

Análisis de la actividad física moderada a vigorosa en estudiantes de educación física en secundaria por sexo.

Analysis of moderate to vigorous physical activity in secondary school physical education students by sex.

Javier Arturo Hall López¹, Paulina Yesica Ochoa Martínez¹, Esteban Hernández Armas¹

¹ Facultad de Deportes Universidad Autónoma de Baja California. México.

Correspondencia: Paulina Yesica Ochoa Martínez, Facultad de Deportes Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, Baja California. México. 0526865646263. pochoa@uabc.edu.mx

Resumen:

Objetivo: Analizar la participación en actividad física moderada a vigorosa por sexo en educación física de estudiantes de secundaria. **Método:** La investigación se realizó mediante un diseño descriptivo comparativo, con muestreo por conveniencia, participaron 152 estudiantes matriculados en secundaria con una edad media de 13.2 ± 0.3 años, para determinar la actividad física moderada a vigorosa por sexo en 34 clases de educación física se utilizó como instrumento el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física (SOFIT). **Resultados:** Como método estadístico se analizó la igualdad de la varianza mediante la prueba t-Student para muestras independientes, resultando por sexo menor a $\alpha \leq 0.01$; encontrando diferencias significativas de participación en actividad física moderada a vigorosa menores en el estudiantado de sexo femenino respecto al estudiantado de sexo masculino durante las clases de educación física ($p < 0.01$) y un porcentaje de diferencia de 32.1 ($\Delta\%$) por sexo. **Conclusión:** Existen diferencias en la participación en actividad física a moderada a vigorosa por sexo en los sujetos evaluados, se recomienda al profesorado realizar estrategias didácticas de participación cooperativa y simultánea del estudiantado en actividad física moderada a vigorosa por lo menos el 50% del tiempo de la clase de Educación Física disminuyendo la brecha en la menor participación por parte de las estudiantes mujeres, para asegurar mayor calidad en educación física de acuerdo de los objetivos del desarrollo sostenible establecidos por la UNESCO relativo a igualdad de género..

Palabras Clave: Actividad física, Educación Física, Sexo, Secundaria

Abstract

Objective: To analyze the participation in moderate to vigorous physical activity by sex in physical education of high school students. **Method:** The research was carried out using a comparative descriptive design, with convenience sampling, 152 students enrolled in secondary school with a mean age of 13.2 ± 0.3 years participated to determine moderate to vigorous physical activity by sex in 34 physical education classes. The system to observe physical activity instruction time (SOFIT) was used as an instrument. **Results:** As a statistical method, the equality of the variance was analyzed using the t-Student test for independent samples, resulting by sex less than $\alpha \leq 0.01$; finding significant differences in participation in less vigorous moderate physical activity in female students compared to male students during physical education classes ($p < 0.01$) and a percentage difference of 32.1 ($\Delta\%$) per sex. **Conclusion:** There are differences in the participation in moderate to vigorous physical activity by sex in the subjects evaluated, it is recommended that teachers carry out didactic strategies of cooperative and simultaneous participation of the student body in moderate to vigorous physical activity for at least 50 % of physical education class time, reducing the gap in the lower participation by female students, to ensure higher quality in physical education in accordance with the sustainable development objectives established by UNESCO regarding gender equality.

Keywords: Physical activity, Physical Education, Sex, Secondary

Citación: Hall-López, J., Ochoa-Martínez, P., Hernández-Armas, E. (2023) Análisis de la actividad física moderada a vigorosa en estudiantes de educación física en secundaria por sexo. *Revista Educación Física y Calidad de Vida*. 2 (1), 1-11.

Recibido: 02 marzo 2023

Aceptado: 15 mayo 2023

Publicado: 18 mayo 2023

INTRODUCCIÓN

Al analizar el estado del arte, investigaciones realizadas en el contexto de la Educación Básica, reportan múltiples factores psicosociales vinculados a una menor práctica físico-deportiva por parte de las estudiantes de género femenino (Bravo et al. 2016). La guía para responsables políticos en Educación Física la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), aborda dentro de sus objetivos a la igualdad de género y recomienda dentro de los contenidos para lograr calidad educativa en Educación Física (McLennan y Thompson 2015), y que estas acciones se conduzcan en todas las etapas educativas, como un elemento importante para proporcionar a las estudiantes mujeres información, competencias y confianza necesaria para realizar actividad física y deporte durante toda la vida (Frizzo y Silva Souza, 2019). En concordancia, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en los objetivos del desarrollo sostenible para disminuir la pobreza extrema en sus varias dimensiones, tiene dentro de sus objetivos la igualdad de género y la calidad educativa (Pérez Betancourt y Betancourt Rodríguez, 2019).

Estudios descriptivos han reportado de manera comparativa durante la clase de Educación Física, que las estudiantes de sexo femenino presentan un mayor negativo auto concepto, menor autonomía y competencia que los estudiantes de sexo masculino (Gómez Rijo et al., 2014), también, menor intención de participar activamente en tareas motrices (Gil Quintana y Etxebeste Otegi, 2019, Hall-López, 2020(a); Barajas Pineda et al. 2021).

Según los datos de Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino ENSA-NUT MC 2016, se reportó en escolares de 10 a 14 años de edad, un porcentaje menor de niñas físicamente activas (17.2%), que niños físicamente activos (21.8%) (Me-dina et al., 2018). Asociado a estos valores, mediante un abordaje con metodología deductiva Flores Fernández, (2019) analizó la política pública en materia de cultura física de México, identificando desequilibrios con menor participación en la práctica deportiva y ejercicio físico de las mujeres respecto a los hombres.

Un meta-análisis reportó que hombres y mujeres de edad escolar físicamente activos, presentan en menor medida riesgo a padecer enfermedades crónicas asociadas a la obesidad, que el estudiantado sedentario de la misma edad (Sims et al., 2015). En Baja California, México, donde se conjugo el estudio, se reportó en escolares entre 5 a 11 años de edad una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad de 42.2%, mayor al promedio nacional 33.2%, y fue mayor en niñas (44.2%) que niños (40.0%) (Shamah-Levy et al. 2018). La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda en niños, niñas y adolescentes, dedicar al menos sesenta

minutos diarios de actividad física con intensidad moderada a vigorosa. En educación física también la Asociación Nacional de Deporte y Educación Física (NASPE) ha recomendado como estándar de calidad educativa la actividad física moderada a vigorosa (Baghurst et al., 2015), recomendando que el profesorado oriente contenidos, con acciones pedagógicas y estrategias didácticas para que el estudiantado participe al menos el 50% del tiempo que dura la clase en actividad física moderada a vigorosa y de esa manera coadyuvar en su salud física (Webster et al., 2015; Hall, 2022).

Estudios realizados en el contexto educativo mexicano que han evaluado la actividad física en las clases de Educación Física, utilizando como dentro de su metodología el System for Observing fitness and Instruction Time (SOFIT) Sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física por sus siglas en inglés (Mckenzie et al., 1992), han reportado como resultado, que la actividad física moderada a vigorosa promovida por el profesorado representa menos del 50% del tiempo de la clase de educación Física (Hall-López, Sáenz-Lopez Buñuel, y Almagro, 2000; Hall-López, 2000 (b); Ochoa-Martínez et al., 2000). Y al analizar los resultados en base a sexo se ha calculado que los hombres realizan mayor actividad física moderada a vigorosa (Hall-López, et al., 2017; Hall-López, et al., 2018; Hall, Ochoa-Martínez, y Alarcón Meza, 2000).

En México la Secretaría de Educación Pública, en los perfiles de egreso del programa de educación básica, presenta la colaboración y el trabajo en equipo, así como la atención al cuerpo y la salud, los cuales se pueden trabajar en el componente curricular de educación física, como área de desarrollo personal social (SEP, 2017), en base a lo anterior, el presente estudio tiene como objetivo analizar la participación en actividad física moderada a vigorosa por sexo en educación física de estudiantes de secundaria.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se registró en la Coordinación de Posgrado e Investigación de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) con el protocolo número SI-CASPI código 149/1829, y se aprobó en la Facultad de Deportes (UABC), para conducirse entre enero y noviembre del año 2019, utilizando un método transversal, con muestreo no probabilístico, por conveniencia tomando en cuenta la participación del estudiantado, se siguieron los principios éticos de investigación de la declaración de Helsinki, con la anuencia de participación del estudiantado mediante carta de consentimiento informado autorizada por sus padres o tutores (Rupali, 2005).

Se contó con la autorización de directivos y profesorado de escuelas secundaria públicas localizadas en la zona urbana de Mexicali, Baja California. Se evaluaron 34 clases de Educación Física de primero, segundo y tercer grado de secundaria, con la programación establecida por el plan de estudios aprendizajes clave para la formación integral que se conduce a nivel nacional por la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2017).

La edad media del estudiantado participante fue 13.2 ± 0.3 años ($n= 74$ hombres, $n= 78$ mujeres), utilizando como instrumento de evaluación, el Sistema para Observar el Tiempo de Instrucción de Actividad Física, (SOFIT) (Mckenzie et al., 1992). De acuerdo a los procedimientos metodológicos, se eligió al azar acorde a la lista de asistencia de cada clase de educación física cuatro estudiantes (2 hombres y 2 mujeres), observando las tareas motrices, en secuencia rotatoria de 12 intervalos durante 20 segundos cada uno, repitiendo las observaciones durante toda la clase, siguiendo un audio que forma parte del instrumento de evaluación que indica, los tiempos de registro de la actividad, secuenciando el registro mediante un reproductor de audio. Para determinar la intensidad de las tareas motrices en las clases de educación física, se usaron códigos para clasificar la intensidad, los cuales permitieron estimar el gasto energético asociado con la actividad física, este procedimiento acorde al protocolo SOFIT se clasificó en cinco códigos: 1) acostado, 2) sentado, 3) parado, 4) caminando, y 5) muy activo que corresponde a correr o una actividad con un gasto energético mayor. A partir de la cuantificación de estos códigos se estableció la actividad física moderada a vigorosa sumando porcentualmente los códigos 4) caminando y 5) muy activo del total del tiempo de las clases de educación física.

Análisis estadísticos

Como método estadístico, para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico para las ciencias sociales (SPSS), versión 23.0; en el cual se calculó los valores descriptivos de la actividad física, se verificó la homogeneidad de la varianza de los datos, la normalidad de los grupos con el test de Kolmogorov-Smirnov estableciendo un grado de significancia de $P\text{-Valor} \geq 0.05$; y se calculó el porcentaje de diferencia ($\Delta\%$). De acuerdo a la metodología utilizada en la presente investigación se estableció una prueba de hipótesis alterna y otra nula, como estudio transversal al comparar como variables fijas de dos grupos de intensidad de actividad física en la clase de educación física en el estudiantado y sexo del estudiantado, teniendo como variable aleatoria numérica el índice de actividad física moderada a vigorosa se utilizó la prueba t Student para muestras independientes con la finalidad de calcular la igualdad de la varianza, determinando un nivel de $\alpha \leq$

0.05, es decir un 5% como porcentaje de error de la prueba estadística, los resultados estadísticos se procesaron en forma de tablas y figuras.

RESULTADOS

En la investigación se evaluaron 34 clases de educación física en educación secundaria, con una duración promedio en minutos de 41.8 ± 4.3 (rango de 32 a 51 minutos). La estadística descriptiva media (M) y la desviación estándar (DE) de los cinco códigos: 1) acostado, 2) sentado, 3) parado, 4) caminando, y 5) muy activo, evaluadas mediante el SOFIT se presentan en la tabla 1, así como los resultados concernientes a la homogeneidad de la varianza de los datos y la normalidad de los grupos.

Tabla 1. Estadística descriptiva y homogeneidad de la varianza en las variables de estudio por sexo en 34 clases de educación física en educación secundaria.

Variables	Clases de educación física en secundaria			
	Hombres n=134		Mujeres n=134	
	M ± DE	Test Kolmogorov-Smirnov	M ± DE	Test Kolmogorov-Smirnov
1.- Acostado (%)	2.3 ± .2	.352	3.5 ± .3	.322
2.- Sentado (%)	14.4 ± 2.7	.470	20.9 ± 6.3	.415
3.- Parado (%)	35.2 ± 7.4	.318	44.3 ± 7.2	.736
4.- Caminando (%)	31.7 ± 4.8	.921	21.1 ± 3.3	.671
5.- Muy activo (%)	16.4 ± 3.7	.712	10.1 ± 1.9	.572

Nota: Tabla comparativa por sexo de la media, desviación estándar (\pm) normalidad y homogeneidad de la varianza entre grupos mediante el test estadístico Kolmogorov-Smirnov, $*p \geq 0.05$. Variables: Distribución porcentual de la intensidad de las clases de educación física evaluada por SOFIT; Clasificando los códigos como 1) acostado, 2) sentado, 3) parado, 4) caminando, y 5) muy activo que corresponde a correr o una actividad con un gasto energético mayor. Evaluada, mediante el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física SOFIT; (Mckenzie et al., 1992).

De acuerdo a la metodología utilizada la presente investigación estableció una prueba de hipótesis alterna y otra nula de la siguiente manera:

La hipótesis alterna: Existe una diferencia significativa entre las medias del índice de actividad física moderada a vigorosa en el estudiantado de acuerdo al sexo en las clases de Educación Física.

Hipótesis nula: No existe una diferencia significativa entre las medias del índice de actividad física moderada a vigorosa en el estudiantado de acuerdo al sexo en las clases de Educación Física.

En el análisis del test estadístico de Kolmogorov-Smirnov el valor resultó con una $p\text{-valor} \geq 0.05$ indicando normalidad de los grupos y la homogeneidad de la varianza de los datos. El test t-Student, reportó diferencias significativas en la actividad física moderada a vigorosa de actividad física moderada a vigorosa en educación física, con mayores promedios en los estudiantes hombres 41.8% en comparación con las estudiantes de sexo femenino 31.3% ($p < 0.01$), y un porcentaje de diferencia de 32.1 ($\Delta\%$) entre estudiantes de sexo masculino respecto a estudiantes de sexo femenino. El cálculo de la igualdad de la varianza, se presenta en la figura 1, rechazando la hipótesis nula.

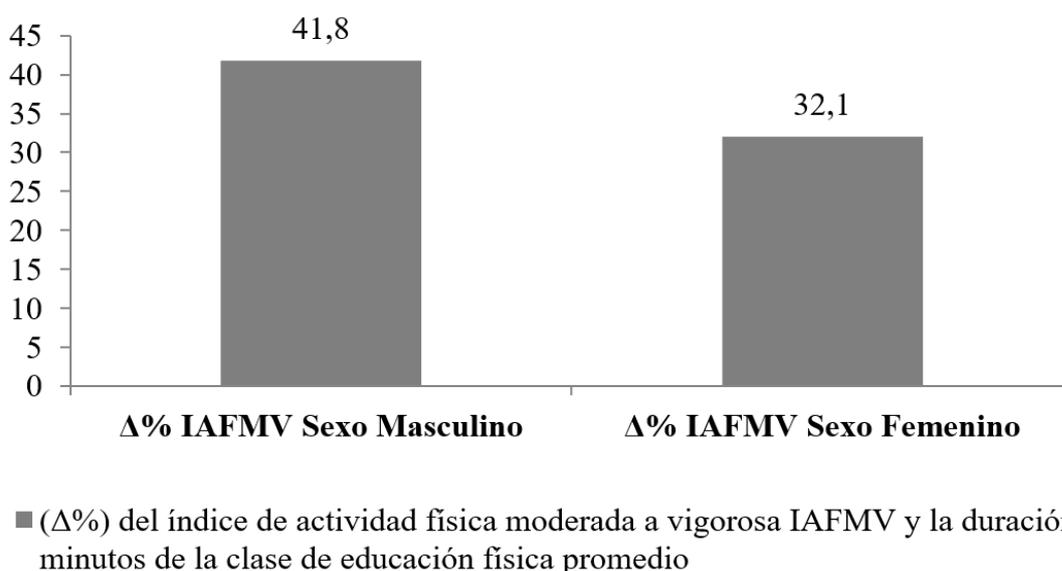


Figura 1. Actividad física moderada a vigorosa en % de hombres y mujeres de tareas motrices en clases de educación física (n=34).
 Nota: Promedio porcentual del índice de actividad física moderada a vigorosa IAFMV= A la suma porcentual de los códigos 4) caminando y 5) muy activo que corresponde a correr o una actividad con un gasto energético mayor, del total del tiempo de las clases de educación física en secundaria evaluada, mediante el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física SOFIT; (Mckenzie et al., 1992). El test t-Student reportó diferencias significativas en la actividad física moderada a vigorosa en Educación Física con mayores promedios en los estudiantes hombres en comparación con las mujeres ($p < 0.01$).

DISCUSIÓN

De acuerdo al objetivo planteado, el principal resultado en el estudio fue que, de acuerdo al sexo, la actividad física moderada a vigorosa durante clases de educación física en estudiantes de secundaria fue menor en estudiantes de sexo femenino respecto a los estudiantes de sexo masculino, con un porcentaje de diferencia de 32.1 $\Delta\%$, encontrando diferencias significativas.

La brecha de género en clases de Educación Física ha sido estudiada desde el punto de vista de la actitud, que al identificarla a servido para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje (Piedra et al. 2014). Al

analizar el estado del arte, dichos valores son consistentes a los reportados en estudios realizados en México que utilizan el SOFIT como procedimiento metodológico, cuya brecha de diferencia por sexo en la participación de actividad física en clases de Educación Física a nivel primaria se reportan porcentajes de diferencia del 26 a 32 (Hall-López, et al., 2017; Hall-López, et al., 2018; Hall-López, 2020(c)). Otros estudios que valoraron la actividad física en educación física en países como Suecia (Fröberg et al. 2017), Brasil (Da Costa et al. 2017), Japón (Tanaka et al. 2018), y España (Gil Quintana y Etxebeste Otegi, 2019), encontraron brechas similares al comparar el sexo.

El índice de actividad física moderada a vigorosa en las clases de Educación Física evaluadas en el estudio impartidas por el profesorado fue de 38.6 %, al compararse con los estándares establecidos por la NASPE, no logra el 50% del tiempo de la clase de Educación Física como estándar de calidad recomendado (Baghurst et al., 2015). Una investigación que analizó la percepción del profesorado de educación física sobre los contenidos en las tareas motrices, refirió que considera más apropiados para hombres que para mujeres (Castejon y Gimenez, 2015).

En ese sentido el profesorado juega un papel importante en la conducción directa de los contenidos en los programas educativos evitando estereotipos relacionados al género y dando la importancia de la igualdad de participación de los estudiantes en la clase de Educación Física (Alvariñas-Villaverde y Pazos-González, 2018). Por lo anterior, desde la formación inicial del profesorado se han recomendado estrategias didácticas para minimizar la desigualdad de género tomando en cuenta aspectos de salud (Bronikowski et al., 2015; Caniuqueo et al., 2018), con entornos adecuados de aprendizaje con una perspectiva de género (Calatayud López y Gutiérrez Esteban, 2018). Se han reportado recomendación desde la formación del profesorado, para favorecer la participación del estudiantado en actividad física moderada a vigorosa dentro de la clase de Educación Física (Hall-López, et al., 2016). Estudios reportan exitosas intervenciones educativa donde el profesorado de educación física promueve una participación equitativa de actividad física niños y niñas, tomando en cuenta modelos de atletas exitosas (Post y Palacios, 2019), de igual manera otro estudio reporta mejoras tomando en cuenta la importancia del apoyo del profesor de Educación Física y los alumnos de sexo masculino para lograr un incremento en la actividad física moderada a vigorosa de las niñas (Bronikowski et al. 2015).

Por lo cual, los presentes resultados pretenden sean importantes en la toma de decisiones al aplicar estrategias didácticas y aplicar tareas pedagógicas en la clase de Educación Física, como abordar aspectos motivacionales en tareas motrices que favorezcan la intención de practicar actividad física en ambos sexos (Baena-Extremera y Granero-Gallegos, 2015) y tomar en cuenta la perspectiva de los estudiantes en torno al tema y una evaluación formativa que atiendan una alfabetización corporal (Bolaños Motta et al., 2018), fomentando compromiso y adherencia hacia el proceso de aprendizaje de la materia de Educación Física (Zurita et al. 2016).

El estado del arte refiere múltiples diagnósticos que describen el problema sobre esta línea de investigación, que es de gran relevancia, pero en el futuro, se requiere dar continuidad en el futuro mediante estudios de intervención con metodología adecuada al contexto escolar de diferentes regiones y países en educación física y cuyas evidencias impacten en la problemática de brecha de género en la participación de tareas motrices, con una mayor participación de las mujeres, y asegurar mayor calidad en educación física de acuerdo de los objetivos del desarrollo sostenible establecidos por la UNESCO relativo a igualdad de género. El profesorado Educación Física, puede orientar contenidos para fomentar tareas motrices en Educación Física con participación cooperativa, simultánea, y guiando al estudiantado a participar en actividad física moderada a vigorosa por lo menos el 50% del tiempo de la clase de educación física, de igual forma ser congruente con las recomendaciones de la UNESCO para el logro de la calidad en Educación Física con una igualdad de género fomentando así una alfabetización corporal y por último coadyuvando desde el entorno escolar a la práctica de actividad física de intensidad moderada a vigorosa como lo recomienda la Organización Mundial de la Salud (OMS).

CONCLUSIONES

Se identifica de manera significativa un menor índice de actividad física moderada a vigorosa en estudiantes mujeres respecto a hombres, como área pedagógica de oportunidad, para minimizar esta problemática educativa, tomando en cuenta lo descrito en los perfiles de egreso de colaboración y trabajo en equipo, así como la atención al cuerpo y la salud en los programas de educación básica establecidos por la Secretaría de Educación Pública en México

CONFLICTOS DE INTERÉS: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

REFERENCIAS

- Alvariñas-Villaverde, M., y Pazos-González, M. (2018). Estereotipos de género en Educación Física, una revisión centrada en el alumnado. *Revista electrónica de investigación educativa*, 20(4), 154-163. <https://dx.doi.org/10.24320/redie.2018.20.4.1840>
- Baena-Extremera, A., y Granero-Gallegos, A. (2015). Educación Física e intención de práctica física en tiempo libre. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 17(3), 132-144. <http://redie.uabc.mx/vol17no3/contenido-baena-granero.html>
- Baghurst, T., Langley, J., y Bishop, J. (2015). Physical Educators' Perceptions of Their Use of NASPE Standards. *The Physical Educator*, 72(5), 324-341. <https://doi.org/10.18666/TPE-2015-V72-I5-6194>
- Barajas, L. T., Flores, P. J., Andrade, A. I., Hall-López, J. A., Del Río Valdivia, J. E., Viera, U. A., Y Pérez, J. D. (2021). Efectos del trote progresivo en la sesión de educación física sobre el porcentaje de grasa corporal y VO₂máx en estudiantes con sobrepeso y obesidad. *Prueba Pilo-to. Educación Física Y Ciencia*, 23(2), e178. <https://doi.org/10.24215/23142561e178>
- Bolaños, J., Pérez, M., y Casallas, E. (2019). Alfabetización Corporal. Una propuesta de aula desde la psicomotricidad. *Estudios Pedagógicos*, 44(3), 23-34. <https://doi:10.4067/S0718-07052018000300023>
- Bravo, I., Rodríguez-Negro, J., y Yanci, J. (2016). Diferencias en función del género en la puntería y atrape en niños de Educación Primaria. *Retos*, 0(32), 35-38. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/51342>
- Bronikowski, M., Bronikowska, M., Laudanska-Krzeminska, I., Kantanista, A., Morina, B., y Vehapi, S. (2015). PE Teacher and Classmate Support in Level of Physical Activity: The Role of Sex and BMI Status in Adolescents from Kosovo. *BioMed Research International*, 290349, 1-8. <https://doi:10.1155/2015/290349>
- Calatayud, S., y Gutiérrez, P. (2018). Entornos personales de aprendizaje del profesorado desde una perspectiva de género. *Profesorado*, 22(4), 327-352. <https://doi:10.30827/profesorado.v22i4.8419>
- Caniuqueo, A., Hernández-Mosqueira, C., Troyano, A., Riquelme, D., Vargas, A., Vargas, R., y Fernandes, J. (2018). Representaciones sociales: el significado de la educación física para los estudiantes de esa disciplina. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(1), 104-111. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1497>
- Castejon, F. J., y Gimenez, F. J. (2015). Teachers' perceptions of physical education content and influences on gender differences. *Motriz*, 21(4), 375-385. <https://doi.org/10.1590/S1980-65742015000400006>
- Da Costa, B., Silva, S. K., Altenburg De Assis, M. A., y George, M. (2017). Sedentary behavior during school-time: Sociodemographic, weight status, physical education class, and school performance correlates in Brazilian schoolchildren. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(1), 70-74. <https://doi:10.1016/j.jsams.2016.06.004>
- Flores, Z. (2019). Mujer y deporte en México. Hacia una igualdad sustancial. *Women and sport in México. Towards a substantive equality. Retos*, 0(37), 222-226. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/71684>
- Frizzo, G., y Silva M. (2019). Educação física nas diretrizes da unesco: o paradigma da aptidão física e da saúde na formação do capital humano. *Movimento, Porto Alegre*, 25:e25022, 1-12. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.76037>
- Fröberg, A., Raustorp, A., Pagels, P., y Larsson, C. (2017). Levels of physical activity during physical education lessons in Sweden. *Acta Paediatrica*, 106(1), 135-141. <https://doi:10.1111/apa.13551>
- Gil, J., y Etxebeste, J. (2019). Igualdade de gênero e análise da comunicação motora nas tarefas de educação física. *Movimento, Porto Alegre*, 25:e25020,1-13. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.85297>
- Gómez, A., Hernández, J., Martínez, I., y Gámez, S. (2014). Necesidades psicológicas básicas en Educación Física según el género y el curso del estudiante. *Revista de Investigación Educativa*, 32(1), 159-167. <https://doi.org/10.6018/rie.32.1.172311>

- Hall-López, J. A. (2022). Actividad física moderada a vigorosa en educación física. Departamento Editorial, Universidad Autónoma de Baja California. México.
- Hall-López, J. A. (2021). Educational training program to increase the moderate to vigorous physical activity index in physical education teachers. *Retos*, 0(39), 192-199. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.78014>
- Hall-Lopez, J. A., & Ochoa-Martínez, P. Y., 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. <https://revistaespacios.com/a20v41n42/20414208.html>
- Hall-Lopez, J. A. (2020)(a). Intensity and perceived exertion in physical education due to the seniority of the teacher. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(3), 1438-1443. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.03198>
- Hall-López, J. A. (2020)(b). Secondary physical education, participation by sex in moderate to vigorous physical activity (Educación física en secundaria, participación por sexo en actividad física moderada a vigorosa). *Retos*, 38(38), 543-546. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/77152>
- Hall-López, J. A. (2020)(c). Investigación sobre la evaluación de la actividad física por género en clases de educación física en educación primaria. Editorial Fontamara. México.
- Hall-López, J. A., Sáenz-Lopez Buñuel, P., y Almagro, B. (2020). Actividad Física Moderada a Vigorosa en Educación Física. *Kronos Revista Científica de Actividad Física y Deporte*, 19(1), 1-2. <https://revistakronos.info/articulo/actividad-fisica-moderada-a-vigorosa-en-educacion-fisica-2777-sa-q5ef3f1a1924bd>
- Hall-Lopez, J. A., Ochoa-Martínez, P. Y., Macías Castro, R. A., Zúñiga Burrueal, R., y Sáenz-López Buñuel, P. (2018). Actividad física moderada a vigorosa en educación física y recreo en estudiantes de primaria y secundaria de la frontera México-USA. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 4(3), 426-442. <https://doi.org/10.17979/sportis.2018.4.3.3175>
- Hall-López, J., Ochoa-Martínez, P., Zúñiga Burrueal, R., Alarcón Meza, E., Macías Castro, R., y Sáenz-López Buñuel, P. (2017). Actividad física moderada a vigorosa durante el recreo y clase de educación física en niños mexicanos de escuela primaria. *Retos*, 31, 137-139. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i31.49640>
- Hall-López, J. A., Ochoa-Martínez, P. Y., González-Terrazas, J. C., y González-Ramírez, J. R. (2016). Duración, intensidad y contexto de las clases de Educación Física impartidas por profesores de Educación Física y estudiantes de licenciatura. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 3(1), 63-82. <https://doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1723>
- McLennan, N., y Thompson, J. (2015). Educación física de calidad (EFC): guía para los responsables políticos. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231340>
- Mckenzie, T. L., Sallis, J. F., y Nader, P. R. (1992). Sofit-System for Observing Fitness Instruction Time. *Journal of Teaching in Physical Education*, 11(2), 195-205. <https://doi.org/10.1123/jtpe.11.2.195>
- Medina, C., Jáuregui, A., Campos-Nonato, I., y Simón B. (2018). Prevalencia y tendencias de actividad física en niños y adolescentes: resultados de Ensanut 2012 y Ensanut MC 2016. *Salud Pública de México*, 60(3), 263-271. <http://dx.doi.org/10.21149/8819>
- Ochoa-Martinez, P. Y., Hall-Lopez, J. A., López, C. E., y Alarcon-Meza, E. I. (2020). Perceived exertion and moderate to vigorous physical activity in middle school students according to the physical education teachers' experience. *Facta Universitatis, Series Physical Education and Sport*, 18(1) 179-188. <https://doi.org/10.22190/FUPES2002220150>
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2010). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf
- Pérez, A., y Betancourt, M. Z. (2019). El enfoque de género desde la formación docente y su relación con la ciencia, la tecnología y la sociedad. *Revista Boletín Redipe*, 8(3), 200-208. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/713>

- Piedra, J., García-Pérez, R., Fernández-García, E. y Rebollo, M.A. (2014). Brecha de género en educación física: actitudes del profesorado hacia la igualdad / Gender gap in physical education: teachers' attitudes towards equality. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 14 (53) 1-21. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista53/artbrecha438.htm>
- Post, P., y Palacios, R. (2019). Aggie Play: A Gender-Relevant Physical Activity Pro-gram for Girls. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 418(4), 194-205. <https://doi:10.1123/jsep.2018-0299>.
- 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>
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2017). *Aprendizajes Clave para la Educación Integral. Educación Física. Educación Básica. Plan y Programas de Estudio y su-gerencias de evaluación. Primera edición*, Ciudad de México. <https://www.aprendizajesclave.sep.gob.mx/>
- Shamah-Levy, T., Cuevas-Nasu, L., Gaona-Pineda, E. B., Gómez-Acosta, L. M., Morales-Rúan, M. C., Hernández-Ávila, M., y Rivera-Dommarco, J. A. (2018). Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en México, actualización de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. *Salud Pública de México*, 60(3), 244-253. <http://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/8815>
- Sims, J., Scarborough, P., y Foster, C. (2015). The Effectiveness of Interventions on Sustained Childhood Physical Activity: A Systematic Review and Meta-Analysis of Controlled Studies. *PLoS One*, 10(7), 1-21. <http://doi:10.1371/journal.pone.0132935>
- Tanaka, C., Tanaka, M., y Tanaka, S. (2018). Objectively evaluated physical activity and sedentary time in primary school children by gender, grade and types of physical education lessons. *BMC Public Health*, 18(1), 1-10. <http://doi:10.1186/s12889-018-5910-y>.
- Webster, C. A., Webster, L., Russ, L., Molina, S., Lee H., y Cribbs, J. (2015). A Sys-tematic Review of Public Health-Aligned Recommendations for Preparing Physical Education Teacher Candidates. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 86(1), 30-39. <https://doi.org/10.1080/02701367.2014.980939>
- Zurita, F., Padial, R., Viciano, V., Martínez, A., Hinojo, M. A., y Cepero, M. (2016). Perfil del estudiante de educación física en primaria. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(2), 156-169. <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/1073>