

Physical activity of students before and during COVID-19 lockdown in Spain

Actividad física de los estudiantes antes y durante el confinamiento COVID-19 en España

José Miguel Vegara Ferri¹, Salvador Angosto^{1*}, María Carboneros¹, José María López Gullón¹, Javier Gámez Payá²

¹ Universidad de Murcia, España.

² Universidad Europea de Valencia, España.

* Correspondence: Salvador Angosto; salvador.a.s@um.es

ABSTRACT

The closure of educational centers was one of the first measures against COVID-19, preventing physical education in classrooms. The aim of this study is to analyze the physical activity practice of adolescent students before and during the COVID-19 lockdown period in Spain. A total of 4508 high school students with a mean age of 15.8 years (± 1.1 years) completed the IPAQ Questionnaire short version. The results show how students significantly decreased the duration and frequency of physical activity during confinement. The expenditure in MET-minutes/week has decreased by 46.8%, highlighting the low intensity activity "walking" which has decreased by 91.1% between both periods. The percentage of students performing a low level of physical activity has increased from 24.1% before confinement to 41.3% during this period. However, 36% of the students performing a low level of physical activity before quarantine have gone on to perform a medium or high level of physical activity during quarantine. These results help to understand and analyze the behavior of adolescent students during the lockdown period.

KEYWORDS

Education; students; sports; adolescents; confinement; COVID-19.

RESUMEN

El cierre de los centros educativos fue una de las primeras medidas frente al COVID-19, impidiendo la realización de educación física de manera presencial en las aulas. El objetivo de este estudio es analizar la práctica de actividad física de los estudiantes adolescentes antes y durante el periodo de confinamiento del COVID-19 en España. Un total de 4508 estudiantes de secundaria con una edad media de 15.8 años (± 1.1 años) completaron el Cuestionario IPAQ versión corta. Los resultados muestran que los estudiantes han disminuido significativamente la duración y frecuencia de actividad física durante el confinamiento. El gasto en MET-minutos/semana ha disminuido un 46.8%, destacando la actividad de baja intensidad “caminar” que ha disminuido un 91.1% entre ambos periodos. El porcentaje de estudiantes que realizan un nivel bajo de actividad física ha pasado de un 24.1% antes del confinamiento a un 41.3% durante este periodo. No obstante, un 36% de los estudiantes con un nivel bajo de actividad física antes de la cuarentena han pasado a realizar un nivel medio o alto de actividad física durante la cuarentena. Estos resultados ayudan a conocer y analizar el comportamiento de los estudiantes adolescentes durante el periodo de confinamiento.

PALABRAS CLAVE

Educación; estudiantes; deporte; adolescentes; confinamiento; COVID-19.

1. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró situación de pandemia internacional el 11 de marzo de 2020, cuando la enfermedad COVID-19 provocada por un nuevo tipo de coronavirus hizo de Europa su mayor foco de infección con una letalidad estimada del 3,6% que afectaba a 114 países (OMS, 2020). El mayor riesgo de contagio de este virus (SARS-CoV-2) es el contacto físico entre personas y la inhalación de aerosoles a través de las vías respiratorias (Prather et al., 2020), siendo las medidas de aislamiento y distanciamiento social las habitualmente recomendadas (Anderson, Heesterbeek, Klinkenberg y Hollingsworth, 2020) ya que las reuniones masivas han demostrado ser un foco de propagación de enfermedades infecciosas (Memish et al., 2019). Debido a la alta tasa de propagación y contagio, así como su difícil control, los países de todo el mundo tuvieron que tomar medidas inmediatas para hacer frente a la crisis sanitaria sin precedentes.

En marzo de 2020, más de 100 países instruyeron un cierre total o parcial de sus fronteras y se limitaron los movimientos de las personas a motivos estrictamente necesarios de alimentación, trabajo o salud (Lazzerini y Putoto, 2020). En España, el 14 de marzo de 2020, a través del Real

Decreto 463/2020, el Gobierno español declaró el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, con el fin de afrontar esta situación se tomaron una serie de medidas que limitaron la libertad de circulación de las personas por las vías o espacios de uso público.

Desde el 14 de marzo, las medidas del estado de alarma no permitían la realización de actividad física (AF) o deporte al aire libre, ni en zonas comunes, siendo una de las medidas respecto a la práctica de actividad física más restrictivas de Europa. Esta situación estuvo vigente durante un total de 50 días, hasta el 2 de mayo, cuando se permitió a las personas de 14 años o más volver a realizar AF al aire libre, de forma individual y sin contacto, en dos franjas horarias, entre las 6:00 horas y las 10:00 horas y entre las 20:00 horas y las 23:00 horas; siendo una de las primeras medidas de la “desescalada” considerando la importancia de la AF en la población (Consejo COLEF, 2020).

La educación fue uno de los sectores más afectados a nivel mundial (García, 2021) debido a la toma de medidas estrictas para frenar la expansión del virus, basadas en el cierre de los centros educativos, afectando a todas las etapas escolares (Zubillaga y Gortazar, 2020). Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2020), esta pandemia supuso la interrupción de la educación de 1500 millones de estudiantes en todo el mundo, el 91,3% del total de alumnos matriculados a nivel mundial.

En España, el artículo 9 del Real Decreto 463/2020 impuso una serie de medidas de contención en el ámbito educativo y de la formación, suspendiendo la actividad educativa presencial en todos los centros y etapas y adaptando estas clases presenciales a las modalidades a distancia y “online”, afectando a 8 millones de estudiantes, de los cuales 3,3 millones se encuentran cursando niveles de educación secundaria (UNESCO, 2020).

Desafortunadamente, todas estas restricciones impuestas por los gobiernos han limitado la realización de actividades al aire libre, incluida la AF regular y el ejercicio. Según recoge el informe Eurydice, de la Comisión Europea (2015), se estima que hasta un 80% de niños y niñas en edad escolar de 30 países europeos realizan AF exclusivamente en su centro educativo.

El confinamiento ha interrumpido las actividades y rutinarias diarias de millones de personas (Peijie et al., 2020). Además, el cierre de instituciones de enseñanza ha favorecido el desarrollo de comportamientos más sedentarios (Chtourou et al., 2020), agravando uno de los principales problemas de salud pública del siglo XXI: la inactividad física (Blair, 2009). Esta inactividad es

considerada por la OMS como uno de los factores de riesgo más importantes de las enfermedades no transmisibles para la población mundial (OMS, 2011).

En la adolescencia, este problema se hace más significativo y la disminución de AF y la práctica deportiva en los jóvenes se ve mermada (Inchley, Kirby y Currie, 2011). Siendo esta época de crecimiento una etapa clave para la adquisición y consolidación de hábitos saludables (Telama et al., 2014). Existen multitud de evidencias científicas y diversas investigaciones y publicaciones en la literatura internacional que muestran que un gran porcentaje de niños y adolescentes no practica de forma regular suficiente AF (Guthold, Cowan, Autenrieth, Kann y Riley, 2010; Ramos, Rivera, Moreno y Jiménez-Iglesias, 2012).

Esta situación ha despertado un gran interés entre los investigadores y son numerosas las investigaciones que están analizando los comportamientos de las personas desde diferentes perspectivas (salud, social, económica, cultural...). Diferentes autores han estudiado el comportamiento y los efectos del confinamiento en la AF de la población, que se ha visto afectada negativamente en diferentes países (Ammar et al., 2020; Giustino et al., 2020; Sarto et al., 2020; Schuch et al., 2020; Stanton et al., 2020; Tison et al., 2020). España ha sido uno de los países más afectados por este virus, por tanto, el objetivo de este estudio es analizar la práctica de actividad física de los estudiantes adolescentes antes y durante el periodo de confinamiento del COVID-19 en España.

2. MÉTODOS

2.1. Muestra

La muestra estaba compuesta por un total de 4508 estudiantes, de los cuales 1669 eran hombres (37%) y 2839 mujeres (63%). El rango de edad de los encuestados fue desde los 14 y los 19 años, con una edad media de 15,8 años ($\pm 1,1$ años). El 77,8% pertenece a centros públicos, el 5,4% a centros privados y el 16,8% restante a centros concertados, de todas las comunidades autónomas españolas, a excepción de las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla.

El 97,4% de los encuestados respetó el confinamiento quedándose en casa o saliendo exclusivamente en los casos excepcionales permitidos durante el estado de alarma.

2.2. Instrumento

Para medir el nivel de AF se utilizó el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) en versión corta y formato autoadministrado (IPAQ, 2002). La versión corta, compuesta por 7 ítems,

proporciona información sobre el tiempo que una persona dedica a actividades de intensidad moderada y vigorosa, a caminar y a estar sentado. Este cuestionario está especialmente recomendado para estudios poblacionales (Carrera, 2017; Craig et al., 2003; Rütten et al., 2003) y está validado en adolescentes (Quispe, Ramos y Suárez, 2016; Lachat et al., 2008; Rangul, Holmen, Kurtze, Cuypers y Midthjell, 2008) y población española (Viñas, Barba, Ngo y Majem, 2013). Este cuestionario se duplicó, realizando una adaptación a dos momentos temporales (antes del confinamiento y durante el mismo).

El cuestionario IPAQ propone tres categorías de AF para clasificar la población estudiada. Se clasifica como categoría “Alta” la AF de intensidad vigorosa en al menos 3 días logrando un mínimo de 1500 MET-minutos/semana o 7 días de cualquier combinación de caminata, intensidad moderada o AF de intensidad vigorosa que logren un mínimo AF total de al menos 3000 MET-minutos/semana. La categoría de AF “Moderada” debe cumplir los siguientes criterios: 3 o más días de AF de intensidad vigorosa de al menos 20 minutos por día; o 5 o más días de AF de intensidad moderada y/o caminata de al menos 30 minutos por día; o 5 o más días de cualquier combinación de caminata, de intensidad moderada o vigorosa actividades de intensidad que alcancen un mínimo de AF total de al menos 600 MET- minutos/semana. La última categoría, denominada “Baja” engloba a los individuos que no cumplen con los criterios de las dos categorías anteriores, considerando esta categoría el de nivel de AF más bajo (IPAQ, 2005). Los sujetos que pertenecen al nivel alto o medio son cumplidores de las recomendaciones de actividad de la OMS, mientras que los del nivel bajo no las cumplen (Carrera, 2017; Toloza y Gomez-Conesa, 2007).

Los datos recogidos con el IPAQ pueden ser transformados en una medida continua, siguiendo las indicaciones de IPAQ (2005). Para ello la frecuencia y duración de cada nivel se multiplica en función de la intensidad (Caminar por 3.3 METs; Moderada por 4.0 METs y vigoroso por 8.0 METs).

2.3. Procedimiento

El cuestionario fue enviado por correo electrónico a todos los centros educativos de educación secundaria españoles que disponían de dirección web en el directorio de centros educativos de cada comunidad autónoma española. La dirección de los centros que desearon participar en el estudio hizo llegar el enlace del cuestionario a sus estudiantes para su cumplimentación online.

El cuestionario estuvo abierto para su realización durante 10 días, desde el 21 de abril de 2020 (día 38 de estado de alarma, donde el confinamiento no permitía realizar AF en espacios públicos) hasta al 1 de mayo de 2020 (último día de confinamiento sin poder realizar AF en espacios públicos,

a partir del día siguiente se permitió realizar AF de forma individual en horarios restringidos). La participación en este estudio fue anónima, los datos solicitados no permiten identificar al sujeto, ni el centro educativo, cumpliendo con la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre sobre Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

2.4. Análisis de datos

Los datos obtenidos fueron depurados y procesados siguiendo las directrices y el protocolo para el análisis de los datos propuesto por IPAQ (2005). El análisis de los datos se realizó con el programa SPSS v.25.0 (IBM, Armonk, NY, EE.UU.). Se calcularon las medias y la desviación estándar para las variables continuas y las frecuencias y porcentajes para las variables categóricas.

La normalidad de las variables se calculó a través de la prueba K-S, la normalidad estadística rara vez se alcanza en muestras grandes (Field, 2009), sin embargo, en estas variables de estudio el valor mostró la normalidad de las variables por lo que se utilizaron pruebas paramétricas para todos los análisis. Se utilizó la prueba t de Student para comparar las variables. El nivel de significación se fijó en un valor de $p \leq 0,05$.

3. RESULTADOS

La Tabla 1. muestra la comparación entre la frecuencia y la duración de la actividad física antes y durante el confinamiento. Tanto la duración como la frecuencia de la AF disminuyeron durante el confinamiento, excepto la frecuencia de las actividades vigorosas que pasó de 3,1 días/semana a 3,5 días/semana, un aumento del 12,9%. La frecuencia y la duración de "caminar" fue la AF que sufrió la mayor variación entre los dos periodos, con un descenso del 61,1% en la frecuencia, de 5,4 días/semana a 2,1 días/semana. La duración también descendió considerablemente, pasando de una media de 70 minutos/día a 16 minutos/día, lo que supone un cambio porcentual negativo del 77,1% ($p > 0,05$).

Tabla 1. Actividad física realizada antes y durante del confinamiento.

Actividad Física		Antes	Durante	% cambio	Sig.
Frecuencia (Días/semana)	Vigorosa	3.1 (± 1.9)	3.5 (± 2.2)	12.9	.001*
	Moderada	2.7 (± 2.1)	2.6 (± 2.3)	-3.7	.007*
	Caminar	5.4 (± 2.2)	2.1 (± 2.5)	-61.1	.001*
Duración (Minutos/día)	Vigorosa	69 (± 47)	48 (± 34)	-30.4	.001*
	Moderada	50 (± 51)	39 (± 35)	-22.0	.001*
	Caminar	70 (± 64)	16 (± 26)	-77.1	.001*

La siguiente tabla (Tabla 2.) muestra la AF realizada por los estudiantes en equivalentes metabólicos por minutos a la semana (MET-minutos/semana). Se han seguido las indicaciones del cuestionario IPAQ (Nota 1). Todos los MET-minutos/semana han disminuido considerablemente en la fase durante el confinamiento, destacando los MET-minutos/semana de caminar que han disminuido en un 91,1% en relación al periodo anterior al encierro, pasando de un gasto metabólico medio de 1247,4 MET-minutos/semana a 110,9 MET-minutos/semana durante el confinamiento. El total de MET-minutos/semana ha disminuido en un 46,8%, pasando de 3498 MET-minutos/semana a 1860,5 MET-minutos/semana.

Tabla 2. Actividad física media realizada por los estudiantes medida en METs.

Fase	MET-minutos/semana			
	Vigorosa	Moderada	Caminar	Total
Antes del confinamiento	1711	540	1247	3498
Durante el confinamiento	1344	405.6	110	1860
% cambio	-21.4	-24.9	-91.1	-46.8

Tras la codificación del gasto metabólico en MET-minuto/semana. La tabla 3. muestra la distribución en los alumnos de cada categoría según su nivel de AF siguiendo las indicaciones establecidas en el protocolo del instrumento IPAQ. Antes del confinamiento, el 42,7% de los alumnos se encontraba en un nivel de AF alto y el menor porcentaje de alumnos (24,1%) en un nivel de AF bajo. Durante el confinamiento, el porcentaje de alumnos que presentaban un nivel de AF bajo aumentó hasta el 41,3%, el grupo más numeroso.

Table 3. Distribución de los estudiantes por categorías de nivel de actividad física.

Actividad Física	Alta		Moderada		Baja	
	n	%	n	%	n	%
Antes del confinamiento	1925	42.7	1498	33.2	1085	24.1
Durante el confinamiento	1538	34.1	1106	24.6	1864	41.3

La Figura 1. muestra la distribución de los estudiantes y su variación en el nivel de AF entre los dos períodos de tiempo. Del total de estudiantes que tenían un nivel alto de AF antes del confinamiento, el 41,0% siguió manteniendo ese nivel, mientras que el 32,3% bajó a un nivel moderado y el 26,7% a un nivel bajo de AF durante el confinamiento. Del número total de

estudiantes con un nivel moderado de AF antes del confinamiento, el 43,8% bajó a un nivel bajo de AF. Del número total de estudiantes con un nivel bajo de AF, el 64,0% siguió manteniendo un nivel bajo de AF durante el encierro, aunque el 23,2% de estos estudiantes pasó a un nivel alto de AF durante el confinamiento.

Nivel de actividad física durante el confinamiento	Bajo	26.7% (n=514)	43.8% (n=656)	64.0% (n=694)
	Moderado	32.3% (n=622)	23.0% (n=345)	12.8% (n=139)
	Alto	41.0% (n=789)	33.2% (n=497)	23.2% (n=252)
		Alto (n=1925)	Moderado (n=1498)	Bajo (n=1085)

Nivel de actividad física antes del confinamiento

Figura 1. Distribución de la variación del nivel de actividad física de los estudiantes.

4. DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue analizar la práctica de AF de los estudiantes adolescentes en España, antes y durante el periodo de confinamiento del COVID-19. El nivel de AF realizado por los estudiantes ha disminuido considerablemente durante el confinamiento, especialmente los MET-minutos/semana de AF de baja intensidad, que han disminuido un 91,1% en relación con el periodo previo al confinamiento; seguido por una disminución del 24,9% de los MET-minuto/semana de intensidad moderada y un 21,4% los MET-minuto/semana de intensidad vigorosa. Estos cambios han provocado un aumento de un 17,2% de estudiantes que realizan un nivel bajo de AF, pasando de un 24,1% antes de la cuarentena a un 41,3%. Los resultados coinciden con Márquez (2020), quien manifiesta que el aislamiento puede desencadenar una conducta sedentaria y reducir la actividad física regular de las personas. Un estudio realizado por Hall-López, Ochoa-Martínez y Alarcón (2020) sobre 174 estudiantes de una edad similar a este estudio, también muestra una importante disminución de actividad física en estos jóvenes. Antes del confinamiento un 35,2% de chicos y un 41,5% de chicas realizaban actividad física de intensidad baja; durante el covid-19 el porcentaje de la actividad física baja fue 78,6% para el género masculino y 80,2% para el género femenino. Los estudiantes universitarios también mostraron datos similares en el estudio de Irazusta y Ara (2020),

con una muestra total de 13.754 alumnos, donde el tiempo de AF vigorosa de disminuyó un 18%, la AF moderada disminuyó un 30% y la caminar un 84% en comparación al periodo previo al confinamiento.

Esta disminución de actividad física también influye a otros sectores poblacionales, por ejemplo, Castañeda-Babarro, Arbillaga-Etxarri, Gutiérrez-Santamaria y Coca (2020) analizaron la AF de adultos sanos españoles durante el confinamiento y obtuvieron que la AF vigorosa y el tiempo de marcha disminuyeron un 16.8% y 58.2% respectivamente, a su vez, el sedentarismo se incrementó un 23.8%. Por otro lado, en un estudio realizado con 170 trabajadores, el 75,9% afirmaron que realizaban actividad física en una fase previa a COVID-19 y únicamente el 33,5% de la muestra confirmó mantener esa actividad durante la pandemia (Severi y Medina, 2020). El impacto del coronavirus ha afectado a todo el mundo, un estudio de FITBIT (2020) analizó a más de 30 millones de usuarios en todo el mundo y experimentaron una disminución estadísticamente significativa en el conteo de pasos promedio en comparación con el mismo periodo en el año 2019, siendo los países europeos lo más afectados, en especial España, con una disminución de la AF del 38% durante la semana del 22 de marzo de 2020. En otro país europeo fuertemente afectado por la pandemia, Italia, se realizó un estudio con 2524 personas a cerca de la realización de actividad física antes y durante el COVID-19. Los resultados mostraron diferencias significativas con una importante disminución de actividad física durante la pandemia. Antes del confinamiento el 23,06% de los participantes eran poco activos, el 35,18% eran moderadamente activos y el 41,76% eran muy activos; durante el confinamiento el porcentaje de personas poco activas aumentó a un 39,62%, y las personas moderadamente activas (29,75%) y altamente activas (30,63%) disminuyeron (Maugeri et al., 2020). Fuera el continente europeo también existe este grave problema, por ejemplo, Schuch et al. (2020) analizaron la actividad física moderada y vigorosa en Brasil, donde disminuyó un 57,9% entre el periodo previo y el confinamiento. El estudio realizado por Vallejo et al. (2022) demostró cambios en los niveles de AF en los adolescentes en un colegio municipal, ambos sexos disminuyeron sus niveles de AF, curiosamente los niveles de AF en los adolescentes que tenían mascotas (perro, gato y otros) se mantuvieron relativamente estables durante la pandemia en comparación con los adolescentes que no tenían mascota.

Finalmente, a pesar de que el porcentaje de estudiantes inactivos ha aumentado, también existe un porcentaje de estudiantes que ha aumentado su nivel de actividad física entre ambos periodos; es decir, han pasado de realizar un nivel bajo de AF baja antes del confinamiento a un nivel medio o alto de AF durante el confinamiento, concretamente un 36% de los estudiantes inactivos

antes del confinamiento han pasado a un nivel medio (12,8%) o alto de AF (23,2%). Lesser y Nienhuis (2020) también comparó los niveles de AF en antes y durante el confinamiento en Canadá, sus resultados indican que el 33% de los individuos inactivos se volvió más activo, coincidiendo con los resultados de este estudio. Este aumento de actividad puede estar relacionada con el uso de dispositivos digitales con la finalidad de realizar actividad física a través de entrenamientos online (Haynes, 2020) desde plataformas como ZOOM, Facebook, Instagram entre otras redes sociales (Rico-Gallegos et al., 2020).

5. CONCLUSIONES

El periodo de confinamiento causado por la COVID-19 ha tenido un impacto negativo en la frecuencia y duración de AF de los estudiantes, agravando un importante problema de salud a nivel mundial, como es la inactividad física o el sedentarismo.

La frecuencia y duración de “caminar” es la AF que mayor variación ha sufrido entre los dos periodos, destacando los MET-minuto/semana de caminar que han disminuido un 91,1% en relación con el periodo previo al confinamiento. El total de MET-minuto/semana ha disminuido un 46,8%, de 3498 MET-minuto/semana a 1860,5 MET-minuto/semana. Como consecuencia el 43,1% de los estudiantes se encuentra en el nivel bajo de AF durante la cuarentena, incumpliendo las recomendaciones de la OMS sobre AF. Aunque también podemos destacar como un 23,2% de los estudiantes que antes del confinamiento se encontraban en un nivel bajo de actividad física han aumentado su práctica durante el confinamiento.

Los resultados de este estudio han ayudado a conocer el comportamiento de los estudiantes adolescentes durante el periodo de confinamiento, estos resultados pueden ayudar a elaborar estrategias para mitigar los impactos negativos que puede producir el periodo de confinamiento. Los resultados de este estudio también indican que un porcentaje de adolescentes ha aumentado su AF durante la cuarentena, esta puede ser otra futura línea de investigación, tratando de analizar cuáles han sido las razones por las que estos adolescentes han decidido utilizar el periodo de confinamiento para comenzar a realizar AF con el objetivo de mantener esta tendencia a lo largo del tiempo y crear un hábito diario de práctica deportiva o antes posibles futuros confinamientos de la población.

Entre las limitaciones de este estudio podemos destacar que se trata de un estudio transversal, donde la toma de datos se realizó exclusivamente en un momento del tiempo, por tanto, los datos obtenidos referentes a la fase antes de la pandemia se tomaron posteriormente, los estudiantes tuvieron que recordar cual fue el nivel de actividad física que realizan antes del confinamiento y su percepción puede ser distinta a la realidad. Futuras líneas de investigación permitirán realizar una

segmentación entre el género de los alumnos y diferentes variables sociodemográficas que pueden afectar a la disminución de la actividad física.

6. NOTAS

Para obtener el gasto metabólico se empleó la siguiente fórmula (IPAQ, 2005): *Actividad Física Total MET-minutos/semana = suma de Andar + Moderada + Vigorosa MET minutos/semana*

- Andar MET-minutos/semana = 3.3 * minutos andando * días andando
- Actividad Moderada MET-minutos/semana = 4.0 * minutos de AF intensidad moderada * días AF moderada
- Actividad Vigorosa MET-minutos/semana = 8.0 * minutos de AF vigorosa * días de AF vigorosa

7. REFERENCIAS

- Ammar, A., Brach, M., Trabelsi, K., Chtourou, H., Boukhris, O., Masmoudi, L., & Müller, P. (2020). Effects of COVID-19 Home Confinement on Eating Behaviour and Physical Activity: Results of the ECLB-COVID19 International Online Survey. *Nutrients*, 12(6), 1583. <https://doi.org/10.3390/nu12061583>
- Anderson, R.M., Heesterbeek, H., Klinkenberg, D., & Hollingsworth, T.D. (2020). How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *The Lancet*, 395(10228), 931-934. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30567-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30567-5)
- Blair, S. (2009). Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. *British Journal of Sports Medicine*, 43(1), 1-2.
- Carrera, Y. (2017). Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ). *Revista Enfermería del trabajo*, 7(2), 49-54.
- Castañeda-Babarro, A., Arbillaga-Etxarri, A., Gutiérrez-Santamaria, B., & Coca, A. (2020). Impact of COVID-19 confinement on the time and intensity of physical activity in the Spanish population. *Preprint Research Square*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-26074/v1>
- Chtourou, H., Trabelsi, K., H'mida, C., Boukhris, O., Glenn, J.M., Brach, M., Bentalge, E., Bott, N., Shephard, R.J., Ammar, A., & Bragazzi, N.L. (2020). Staying Physically Active During the Quarantine and Self-Isolation Period for Controlling and Mitigating the COVID-19 Pandemic: A Systematic Overview of the Literature. *Frontiers in Psychology*, 11, 1708. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01708>

- 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.
- Craig, C.L., Marshall, A.L., Sjöström, M., Bauman, A., Booth, M., Ainsworth, B., & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & science in sports & exercise*, 35(8), 1381-1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
- European Commission (2015). *Physical education and sport at school in Europe*. Eurydice Report. <https://doi.org/10.2797/49648>
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS* (3^a ed.). Sage Publications Ltd. ISBN 978-1-84787-906-6
- FITBIT (2020, 23 de marzo) *El impacto del coronavirus en la actividad global*. Fitbit. <https://blog.fitbit.com/covid-19-global-activity/>
- García, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *REID*, 24(1), 9-32. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>
- Giustino, V., Parroco, A.M., Gennaro, A., Musumeci, G., Palma, A., & Battaglia, G. (2020). Physical Activity Levels and Related Energy Expenditure during COVID-19 Quarantine among the Sicilian Active Population: A Cross-Sectional Online Survey Study. *Sustainability*, 12, 4356. <https://doi.org/10.3390/su12114356>
- Guthold, R., Cowan, M. J., Autenrieth, C. S., Kann, L., & Riley, L.M. (2010). Physical activity and sedentary behavior among schoolchildren: A 34 Country comparison. *The Journal of Pediatrics*, 157(1), 43-49. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2010.01.019>
- Hall-López, J.A., Ochoa-Martínez, P.Y., & Alarcón, E.I. (2020). Actividad física, acorde a sexo, en estudiantes de secundaria ante y durante del distanciamiento social por el COVID-19. *Revista Espacios*, 41(42), 93-99.
- Haynes, M. (2020). Social media and inspiring physical activity during COVID-19 and beyond. *Managing Sport and Leisure*, 27(1-2), 14-21. <https://doi.org/10.1080/23750472.2020.1794939>
- Inchley, J., Kirby, J., & Currie, C. (2011). Longitudinal changes in physical selfperceptions and associations with physical activity during adolescence. *Pediatric Exercise Science*, 23, 237-249. <https://doi.org/10.1123/pes.23.2.237>
- IPAQ (2002). *Cuestionario internacional de actividad física IPAQ: Versión corta Formato auto-administrado*. IPAQ. www.ipaq.ki.se

- IPAQ (2005). *Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms*. IPAQ. www.ipaq.ki.se
- Irazusta, J., & Ara, I. (2020). *Resumen Ejecutivo: Actividad física en la población universitaria durante el confinamiento por COVID-19: determinantes y consecuencias sobre el estado de salud y la calidad de vida*. Red de Investigación EXERNET en Ejercicio Físico y Salud y Consejo Superior de Deportes.
- Lachat, C. K., Verstraeten, R., Hagströmer, M., Khan, N.C., Van, N.D., Dung, N.Q., & Kolsteren, P. W. (2008). Validity of two physical activity questionnaires (IPAQ and PAQA) for Vietnamese adolescents in rural and urban areas. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5(1), 37. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-5-37>
- Lazzerini, M., & Putoto, G. (2020). COVID-19 in Italy: momentous decisions and many uncertainties. *The Lancet Global Health*, 8(5), 641-642. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30110-8](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30110-8)
- Lesser, I.A., & Nienhuis, C.P. (2020). The Impact of COVID-19 on Physical Activity Behavior and Well-Being of Canadians. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 3899. <https://doi.org/10.3390/ijerph17113899>
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. *Boletín Oficial del Estado*, 294, 6 de diciembre de 2018. 119778-119857. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2018/12/05/3/dof/spa/pdf>
- Márquez, J. (2020). Inactividad física, ejercicio y pandemia COVID-19. *Revista de Educación Física*, 9(2), 43-56.
- Maugeri, G., Castrogiovanni, P., Battaglia, G., Pippi, R., D'Agata, V., Palma, A., Di Rosa, M., & Musumeci, G. (2020). The impact of physical activity on psychological health during Covid-19 pandemic in Italy. *Heliyon*, 6(6), 1-8.
- Memish, Z.A., Steffen, R., White, P., Dar, O., Azhar, E. I., Sharma, A., & Zumla, A. (2019). Mass gatherings medicine: Public health issues arising from mass gathering religious and sporting events. *The Lancet*, 393(10185), 2073–2084. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30501-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30501-X)
- Organización Mundial de la Salud (2011). *Global status report on noncommunicable diseases 2010*. WHO Press. https://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_full_en.pdf
- Organización Mundial de la Salud (2020). *WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19*. World Health Organization. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>

- Peijie, C., Lijuan, M., George, P., Peter, H., Barbara, E., & Fuzhong, L. (2020). Coronavirus disease (COVID-19): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. *Journal of Sport and Health Science*, 9(2), 103-104. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.02.001>
- Prather, K. A., Marr, L. C., Schooley, R. T., McDiarmid, M. A., Wilson, M. E., & Milton, D. K. (2020). Airborne transmission of SARS-CoV-2. *Science*, 370(6514), 303-304. <https://doi.org/10.1126/science.abf0521>
- Quispe, J.M., Ramos, R. J., & Suárez, C.A. (2016). Nivel de actividad física en adolescentes de un distrito de la región Callao. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 33(3), 471-477. <https://medes.com/publication/116351>
- Ramos, P., Rivera, F., Moreno, C., & Jiménez-Iglesias, A. (2012). Análisis de clúster de la actividad física y las conductas sedentarias de los adolescentes españoles, correlación con la salud biopsicosocial. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 99-106. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=235124455013>
- Rangul, V., Holmen, T. L., Kurtze, N., Cuypers, K., & Midthjell, K. (2008). Reliability and validity of two frequently used self-administered physical activity questionnaires in adolescents. *BMC medical research methodology*, 8(1), 47. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-8-47>
- Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. *Boletín Oficial del Estado*, 67, de 14 de marzo de 2020, 25390-25400. <https://www.boe.es/boe/dias/2020/03/14/pdfs/BOE-A-2020-3692.pdf>
- Rico-Gallegos, C.C., Vargas, G., Poblete-Valderrama, F.A., Carrillo-Sánchez, J.L., Rico-Gallegos, J., Mena-Quintana, B., Chaparro-Baeza, D.K., & Reséndiz-Hernández, J.M. (2020). Hábitos de actividad física y estados de salud durante la pandemia por COVID-19. *Espacios*, 41(42), 1-10.
- Rütten, A., Vuillemin, A., Ooijendijk, W., Schena, F., Sjöström, M., Stahl, T., Vanden, A., Welshman, J., & Ziemainz, H. (2003). Physical activity monitoring in Europe. The European Physical Activity Surveillance system (EUPASS) approach and indicator testing. *Public Health Nutrition*, 6(4), 337-384. <https://doi.org/10.1079/PHN2002449>
- Sarto, F., Impellizzeri, F. M., Spörri, J., Porcelli, S., Olmo, J., Requena, B., & Clubb, J. (2020). Impact of potential physiological changes due to COVID-19 home confinement on athlete health protection in elite sports: a call for awareness in sports programming. *Sports Medicine*, 50, 1417-1419 <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01297-6>
- Schuch, F., Bulzing, R., Meyer, J., Lopez-Sanchez, G., Grabovac, I., Willeit, P., & Ward, P. (2020). Moderate to vigorous physical activity and sedentary behavior change in self-isolating adults

- during the COVID-19 pandemic in Brazil: A cross-sectional survey exploring correlates. *medRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2020.07.15.20154559>
- Severi, C., & Medina, M. (2020). Cambios en los hábitos alimentarios y actividad física durante el aislamiento físico durante el COVID-19: estudio descriptivo sobre una muestra de trabajadores (Uruguay, abril 2020). *Anales de la Facultad de Medicina*, 7(1), 1-5.
- Stanton, R., To, Q. G., Khalesi, S., Williams, S. L., Alley, S. J., Thwaite, T. L., & Vandelanotte, C. (2020). Depression, Anxiety and Stress during COVID-19: Associations with Changes in Physical Activity, Sleep, Tobacco and Alcohol Use in Australian Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 4065. <https://doi.org/10.3390/ijerph17114065>
- Telama, R., Yang, X., Leskinen, E., Kankaanpää, A., Hirvensalo, M., Tammelin, T., Viikari, J., & Raitakari, O. (2014). Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 46(5), 955-962. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000181>
- Tison, G. H., Avram, R., Kuhar, P., Abreau, S., Marcus, G. M., Pletcher, M. J., & Olgin, J. E. (2020). Worldwide Effect of COVID-19 on Physical Activity: A Descriptive Study. *Annals of Internal Medicine*. <https://doi.org/10.7326/M20-2665>
- Toloza, S.M., & Gómez-Conesa, A. (2007). El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, 10(1), 48-52. [https://doi.org/10.1016/S1138-6045\(07\)73665-1](https://doi.org/10.1016/S1138-6045(07)73665-1)
- UNESCO (2020). *Education: From disruption to recovery. COVID-19 Impact on Education. Global Monitoring os school closures caused by COVID-19*. UNESCO. <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>
- Vallejo, P. M., Urra-Albornoz, C., & Fuentes, M. P. P. (2022). Patrones de actividad física en adolescentes de un Colegio Municipal antes y durante la pandemia Covid-19. *Revista Peruana de ciencia de la actividad física y del deporte*, 9(2), 1427-1433.
- Viñas, B. R., Barba, L. R., Ngo, J., & Majem, L. S. (2013). Validación en población catalana del cuestionario internacional de actividad física. *Gaceta Sanitaria*, 27(3), 254-257. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2012.05.013>
- Zubillaga, A., & Gortazar, L. (2020). *COVID-19 y educación: Problemas, respuestas y escenarios*. Fundación Cotec para la Innovación. <https://bit.ly/3auXnP8>

AUTHOR CONTRIBUTIONS

All authors listed have made a substantial, direct and intellectual contribution to the work, and approved it for publication.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

FUNDING

This research received no external funding.

COPYRIGHT

© Copyright 2023: Publication Service of the University of Murcia, Murcia, Spain.