

Análisis de la actividad física en estudiantes de educación física con sobrepeso y obesidad durante la pandemia por COVID-19

Analysis of physical activity in physical education students with overweight and obesity during the COVID-19 pandemic

Javier Arturo Hall López^{1,2}, Paulina Yesica Ochoa-Martínez^{1,2}, Emilio José Martínez López³,
Esteban Hernandez Armas¹, Ana Maria Miranda Botelho Teixeira²

¹Facultad de Deportes, Universidad Autónoma de Baja California. México. ²Facultad de Ciencias del Deporte y Educación Física de la Universidad Coímbra, Portugal. ³Universidad de Jaén, España.

Resumen

La pandemia por COVID-19, ha limitado de manera súbita la práctica de actividad física, dentro de los entornos escolares el profesorado de educación física puede medir conductas sedentarias con la intención de minimizarlas en los grupos más vulnerables. El objetivo del estudio fue analizar la actividad física en estudiantes de educación física comparando dos grupos en función de su índice de masa corporal durante 6 meses del distanciamiento social derivado de la pandemia por COVID-19. Los participantes fueron 167 estudiantes de educación primaria de quinto y sexto grado con una edad media de 10.8 ± 1.6 años (83 hombres y 84 mujeres), quienes fueron evaluados mediante el cuestionario de comportamiento de movimiento (MBQ) en niños en el distanciamiento social durante el primer y sexto mes de la pandemia por COVID-19, los sujetos participantes divididos en dos grupos de acuerdo a su estado nutricional. Los resultados, al ser analizados con el test t-Student para muestras relacionadas no reportaron diferencias significativas en los valores promedio de actividad física moderada vigorosa, ligera y sedentaria del estudiantado con peso bajo y normal, comparado como el estudiantado con sobrepeso y obesidad. Como conclusión, previo a la pandemia por COVID-19, el estado de la cuestión reporta mayores conductas sedentarias en el estudiantado con sobrepeso y obesidad, aun sin embargo en los sujetos evaluados muy probable mente las condiciones de confinamiento afecto la práctica regular de actividad física.

Fecha de recepción:

13-06-2021

Fecha de aceptación:

22-12-2021

Palabras clave

Actividad Física; COVID-19;
Educación Física; Primaria.

Keywords

Physical Activity; COVID-19;
Physical Education;
Primary.

Abstract

The COVID-19 pandemic has suddenly limited the practice of physical activity, within school settings, physical education teachers can measure sedentary behaviors with the intention of minimizing them in the most vulnerable groups. The aim of the study was to analyze physical activity in physical education students by comparing two groups based on their body mass index during 6 months of social distancing derived from the COVID-19 pandemic. The participants were 167 fifth and sixth grade primary school students with a mean age of 10.8 ± 1.6 years (83 men and 84 women), who were evaluated through the movement behavior questionnaire (MBQ) in children in social distancing during the first and sixth month of the COVID-19 pandemic, the participating subjects divided into two groups according to their nutritional status. The statistical results with Student's t-test for related samples did not report significant differences in the average values of moderate physical activity vigorous, light and sedentary of students with low and normal weight, compared to students with overweight and obesity. A Conclusions: Prior to the COVID-19 pandemic, the state of the question reports greater sedentary behaviors in overweight and obese students, even though in the subjects evaluated, the confinement conditions very likely affected the regular practice of physical activity.



Introducción

La última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) en México, reporta la presencia combinada de sobrepeso y obesidad en el 35.5% de niños y niñas de edad escolar, estos valores se encuentran entre las prevalencias más altas mundialmente (Pérez-Herrera, & Cruz-López, 2019; Campos Rodríguez et al., 2020), de manera predictiva Rundle, et al., (2020), estiman que al disminuir la incidencia de infección por COVID-19 y volver a la nueva normalidad, el estudiantado de edad escolar presentará un aumento de masa corporal, también durante el aislamiento social por COVID-19, se incrementarán las prevalencias de enfermedades cardiovasculares en la población (Lippi, et al., 2020), como factores de estos aumentos se encuentran el sedentarismo por el confinamiento (Chen, et al., 2020) y las limitaciones para la práctica actividad física, ejercicio y deporte, establecidas socialmente para disminuir las infecciones por COVID-19 (Blocken, et al., 2020). En torno a esta problemática de salud, una revisión sistemática y metaanálisis asocia que personas diagnosticadas con obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles presentaron los casos clínicos de infección más severa por COVID-19 (Zhou, et al., 2020) en ese sentido México, presenta el mismo patrón epidemiológico (Denova-Gutiérrez, et al., 2020).

Se han establecido directrices de actuación, para el regreso a la normalidad y dar atención al estudiantado en clases de educación física (Consejo COLEF, 2020), y que el profesorado implemente estrategias didácticas, que minimicen la propagación de la infección (Chen, et al., 2020). Uno de los retos en el contexto mexicano es la alfabetización en salud pública ante la emergencia de la pandemia por COVID-19 (Lazcano-Ponce, & Alpuche-Aranda, 2020), Investigaciones documentan, la importancia del profesional de la educación física, como una labor con competencias claves para generar estrategias de salud incrementando la actividad física en la población (McKenzie, & Lounsbery, 2013; McKenzie, & Lounsbery, 2014; Webster et al., 2015), durante la pandemia en México, la clase de educación física se implementó en mayor medida con metodología de aula invertida y de manera virtual (Gonzalez Rivas, 2021), sin embargo de acuerdo a nuestro conocimiento no existe un pronunciamiento en educación física para dar atención derivado del COVID-19 (Hall, & Ochoa, 2020).

Se estima que la inactividad física y el distanciamiento social pueden generar problemas físicos y psicosociales que aumentan el riesgo de obesidad y depresión (Chulvi-Medrano et al., 2021). Se analizó la actividad física en estudiantado de educación física presentando patrones de sedentarismo mayores antes que durante la pandemia, y al estratificarse por género, se identificó menor práctica de actividad física en las mujeres (Hall, & Ochoa, 2020), en ese sentido estudios realizados en escolares mexicanos con vulnerabilidad al sedentarismo,



identifican una asociación de menor de práctica de actividad física y presencia de sobrepeso y obesidad (Hall et al., 2019, López-Alonzo et al., 2021). Por lo anterior el presente estudio de caso busca analizar la actividad física en estudiantes de educación física comparando dos grupos en función de su índice de masa corporal durante 6 meses del distanciamiento social derivado de la pandemia por COVID-19.

Método

Sujetos Participantes

El estudio fue aprobado por la Facultad de Deportes con la clave 149/2604 y registrada en la Coordinación General de Posgrado e Investigación de la Universidad Autónoma de Baja California, siguiendo los principios éticos de investigación en seres humanos de la declaración de Helsinki (Rupali, 2005), el diseño metodológico fue transversal descriptivo comparativo con muestreo no probabilístico por conveniencia, se solicitó anuencia y consentimiento informado de participación a directivos, profesorado, padres de familia y/o tutores de estudiantes de una escuela primaria pública de la ciudad de Mexicali Baja California, México.

En total participaron 167 estudiantes de educación primaria de quinto y sexto grado con una edad media de 10.8 ± 1.6 años (83 hombres y 84 mujeres).

Instrumentos y procedimientos

Los sujetos participantes fueron divididos en dos grupos de acuerdo al estado nutricional mediante el índice de masa corporal [IMC $\text{Genero-Edad} = \text{peso (kg)} / \text{talla al cuadrado (m}^2\text{)}$] a partir de las referencias del Center Disease Control and Prevention CDC (Centro para el Control y la Prevención de las Enfermedades por sus siglas en inglés), el cual se determinó mediante la estatura (m) y el peso (kg) previo a el distanciamiento social en México, como parte como parte de la clase de educación física.

Grupo 1 Estudiantado con un percentil de acuerdo a edad y genero clasificado con peso bajo ≤ 5 y peso normal > 5 y ≤ 85 .

Grupo 2 Estudiantado con un percentil de acuerdo a edad y genero clasificado con sobrepeso ≥ 85 y $<$ al 95 y obesidad $>$ a 95.

Para determinar la actividad física se utilizó el cuestionario de comportamiento de movimiento (MBQ) en niños en el distanciamiento social (Lemes, Fochesatto, & Gaya, 2020), el cual presenta una Con una consistencia y confiabilidad arriba del 70%. El cuestionario se aplicó en dos ocasiones, noviembre de 2020 y abril de 2021, abarcando un periodo de 6 meses del distanciamiento social derivado por la pandemia por COVID-19.

Las respuestas fueron recopilando en el formulario de Google, a manera de entrevista virtual entre el estudiantado y el profesor de educación física. Las preguntas en la entrevista virtual



se dividieron considerando 3 periodos del día mañana (08:00 a 13:00 horas); tarde (13:00 a 20:00 horas); y noche (20:00 a 8:00 horas). Preguntando ¿cuánto tiempo, en minutos, el estudiante se mueve, haciendo esa actividad física? Y el profesor la calificó como actividad física ligera o actividad física moderada a vigorosa. Para determinar el tiempo total que el estudiante realizó actividad física. En el mismo sentido para determinar la actividad física sedentaria en las que el estudiante estuvo sentado o acostado sin dormir, en las mismas tres etapas del día.

Análisis estadístico

Se realizó con el Programa Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS), versión 25, calculando los valores descriptivos de las variables de actividad física moderada a vigorosa, actividad física ligera y actividades sedentarias, tomando en cuenta la metodología utilizada en la investigación se utilizó la prueba t Student para muestras relacionadas con la finalidad de calcular la igualdad de la varianza durante los 6 meses de confinamiento del estudiantado del grupo 1 con peso bajo y normal y el estudiantado del grupo 2 con sobrepeso y obesidad, determinando un nivel de $p \leq 0.05$, es decir un 5% como porcentaje de error de la prueba estadística. Para verificar la normalidad de los grupos y homogeneidad de la varianza de la actividad física en los participantes, se utilizó el test estadístico de Shapiro-Wilk presentando un grado de significancia de $p > 0.05$.

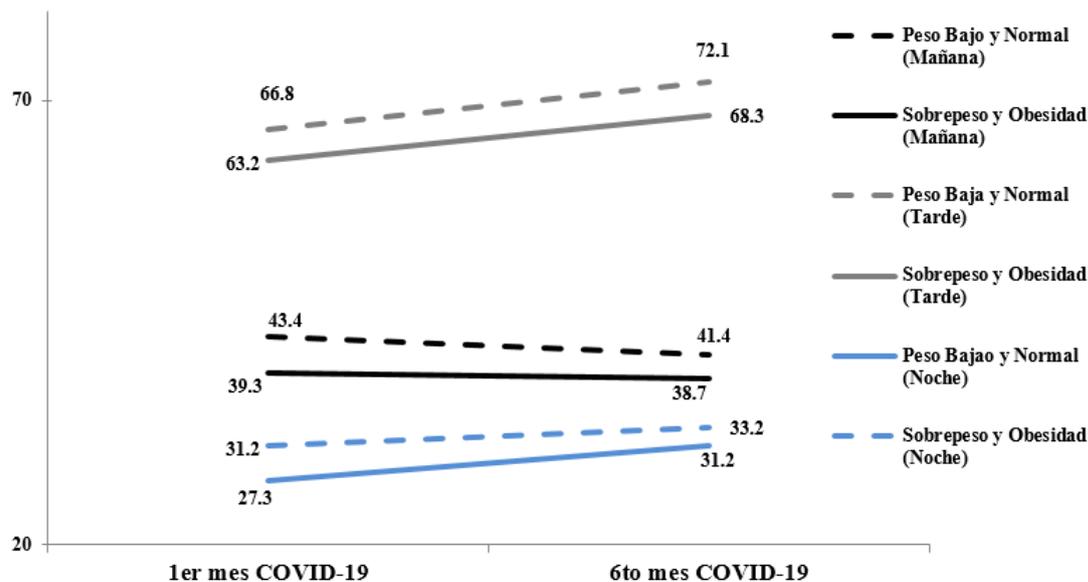
Resultados

La estadística descriptiva de la actividad física de acuerdo al estado nutricional durante el mes 1 y el mes 6 de la pandemia por COVID-19, es presentada en la tabla 1.

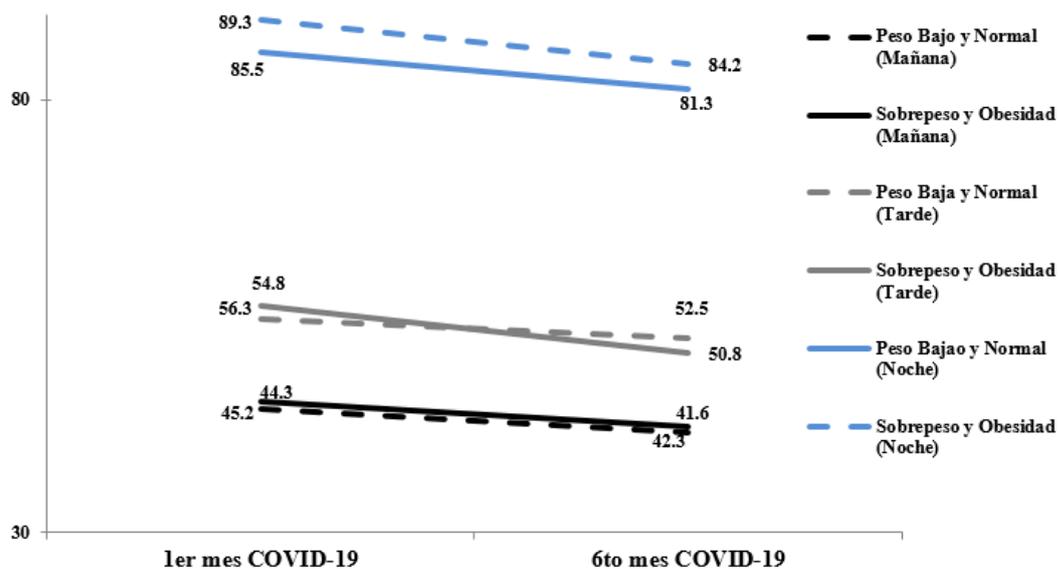
Tabla 1. Estadística descriptiva de la actividad física de los estudiantes hombres durante 6 meses de la pandemia por COVID-19 (n=28).

Variables	Estudiantado de quinto y sexto grado de primaria	
	Clasificados con peso bajo \leq a 5 y peso normal > 5 y ≤ 85 (n = 11).	Clasificado con sobrepeso ≥ 85 y $<$ al 95 y obesidad $>$ a 95 (n = 17).
	M \pm DE	M \pm DE
Mañana		
Actividad física moderada a vigorosa (min)	41.4 \pm 30.2	37.9 \pm 32.3
Actividad física ligera (min)	43.2 \pm 37.1	44.3 \pm 34.3
Actividad física sedentaria (min)	121.1 \pm 73.7	126.2 \pm 89.6
Tarde		
Actividad física moderada a vigorosa (min)	70.3 \pm 45.2	65.8 \pm 39.4
Actividad física ligera (min)	52.6 \pm 39.6	53.9 \pm 45.7
Actividad física sedentaria (min)	140.3 \pm 97.8	147.2 \pm 102.3
Noche		
Actividad física moderada a vigorosa (min)	29.3 \pm 19.9	32.1 \pm 22.3
Actividad física ligera (min)	82.4 \pm 53.8	89.2 \pm 47.1
Actividad física sedentaria (min)	196.4 \pm 104.5	202.0 \pm 112.5

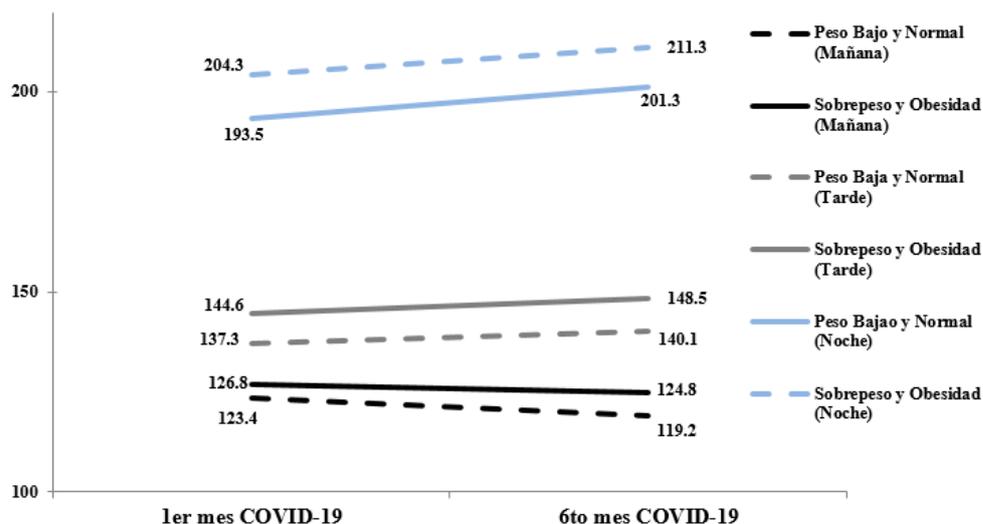
En las gráficas 1, 2 y 3 se presenta de manera comparativa, la actividad física moderada a vigorosa, ligera y sedentaria respectivamente, en los tres momentos del día del primer al sexto mes de la pandemia por COVID-19 en el estudiantado, mediante el cuestionario de comportamiento de movimiento (MBQ) en niños en el distanciamiento social (Lemes, Fochesatto, & Gaya, 2020), de acuerdo al análisis estadístico inferencial realizada con la prueba t Student para muestras relacionadas, no mostro diferencias significativas entre grupos. Numéricamente se observan diferencias entre grupos, en la tabla que la actividad física sedentaria, ligera y actividad física moderada a vigorosa se observa el mismo patrón de actividad física. Con mayor actividad física durante la noche y menor actividad física durante la mañana.



Gráfica 1. Actividad física moderada a vigorosa durante la mañana, tarde y noche en el estudiantado de acuerdo a su estado nutricional del primer al sexto mes de pandemia por COVID-19.



Gráfica 2. Actividad física ligera durante la mañana, tarde y noche en el estudiantado de acuerdo a su estado nutricional del primer al sexto mes de pandemia por COVID-19



Gráfica 3. Actividad física sedentaria durante la mañana, tarde y noche en el estudiantado de acuerdo a su estado nutricional del primer al sexto mes de pandemia por COVID-19.

Discusión

El objetivo del estudio fue analizar la actividad física en estudiantes de educación física comparando dos grupos en función de su índice de masa corporal durante 6 meses del distanciamiento social derivado de la pandemia por COVID-19. En ese sentido el principal resultado del estudio al comparar la actividad física de estudiantado con peso bajo y peso normal con estudiantado con sobrepeso y obesidad fue que no existieron diferencias significativas durante el primer y el sexto mes de la pandemia por COVID-19, el estado de la cuestión indica que previo a la pandemia el estudiantado con sobrepeso y obesidad practicaba menor actividad física (Hall et al., 2019), aunque esta tendencia consideramos que la crisis sanitaria por COVID-19, ha limitado realizar actividad física debido al distanciamiento social para la prevención de contagios (Castañeda-Babarro et al., 2020), en el contexto mexicano el estudiantado de educación básica permaneció confinado durante el ciclo escolar viendo educación de manera virtual (Hall, & Ochoa, 2020; Hall-López, 2020).

Un estudio con similar procedimiento metodológico evaluó la actividad física antes y durante la pandemia por COVID-19, en estudiantado de secundaria teniendo como resultado valores mayores de gasto energético por actividad física fue significativamente mayor en estudiantes de sexo masculino respecto a estudiantes de sexo femenino (Hall-López, Ochoa-Martínez, & Alarcón Meza, 2021), dichos estudios formaron parte del seguimiento virtual del profesorado

en clase de educación física durante la pandemia por COVID-19 (Hall-López, Ochoa-Martínez, & Alarcón Meza, 2021).

Previo al COVID-19, estudios referían mayores conductas sedentarias en escolares con sobrepeso y obesidad y una mayor práctica de actividad física en escolares con estado nutricional normal (Hall et al., 2019), consideramos que nuestros resultados, no siguieron ese patrón durante la pandemia por COVID-19, resultado del confinamiento social y no salir de casa para prevenir infecciones, lo cual limita la práctica regular de actividad física (Hall y Ochoa-Martínez, 2020).

La investigación, utilizo como instrumento metodológico un cuestionario válido y confiable, que reporta una consistencia y confiabilidad arriba del 70%, y en este estudio se aprovecho la tecnología al utilizar la herramienta de formularios Google para valorar a distancia la actividad física (Lemes, Fochesatto, & Gaya, 2020; Álvarez Ferrón & Sánchez Cañizares, 2014), para evaluar la actividad física dentro de la clase de educación física al estudiantado (SEP, 2017), como resultado conocer los valores por el estudiantado resulta una experiencia formativa que puede ser útil al estudiantado para disminuir conductas sedentarias de igual manera el estudio puede servir como referencia al profesorado de educación física en la futura implementación de estrategias pedagógicas para incrementar el gasto energético por actividad física en caso de rebrotes o posterior al COVID-19 (Chen, et al., 2020; Hall y Ochoa-Martínez, 2020).

Como limitaciones del estudio, al ser mediante un muestreo probabilístico, por conveniencia no se pueden tener resultados extrapolables, el periodo de evaluación fue entre 6 meses de la pandemia por COVID-19, consideramos como factor relevante que el estudiantado durante ese periodo, no asistieron presencialmente a la escuela y permanecieron en sus hogares, y el presente estudio no evaluó otras variables que influyen en la práctica de la actividad física, que pudieran estratificar el comportamiento sedentario.

Conclusiones

A partir de lo anteriormente planteado al analizar la actividad física en estudiantes de educación física durante 6 meses del distanciamiento social derivado de la pandemia por COVID-19, no se encuentran diferencias significativas en función de su índice de masa corporal. La importancia del uso de tecnologías para valorar la actividad física, durante la pandemia por COVID-19, resulta una alternativa para el profesorado de educación física. La función del profesorado de educación física para identificar al estudiantado con mayor



vulnerabilidad para disminuir la práctica de hábitos sedentarios desde la educación básica, para favorecer en ellos la alfabetización física desde la clase de educación física.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Financiación

El estudio fue financiado por la Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado AUIP, de Becas de Movilidad para estancias postdoctorales en universidades andaluzas Convocatoria 2021

Referencias

- Campos Rodríguez, A., Romero García, J., Hall-López, J., & Ochoa Martínez, P. (2020). Overview of overweight and obesity in Latin American schools. *Retos*, 0(39). Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/78426/50420>
- Center Disease Control and Prevention CDC 2015 data revisited. (n.d.). Epi Info™ Downloads Retrieved Nov 16, 2014. website, <https://www.cdc.gov/epiinfo/index.html>
- Chen, P., Mao, L., Nassis, G. P., Harmer, P., Ainsworth, B. E., & Li, F. (2020). Returning Chinese school-aged children and adolescents to physical activity in the wake of COVID-19: Actions and precautions. *Journal of sport and health science*, 52095-2546(20), 30049-1. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.04.003>
- Consejo COLEF (2020). Recomendaciones docentes para una educación física escolar segura y responsable ante la "nueva normalidad". Minimización de riesgos de contagio de la covid-19 en las clases de EF para el curso 2020-2021. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 429, 81-93. <https://www.reefd.es/index.php/reefd/article/view/902/748>
- Chulvi-Medrano, I., Villa-González, E., Rial Rebullido, T., & Faigenbaum, A. (2020). The impact of COVID-19 quarantine on youth: from physical inactivity to pediatric depreobesity. *Journal of Movement & Health*, 18(1). doi:[http://dx.doi.org/10.5027/jmh-Vol18-Issue1\(2021\)art100](http://dx.doi.org/10.5027/jmh-Vol18-Issue1(2021)art100)
- Denova-Gutiérrez, E., Lopez-Gatell, H., Alomia-Zegarra, J. L., López-Ridaura, R., Zaragoza-Jimenez, C. A., Dyer-Leal, D. D., Cortés-Alcala, R., Villa-Reyes, T., Gutiérrez-Vargas, R., Rodríguez-González, K., Escondrillas-Maya, C., Barrientos-Gutiérrez, T., Rivera, J. A., y Barquera, S. (2020). The Association of Obesity, Type 2 Diabetes, and Hypertension with



- Severe Coronavirus Disease 2019 on Admission Among Mexican Patients. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 0, 1-7. DOI: [10.1002/oby.22946](https://doi.org/10.1002/oby.22946). <https://doi.org/10.1002/oby.22946>
- González Rivas, R., Gastélum-Cuadras, G., Velducea Velducea, W., González Bustos, J. B., & Domínguez Esparza, S. (2021). Análisis de la experiencia docente en clases de Educación Física durante el confinamiento por COVID-19 en México (Analysis of teaching experience in Physical Education classes during COVID-19 confinement in Mexico). *Retos*, 42, 1-11. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.86242>
- Hall-López, J. A., Ochoa-Martínez, P. Y., & Alarcón Meza, E. I. (2021). Alternativas durante el covid-19, para profesorado universitario dedicado a la enseñanza de la educación física. *Cuerpo, Cultura Y Movimiento*, 11(1), 4-13. <https://doi.org/10.15332/2422474X.6464>
- Hall-Lopez, J. A., (2020). Physical activity levels in physical education teachers before and during school suspension brought by the covid-19 quarantine. *Facta Universitatis, Series Physical Education and Sport*, 19(2) 179-188. <https://doi.org/10.22190/FUPES200607045H>
- Hall-López, J., & Ochoa-Martínez, P. (2020). Enseñanza virtual en educación física en primaria en México y la pandemia por COVID-19. *Ciencias De La Actividad Física UCM*, 21(2), 1-7. <https://doi.org/10.29035/rcaf.21.2.4>
- Hall-Lopez, J. A., & Ochoa-Martínez, P. Y. (2020). Contexto y actividad física por género del profesorado de educación física. *Revista Espacios*, 41 (46) 184-192. DOI: [10.48082/espacios-a20v41n46p16](https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n46p16)
- Hall, J. A., Ochoa-Martínez, P. Y. & Alarcón Meza, E. I. (2020). Actividad física, acorde a sexo, en estudiantes de secundaria antes y durante del distanciamiento social por el COVID-19. *Revista Espacios*, 41(42) 93-99. DOI: [10.48082/espacios-a20v41n42p08](https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n42p08)
- Hall-López, J., Ochoa-Martínez, P., Meza, F., Sánchez, R., & Sáenz-López, P. (2019). Comparación de la actividad física por género y grasa corporal en escolares mexicanos. *Revista Iberoamericana De Ciencias De La Actividad Física Y El Deporte*, 8(1), 1-14. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2019.v8i1.5763>
- Lazcano-Ponce, E., & Alpuche-Aranda, C. (2020). Alfabetización en salud pública ante la emergencia de la pandemia por Covid-19. *Salud Pública de México*, 62(3), 331-340. [doi:http://dx.doi.org/10.21149/11408](https://doi.org/10.21149/11408)
- Lemes, V., Fochesatto, C., & Gaya, A. (2020). Reliability and consistency of movement behavior questionnaire (MBQ) in children at COVID-19 social distancing.. *Journal of Movement & Health*, 18(1). [doi:http://dx.doi.org/10.5027/jmh-Vol18-Issue1\(2021\)art99](https://doi.org/10.5027/jmh-Vol18-Issue1(2021)art99)

- Lippi, G., Henry, B. M., y Sanchis-Gomar, F. (2020). Physical inactivity and cardiovascular disease at the time of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *European Journal of Preventive Cardiology*, 0(0) 1–3. DOI: <https://doi.org/10.1177/2047487320916823>
- López-Alonzo, S. J., Gastélum Cuadras, G., Islas Guerra, S. A., Chávez Erives, A. I., & Orona Escápita, A. (2021). Relación entre actividad física y obesidad en escolares de primaria del norte de México. *Revista Iberoamericana De Ciencias De La Actividad Física Y El Deporte*, 10(1), 15-25. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2021.v10i1.10650>
- McKenzie, T. L., y Lounsbery, M. A. (2014). The pill not taken: revisiting Physical Education Teacher Effectiveness in a Public Health Context. *Research quarterly for exercise and sport*, 85(3), 287–292. DOI: <https://doi.org/10.1080/02701367.2014.931203>
- McKenzie, T. L., y Lounsbery, M. A. (2013). Physical education teacher effectiveness in a public health context. *Research quarterly for exercise and sport*, 84(4), 419–430. DOI: <https://doi.org/10.1080/02701367.2013.844025>
- Pérez-Herrera, A., & Cruz-López, M. (2019). Situación actual de la obesidad infantil en México. *Nutrición Hospitalaria*, 36(2), 463-469. E<https://dx.doi.org/10.20960/nh.2116>
- Rundle, A. G., Park, Y., Herbstman, J., Kinsey, E. W., y Wang, Y. C. (2020) COVID-19-Related School Closings and Risk of Weight Gain Among Children. *Obesity (Silver Spring)*, 28(6), 1008-1009. DOI: <https://doi.org/10.1002/oby.22813>
- Rupali, G. (2005). Research involving children: regulations, review boards and reform. *Journal of Health Care Law and Policy*, 8(2), 264-330. <https://digitalcommons.law.umaryland.edu/jhclp/vol8/iss2/6>
- Webster, C. A., Webster, L., Russ, L., Molina, S., Lee, H., y Cribbs, J. (2015). A systematic review of public health-aligned recommendations for preparing physical education teacher candidates. *Research quarterly for exercise and sport*, 86(1), 30–39. DOI: <https://doi.org/10.1080/02701367.2014.980939>
- Zhou, Y., Yang, Q., Chi, J., Dong, B., Lv, W., Shen, L., y Wang, Y. (2020). Comorbidities and the risk of severe or fatal outcomes associated with coronavirus disease 2019: A systematic review and meta-analysis. *International journal of infectious diseases: IJID: official publication of the International Society for Infectious Diseases*, 99, 47-56. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.07.029>