6). Ante la posibilidad de recopilar la información sobre la AF de manera más objetiva, se han sustituido los métodos clásicos indirectos como cuestionarios, autoinformes e informes externos por otras herramientas, como en el caso de nuestro estudio que corresponde a un acelerómetro (7).

Para tener una información más completa y real, es necesario usar herramientas que arrojen datos numéricos y que la subjetividad de las personas no influya en los resultados; en este aspecto el acelerómetro, es un dispositivo que determina el nivel de AF y el tiempo de CS, permite cuantificar objetivamente la frecuencia, duración e intensidad en función de la aceleración, intervalo de tiempo y magnitud. Su uso resuelve los problemas de la subjetividad y tiene como ventajas que es portátil y una mínima interferencia en la vida diaria; adicionalmente, poseen una alta capacidad de almacenamiento de datos, una gran precisión y la posibilidad de medir el movimiento corporal (8).

En diversos estudios en los que se utilizó el acelerómetro en poblaciones específicas como pacientes con insuficiencia cardíaca, pacientes post bariátricos o pacientes con DT2 se demostró que la AF disminuyó y el tiempo de CS aumentó (9,10,11).

De esta manera, a falta de información objetiva y precisa sobre el nivel de AF y CS en docentes universitarios, en el periodo de junio a octubre del 2021 se realizó la primera etapa de la investigación en la cual se recabaron, mediante el uso de un acelerómetro, los datos de 45 docentes que impartían clases en línea. En su mayoría fueron hombres (56%) y el 51% tenía exceso de peso. Alcanzaron una media de 5116 pasos/día, acumularon 236 min/día de actividad física ligera (AFL), 14 min/día de AFM y 117 min/semana de AFMV. El 67% del total de los docentes se mantenían inactivos y acumularon 605 min/día de CS. Se desconoce si con el regreso a clases presenciales los docentes mejoraron el nivel de AF y disminuyeron su CS, por lo cual el objetivo de esta investigación fue comparar el nivel de actividad física y comportamiento sedentario en docentes universitarios durante y después de la contingencia por la COVID-19. Los resultados de la presente investigación podrían ser utilizados para diseñar estrategias que mejoren la salud de los docentes.

Materiales y métodos

El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética para la Investigación de la Universidad de Guanajuato otorgando el código CIBIUG-P66-2021.

Se realizó una investigación longitudinal comparativa. Se incluyeron datos de 10 docentes universitarios, quienes tenían datos completos de ambas etapas:

- 1er etapa: clases en línea.
- 2da etapa: clases presenciales.

Selección de participantes

- Criterios de inclusión
 - Docentes universitarios con datos completos de la primera etapa de la investigación y que aceptaron participar en una segunda etapa del proyecto.
 - En un rango de edad de entre 30-60 años.
 - Docentes de tiempo completo que impartieron clases presenciales.
 - Sin consumo de fármacos que alteren la AF.
 - Sin presencia de lesiones musculoesqueléticas previas que comprometan la AF

- Criterios de exclusión
 - Presencia de cualquier lesión musculoesquelética que afecte el movimiento corporal y la rutina laboral habitual durante la semana de uso del acelerómetro.
- Criterios de eliminación:
 - Uso de acelerómetro menor a 4 días/semana y menor a 10 h/día; que no incluya al menos 1 día/fin de semana.

Procedimiento

Por correo electrónico o de manera personal se invitó a 45 docentes universitarios a participar en la 2a etapa de la investigación. Posteriormente, por medio de una reunión virtual se informó sobre las implicaciones del proyecto, se explicó el procedimiento, riesgos y beneficios de las pruebas que se les hicieron y, se dio a conocer el consentimiento informado de su participación. En la primera visita domiciliaria cada participante firmó el consentimiento informado, se procedió con la realización de la evaluación antropométrica (altura, peso y circunferencia de cintura [CC]), todo esto siguiendo las medidas de seguridad sanitarias para evitar el contagio de la COVID-19, finalmente se entregó el acelerómetro dando instrucciones precisas sobre su manejo y explicando el llenado de los formatos de registro.

Los participantes comenzaron a usar el acelerómetro (ActiGraph wGT3X-BT, EUA) al siguiente día de la visita domiciliaria, además se hicieron recordatorios diarios y se pidió que llenaran los formatos de registro de uso del acelerómetro para evitar sesgos en la investigación.

Una semana después, se realizó una segunda visita domiciliaria a los participantes para recoger el acelerómetro y los formatos de registro. Posteriormente se descargaron los datos del acelerómetro al software ActiLife Versión 6.13.4.

Se consideraron válidos los datos si el acelerómetro fue portado al menos 4 días de la semana incluyendo uno de fin de semana y si fue utilizado al menos 10 h/día.

Análisis estadístico

Dependiendo de la distribución de los datos, éstos están reportados en media \pm desviación estándar, en medianas (min-máx.) y porcentajes.

Para hacer la comparación del nivel de AF y CS entre ambas etapas se utilizó la prueba de Wilcoxon. Se utilizó el programa estadístico SPSS (del inglés Statistical Package for Social Sciences). Se consideró significativo una $p \leq 0.05$.

Resultados

Se obtuvieron resultados de ambas etapas de 10 docentes universitarios. El 80% fueron mujeres con una edad promedio de 47 ± 6 años y un índice de masa corporal (IMC) de 28.2 ± 5.5 kg/m².

Al regreso a las clases presenciales los docentes incrementaron de manera significativa el número de pasos/día (Tabla 1).

Tabla 1. Nivel de Actividad física y comportamiento sedentario en docentes universitarios durante clases en línea y al regreso a clases presenciales.

Actividad física	Clases en línea Mediana (min-máx)	Clases presenciales Mediana (min-máx)	p
Pasos al día	5079 (2424-7324)	5461 (2844 -9339)	0.017
AFL (min/día)	227 (133-272)	245 (123-325)	0.203
AFM (min/día)	17 (2-29)	15 (2-40)	0.575
AFV (min/día)	0 (0-7)	0 (0-4)	0.465
AF total (min/día)	240 (159-290)	248 (133-351)	0.203
Comportamiento sedentario (min/día)	620 (471-673)	596 (491-691)	0.878

AF: Actividad física; AFL: Actividad física ligera; AFM: Actividad física moderada; AFV: Actividad física vigorosa.

Aunque al regreso a clases presenciales no se observó un cambio significativo en los distintos niveles de AF, la AFL incrementó 18 min/día (Tabla 1), sin embargo, el tiempo de AFMV presentó un decremento de 12 min/semana, mientras que el tiempo de CS disminuyó 24 min/día; aun así, el porcentaje de docentes activos fue solo del 40% (Tabla 2).

Tabla 2. Docentes activos y AFMV en docentes universitarios durante clases en línea y al regreso a clases presenciales.

Actividad física	Clases en línea Mediana (min-máx) o n (%)	Clases presenciales Mediana (min-máx) o n (%)	p
AFMV (min/semana)	121.5 (16-224)	109.5 (14-302)	0.465
Docentes activos	3 (30%)	4 (40%)	0.344

AFMV: Actividad física moderada vigorosa.

Discusión

El presente estudio comparó los cambios en el nivel de AF y el CS en docentes universitarios, en dos etapas, la primera durante clases virtuales y la segunda en el retorno a clases presenciales.

Dentro de los resultados, uno de los cambios estadísticamente significativos fue el aumento en el número de pasos al regresar a clases presenciales. En estudios recientes, un valor de 10,000 pasos/día parece ser una estimación razonable de la actividad diaria para personas adultas sanas. Las personas que acumulan al menos esta cantidad de actividad tienen menos grasa corporal y presión arterial más baja que sus contrapartes menos activas. Evidencia reciente menciona la relación directamente proporcional sobre el número de pasos/día con los beneficios en la salud de los adultos (12).

Schmidt et al. (2009) informaron que las personas que daban < 5000 pasos/día tenían una prevalencia mayor de una serie de factores de riesgo cardiometabólicos adversos que las personas que daban más pasos/día (13). McKercher et al. (2009) informó que las mujeres que lograban ≥ 7500 pasos/día tenían una prevalencia de depresión un 50% menor que las mujeres que daban < 5000 pasos/día. En los hombres que lograron ≥ 12500 pasos/día también tuvieron el mismo beneficio (14). Con relación al IMC, se observó una relación lineal de tal manera que las mujeres que daban 5000-7500 pasos/día tenían un IMC significativamente menor que aquellas que daban < 5000 pasos/día (15).

El caminar está catalogado como una AFL, así como el estar de pie o realizar algunos estiramientos. Los resultados de AFL durante las clases en línea comparados con los de las clases presenciales muestran un ligero aumento que, aunque no es significativo estadísticamente, sí tiene una repercusión importante en la salud. Estudios sobre los beneficios de la AFL señalan que un aumento en una desviación estándar se asocia con un 1 cm menos de CC, con una proteína C reactiva menor de 8-14%, 4% menos triglicéridos y con 3-7% menos de insulina en ayunas (16).

La OMS en la actualidad indica que al realizar 150 min/semana de AFM o al menos 75 min/semana de AFV es cuando empiezan los beneficios para la salud y si se realiza más allá de los tiempos recomendados, estos aumentan. Por el contrario, de no cumplirse estas recomendaciones, se considera como inactivo físicamente (17).

El resultado del estudio evidenció que la mayoría de los docentes siguieron inactivos al regreso a clases presenciales. Sin embargo, antes de la pandemia por la COVID-19, se reportó que en México el porcentaje de inactividad física de los docentes era del 64%; los factores que influyen a este resultado son que el tiempo fuera de las aulas se destina a la planeación de clases, revisión de trabajos y tareas administrativas, dejando poco tiempo para la realización de AF, así como para el descanso, influyendo, además, en un aumento del estrés en los docentes (18). Lo anterior explica en parte, porque no observamos cambios significativos en la AF total y los docentes siguen siendo inactivos físicamente al regreso a clases presenciales. Otra posible explicación es que estos son resultados preliminares, son sólo 10 docentes de los 45 evaluados en la primera etapa.

Lo anterior se debe tomar en consideración ya que, la inactividad física es una de las numerosas causas de 35 padecimientos o enfermedades crónicas en diferentes sistemas, tales como: sarcopenia, depresión, ansiedad, cáncer de mama, preeclampsia, síndrome de ovario poliquístico, hígado graso no alcohólico, cáncer colorrectal, diverticulitis, osteoporosis, osteoartritis, síndrome metabólico, DT2, obesidad, hipertensión, aterosclerosis, enfermedad del corazón, entre otras (19).

Por otro lado, en un estudio previo se observó que a partir de 9.5 h/día de CS el riesgo de muerte prematura es significativamente mayor que el observado en un rango de CS de 6 a 8 h/día, además, un menor tiempo de sedentarismo se asocia con un riesgo sustancialmente reducido de mortalidad prematura. Esto es realmente alarmante ya que en nuestro estudio encontramos que los docentes pasan aproximadamente 10.3 h/día de comportamiento sedentario, lo cual nos orienta a pensar que los docentes participantes tienen un mayor riesgo de muerte prematura (19).

Los resultados de la presente investigación muestran que los docentes son inactivos físicamente y presentan alto CS. Es necesario buscar estrategias haciendo uso de programas que promuevan y fomenten la AF para corregir esta situación. Si es necesario estar tiempo sentado, como en el caso de los docentes universitarios, se propone llevar a cabo pausas activas, es decir sesiones de AF desarrolladas en el entorno laboral de 3 min cada 30 min de tiempo sentado (20) o de al menos 10 min, cada hora de estar sentado, ya que 3 bloques de 10 min tienen la misma repercusión para la salud que realizar 30 min seguidos. Cualquier actividad, por mínima que sea refleja un beneficio en la salud de los docentes (21).

Un docente físicamente activo será más saludable, tendrá mejor desempeño en su labor y el proceso enseñanza-aprendizaje será mejor.

Conclusión

Una vez analizados los datos de esta investigación después del regreso a clases presenciales y comparándolos con los obtenidos durante las clases en línea, observamos que sólo incrementó significativamente el número de pasos e incrementó sutilmente la AFL, sin embargo, los docentes universitarios permanecen físicamente inactivos y con un nivel de sedentarismo elevado. Es por ello que, se propone tomar ciertas medidas de apoyo en las universidades para incrementar su nivel de actividad física.

Referencias

- Coronavirus disease (COVID-19). Who.int. <https://www.who.int/health-topics/coronavirus>
- Yang P, Wang X. COVID-19: a new challenge for human beings. *Cell Mol Immunol.* 2020;17(5):555. <http://dx.doi.org/10.1038/s41423-020-0407-x>
- Lefferts EC, Saavedra JM, Song BK, Lee D-C. Effect of the COVID-19 pandemic on physical activity and sedentary behavior in older adults. *J Clin Med.* 2022;11(6):1568. <http://dx.doi.org/10.3390/jcm11061568>
- Silverman, Jill R. y Branden Z. Wang. Impact of School Closures, Precipitated by COVID-19, on Weight and Weight-Related Risk Factors among Schoolteachers: A Cross-Sectional Study. *Nutrients* 2021;13(8):2723. <https://doi.org/10.3390/nu13082723>
- Rodríguez Guzmán Lucía, Díaz Cisneros Francisco José, Rodríguez Guzmán Elizabeth. Estudio exploratorio sobre actividad física en profesores latinoamericanos. *Revista Edu-fisica.com, Universidad del Tolima* 2015;7(15). <http://revistas.ut.edu.co/index.php/edufisica/article/view/892>
- Aguilar Cordero M J, Sánchez López A M, Guisado Barrilao R, Rodríguez Blanque R, Noack Segovia J, Pozo Cano D. Descripción del acelerómetro como método para valorar la actividad física en los diferentes periodos de la vida: revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria* 2014;29(6):1250-1261. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.29.6.7410>
- Choi B, Granero R, Pak A. Catálogo de sesgos o errores en cuestionarios sobre salud. Comité Editorial Comunicación Especial. *Rev Costarr Salud Pública* 2010;19(2):106–18. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rcsp/v19n2/art08v20n2.pdf>
- Calahorro Cañada F, Torres-Luque G, Lopez Fernandez I, Santos-Lozano A, Garatachea N, Álvarez Carnero E. Physical activity and accelerometer; methodological training, recommendations and movement patterns in school. *Nutr Hosp.* 2014;31(1):115–28. <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.1.7450>
- Vetrovsky T, Frybova T, Gant I, Semerad M, Cimler R, Bunc V, et al. The detrimental effect of COVID-19 nationwide quarantine on accelerometer-assessed physical activity of heart failure patients. *ESC Heart Failure* 2020;7:2093– 2097. <https://doi.org/10.1002/ehf2.12916>
- Rezende D, Pinto J, Goessler K F, Nicoletti C, Meireles K, Esteves G, et al. Influence of Adherence to Social Distancing Due to the COVID-19 Pandemic on Physical Activity Level in Post-bariatric Patients. *OBES SURG* 2021;31:1372-1375. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-05044-8>
- Rowlands A, Henson JJ, Coull A, Edwardson L, Brady E, Hall A, et al. The impact of COVID-19 restrictions on accelerometer-assessed physical activity and sleep in individuals with type 2 diabetes. *Diabet Med.* 2021;38(10):14549. <https://doi.org/10.1111/dme.14549>
- Tudor-Locke C, Bassett DR Jr. How many steps/day are enough?: Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Med.* 2004;34(1):1–8. <http://dx.doi.org/10.2165/00007256-200434010-00001>
- Schmidt MD, Cleland VJ, Shaw K, Dwyer T, Venn AJ. Cardiometabolic risk in younger and older adults across an index of ambulatory activity. *Am J Prev Med.* 2009;37(4):278–284. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2009.05.020>
- McKercher CM, Schmidt MD, Sanderson KA, Patton GC, Dwyer T, Venn AJ. Physical activity and depression in young adults. *Am J Prev Med.* 2009;36(2):161–164. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2008.09.036>

- Tudor-Locke C, Craig CL, Brown WJ, Clemes SA, De Cocker K, Giles-Corti B, et al. How many steps/day are enough? For adults. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011;8(1):79. <http://dx.doi.org/10.1186/1479-5868-8-79>
- Howard B, Winkler EAH, Sethi P, Carson V, Ridgers ND, Salmon JO, et al. Associations of low- and high-intensity light activity with cardiometabolic biomarkers. *Med Sci Sports Exerc.* 2015;47(10):2093–2101. <http://dx.doi.org/10.1249/MSS.0000000000000631>
- Organización Mundial de la Salud. (s. f.). Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios de un vistazo. Who.int http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf;jsessionid=3B8
- Booth FW, Roberts CK, Thyfault JP, Rueggsegger GN, Toedebusch RG. Role of inactivity in chronic diseases: Evolutionary insight and pathophysiological mechanisms. *Physiol Rev.* 2017;97(4):1351–402. <http://dx.doi.org/10.1152/physrev.00019.2016>
- Ekelund U, Tarp J, Steene-Johannessen J, Hansen BH, Jefferis B, Fagerland MW, et al. Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality: systematic review and harmonised meta-analysis. *BMJ.* 2019;366:l4570. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.l4570>
- Mailey EL, Rosenkranz SK, Casey K, Swank A. Comparing the effects of two different break strategies on occupational sedentary behavior in a real world setting: A randomized trial. *Prev Med Reports.* 2016;4:423–428. doi:10.1016/j.pmedr.2016.08.010
- Crespo-Salgado, J. J., Delgado-Martín, J. L., Blanco-Iglesias, O., & Aldecoa-Landesa, S. Guía básica de detección del sedentarismo y recomendaciones de actividad física en atención primaria. *Atención Primaria,* 2015;47(3):175–183. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2014.09.004>