

## Nivel de actividad física en universitarios ecuatorianos antes y durante el confinamiento

### Physical activity level in Ecuadorian university students before and during confinement

\*Jorge Antonio Barreto Andrade, \*Helder Aldas Arcos, \*Nelson Cobos Bermeo, \*\*Wilson Bravo Navarro

\*Universidad de Cuenca (Ecuador), \*\*Universidad Católica de Cuenca (Ecuador)

**Resumen.** La OMS, estableció emergencia sanitaria mundial, confinamiento y distanciamiento social por COVID-19. El propósito del estudio fue determinar el nivel de actividad física (AF) en estudiantes universitarios ecuatorianos antes y durante el confinamiento. Participaron 1033 estudiantes (446 hombres y 587 mujeres) de la Universidad de Cuenca y la Católica de Cuenca, con edad media de 23,23 años. La muestra se seleccionó por conveniencia, con un nivel de confianza del 95% y un error de muestreo del 5%. Se utilizó el cuestionario IPAQ versión corta, que se aplicó en línea. Los datos se analizaron con el programa SPSS, aplicándose los estadísticos de Kolmogorov-Smirnov; la prueba del coeficiente de Pearson, la prueba t y las pruebas de muestras independientes. Los estudiantes incrementaron su peso (31,95%); en la AF antes y durante la cuarentena por sexo, existe una correlación baja pero significativa; mientras que, por edad, se evidencia una correlación significativa en la AF intensa antes del confinamiento; y en la AF moderada y la caminata durante el aislamiento. Asimismo, hay un incremento del peso, una disminución significativa de la AF intensa, siendo mayor en los hombres, ligera en la moderada, y en la caminata disminuyó en ambos sexos, se incrementó el tiempo de pasar sentado. El confinamiento influyó negativamente en la disminución de práctica de AF e incrementó el sedentarismo; las mujeres se adaptaron mejor que los hombres al confinamiento.

**Palabras clave:** actividad física, estudiantes universitarios, cuarentena, confinamiento, aislar.

**Abstract.** The WHO established a world health emergency, confinement and social distancing for COVID-19. The purpose of the study was to determine the level of physical activity (PA) in Ecuadorian university students before and during confinement. A total of 1033 students (446 males and 587 females) from the Universities of Cuenca and the Catholic University of Cuenca, with a mean age of 23.23 years, participated in the study. The sample was selected by convenience, with a confidence level of 95% and a sampling error of 5%. The short version of the IPAQ questionnaire was used, which was applied online. The data were analyzed with the SPSS program, applying the Kolmogorov-Smirnov statistics, Pearson's coefficient test, t-test and independent samples tests. The students increased their weight (31.95%); in PA before and during quarantine by sex, there is a low but significant correlation; while, by age, there is a significant correlation in intense PA before confinement; and, in moderate PA and walking during isolation. Likewise, there is an increase in weight, a significant decrease in intense PA, being greater in men, slight in moderate PA, and in walking decreased in both sexes, and the time spent sitting increased. Confinement had a negative influence on the decrease in PA practice and increased sedentary lifestyle; women adapted better to confinement than men.

**Keywords:** physical activity, university students, quarantine, confinement, isolate.

Fecha recepción: 25-10-22. Fecha de aceptación: 13-04-23

Jorge Antonio Barreto Andrade

jorge.barreto@ucuenca.edu.ec

### Introducción

A fines del año 2019, se identificó, en Wuhan – China, una nueva cepa de coronavirus, que provoca la enfermedad denominada *COVID-19*, declarándose como pandemia y emergencia de salud pública internacional por la Organización Mundial de la Salud - OMS (WHO, 2020; Chen et al., 2020; Lu et al., 2020); implantándose el confinamiento y el distanciamiento social (Villaquirán et al., 2020). Escenario que, produjo un importante cambio en los hábitos y rutinas diarias de la población, exponiéndola a un sedentarismo agudo, que incidiría en enfermedades por inactividad física, y elevaría a mediano plazo, los indicadores de salud pública asociados con enfermedades no transmisibles (Villaquirán et al., 2020; Hall-López & Ochoa, 2021). Mundialmente, se observó cambios en el trabajo, en la actividad física (AF) programada, en lo social, entre otros aspectos; que puso en riesgo la salud de la población. Se alteraron patrones de alimentación, de práctica de AF y sueño que, impactaron sobre la salud física y emocional de las personas. Así, el sector de la actividad físico-deportiva (AFD) se afectó, en todas sus manifestaciones, desde el ámbito educativo hasta los Juegos Olímpicos de Tokio, que se suspendieron (García-Tascón et al., 2021). Así, el

confinamiento, y las circunstancias mencionadas, incidieron en la intensidad, cantidad y tipo de práctica de AF recomendada (Garber et al., 2011), disminuyendo el estado de salud, la inmunidad del cuerpo, el estilo y calidad de vida de la población, así como el gasto económico por la inactividad física, estimado en 1800 millones de euros en el año 2020 (Jiménez et al., 2020).

En Ecuador, el Gobierno decretó el estado de excepción por calamidad pública, con el propósito de precautelar, proteger la salud de la población; y, contener la progresión de la enfermedad por contagio. En el presente estudio, se analiza el *bienestar físico*, que implica el desarrollo de actividades físicas programadas sistemáticamente; al respecto, el confinamiento, obligó a la mayoría de los universitarios, a buscar alternativas para mantenerse activo físicamente y adaptarse al mismo. De ahí que, este estudio centra su atención en el *nivel de AF de los estudiantes universitarios de dos de las principales Universidades de la región sur del Ecuador, antes y durante el confinamiento por el COVID-19*.

Tras el análisis de diversos estudios, la OMS y el programa Exercise is Medicine del American College of Sports Medicine, demostraron los múltiples beneficios de la AF, para la salud física y mental; así, la OMS (2020) definió la AF como todo movimiento corporal producido por los

músculos esqueléticos, que conlleva un gasto energético, según su intensidad, y contribuye al mejoramiento de la salud; entre estos, caminar, montar en bicicleta, pedalear, practicar deportes, actividades recreativas y juegos. La AF habitual, contribuye a prevenir y controlar las enfermedades no transmisibles, la hipertensión, mantener el peso corporal, mejora la salud mental, la calidad y estilo de vida (Caspersen et al., 1985; Herazo et al., 2020).

Según Suárez (2011), la falta de AF planificada y sistemática conlleva al sedentarismo, lo que implica múltiples complicaciones en la salud, que conducen al desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles como: obesidad, diabetes, hipertensión, arteriosclerosis, hipercolesterolemia, varios tipos de cáncer, entre otras. La OMS (2020) indica que el sedentarismo es el cuarto factor de riesgo de mortalidad, con alrededor de 3,2 millones de muertes a nivel mundial, que representa el 6% de las muertes registradas; asimismo que un 60% de la población mundial, no practica la AF básica requerida, para alcanzar los beneficios saludables, representando un riesgo significativo de mortalidad, que evidencia entre un 20% y 30% de riesgo más alto que aquellos individuos físicamente activos. Según Villaquirán et al. (2020), los jóvenes universitarios podrían actuar como un catalizador, para facilitar un estilo de vida físicamente activo, más que otros grupos sociales.

El interés por analizar los cambios que trajo la pandemia, en la práctica de la AF en los universitarios, hizo que autores como Intelangelo et al. (2022); Contreras et al. (2022), realicen estudios durante la pandemia COVID-19, con alrededor de 2253 universitarios argentinos y chilenos respectivamente, que revelaron que, en promedio, estuvieron más de 6 horas en estado sedentario y proclives a la obesidad; es decir, que el confinamiento *disminuyó significativamente* los hábitos de vida saludables, la buena nutrición, la AF, y la calidad del sueño de los universitarios.

La AF se valora mediante la cuantificación del movimiento, con instrumentos como el podómetro, el acelerómetro, baterías de pruebas o con otros métodos de observación como el autoinforme y la observación del comportamiento, entre ellos, el cuestionario (Farinola et al., 2020); siendo el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), uno de los instrumentos más difundidos y utilizados, para medir la AF en diferentes poblaciones, entre ellas estudiantes universitarios (Hall et al., 2012; Alarcón & Hall, 2021; Hall-López et al., 2021), presentándose una versión corta (7 preguntas) y una larga (27 preguntas), que valoran tres características de la AF: duración (tiempo por día), frecuencia (días por semana) e intensidad (leve, moderada o vigorosa) (Caspersen et al., 1985). Autores como Carrera (2017); Ramírez et al. (2018); Cancela et al. (2019) coinciden que la versión corta es la más empleada, conformada por 7 preguntas sobre la AF realizada durante los 7 últimos días, más caminar y el tiempo sentado en un día laboral. Los datos del IPAQ, que miden cada actividad según sus requerimientos energéticos, son definidos como MET's (Metabolic Equivalent of Task) (Caspersen et al., 1985).

Si se considera el contexto ecuatoriano, la mayoría de estos fundamentos planteados, poco han sido abordados por los profesionales de la Educación Física y el Deporte, debido a que no se ha podido encontrar evidencia alguna. Por lo expuesto, el objetivo del presente estudio fue determinar el nivel de la actividad física en estudiantes universitarios ecuatorianos antes y durante el confinamiento por COVID-19.

## Método

Se realizó un estudio no experimental, descriptivo-transversal y correlacional, se utilizó el cuestionario IPAQ en su versión corta, obteniéndose información del gasto energético en 24 horas, en las diversas áreas de la vida cotidiana (Cancela et al., 2019; Hall-López et al., 2021). Participaron 31.300 estudiantes de la Universidad de Cuenca (16.280) y de la Universidad Católica de Cuenca (15.020). Se seleccionó una muestra de 1033 sujetos, por muestreo no probabilístico por conveniencia, de éstos, 587 (56,8%) eran mujeres y 446 (43,2%) eran hombres, con edades entre los 17 y 65 años, y una media de 23,23 años ( $\pm 6,1$ ), quienes debían cumplir los siguientes criterios de inclusión: estar matriculados en una de las universidades, participar voluntariamente y aceptar el consentimiento informado; quienes se encontraban confinados en sus hogares por la pandemia COVID-19, y en régimen de semáforo rojo, dispuesto por el Comité de Operaciones de Emergencia Nacional (2020), y por el COE local. Para determinar la muestra se utilizó la plataforma virtual SurveyMonkey con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% que dio un valor muestral de 380 sujetos; no obstante, se tomó como muestra a 1033 participantes. Igualmente, se consideró el consentimiento de los estudiantes, al aceptar responder el cuestionario.

## Recopilación de información

El proceso de recopilación de datos se realizó mediante el cuestionario-encuesta en línea y rápida, que se estructuró en el formulario Google Forms (Giustino et al., 2020); el mismo se aplicó a los estudiantes de la Universidad de Cuenca y de la Universidad Católica de Cuenca, mediante sus correos institucionales, el cual incluía el consentimiento informado; y constaba de cuatro partes: a) breve descripción del estudio investigativo, su propósito y declaraciones de anonimato y confidencialidad; b) petición de participación o no en el estudio; entendiendo su consentimiento, con la contestación del mismo; c) datos generales como edad, sexo, peso, estatura, universidad, entre otras; y d) los ítems del cuestionario IPAQ corto.

Previamente, se realizó una aplicación piloto a 30 personas. Finalmente, el cuestionario se aplicó en línea, enviando el enlace vía correo institucional; una vez finalizada la contestación, las respuestas se guardaban automáticamente en la base de datos de la plataforma de Google Forms. El periodo de aplicación fue del 08 al 24 de mayo de 2020; es decir, 17 días. No obstante, algunos estudiantes no pudieron acceder

por limitaciones de acceso a internet.

### Procesamiento de los datos

La información recopilada, se migró al programa SPSS versión 25, para su tratamiento y análisis estadístico. Se utilizó la prueba Kolmogorov-Smirnov para muestras grandes (más de 50 datos), para determinar la normalidad de los datos de los tipos de AF (caminar, moderada e intensa), alcanzando una significancia de  $p = .000$ , concluyéndose que los datos no siguen una distribución normal, tratándose de datos no paramétricos. Se realizó un análisis descriptivo en frecuencia y porcentajes según las variables; asimismo, se aplicaron estadísticos como: la prueba del coeficiente de Spearman para establecer correlaciones y el

nivel de significancia estadística valor de  $p \leq .05$  entre las variables, prueba t para estadísticas de muestras emparejadas, pruebas de muestras independientes para establecer diferencias entre variables. Y para analizar la correlación del nivel de AF por la edad, ésta, fue dividida en grupos de: a) 0 a 17 años; b) 18 a 28 años; c) 29 a 39 años; y, d) 40 a 65 años.

### Resultados

Los datos reflejan, la modificación del peso, desde el inicio de la cuarentena, evidenciándose los siguientes valores: el 28,46% (294) desconoce; el 31,95% (330) ganó; el 22,56% (233) mantiene; y, el 17,04% (176) pierde.

Tabla 1.  
Total de MET's de actividad física antes y durante el confinamiento por COVID-19 por sexo

Sexo		MET antes	MET durante	MET	MET durante	MET antes	MET durante	Total MET antes	Total MET durante
		Vigorosa	Vigorosa	antes Moderado	Moderado	Caminata	Caminata		
Hombre	Media	1794,98	1240,27	712,14	501,13	1838,40	918,89	4345,52	2660,29
	DS	83,40	77,37	38,22	30,27	88,99	71,75	162,91	147,88
	Mediana	1280	480	400	240	1260	270	3625	1550
	N	446							
Mujer	Media	1134,04	1026,30	585,66	566,71	1620,84	678,99	3340,54	2272,00
	DS	62,20	54,82	30,58	29,48	66,39	47,81	125,06	102,89
	Mediana	480	480	320	280	1260	270	2530	1460
	N	587							

En la tabla 1, se observan los valores de media y mediana de los METs producidos en la realización de los diferentes tipos de AF antes y durante el confinamiento por sexo. Así, los valores de la media antes de la pandemia en los hombres estuvieron entre los 712,14 ( $\pm 38,22$ ) y los 1838,40 ( $\pm 88,99$ ) METs; y la mediana con valores entre los 400 y 1280 METs; mientras que durante el confinamiento fueron entre los 501,13 ( $\pm 30,27$ ) y los 1240,27

( $\pm 77,37$ ) METs. Por su parte, las mujeres antes del confinamiento alcanzaron valores medios entre los 585,66 ( $\pm 30,58$ ) y 1620,84 ( $\pm 66,39$ ) METs; y la mediana con valores entre 320 y 1260 METs; mientras que, durante la pandemia se obtuvieron valores medios entre los 566,71 ( $\pm 29,48$ ) y 1026,30 ( $\pm 54,82$ ); y valores de la mediana entre 270 y 480 METs.

Tabla 2.  
Correlación entre los diferentes tipos de actividad física, antes y durante el confinamiento, por sexo y edad y total de METs

VARIABLES	Sexo		Edad		Otras Variables	
	Correlación Spearman	Sig. (bilateral)	Correlación Spearman	Sig. (bilateral)	Correlación Spearman	Sig. (bilateral)
Antes cuántos días AF Intensa	-0,177**	0,00	0,026	0,398	0,362**	0,00
Durante cuántos días AF Intensa	-0,026	0,397	0,019	0,547		
Antes tiempo total en minutos AF intensa	-0,256**	0,00	0,068*	0,03	0,405**	0,00
Durante tiempo total en minutos AF intensa	-0,075*	0,016	0,029	0,359		
Antes cuántos días AF Moderada	-0,046	0,138	0,012	0,694	0,352**	0,00
Durante cuántos días AF Moderada	0,056	0,072	0,073*	0,019		
Antes tiempo total en minutos AF moderada	-0,154**	0,00	0,052	0,097	0,383**	0,00
Durante tiempo total en minutos AF moderada	0,006	0,847	0,056	0,073		
Antes tiempo total en minutos AF caminata	-0,033	0,282	-0,016	0,598	0,224**	0,00
Durante tiempo total en minutos AF caminata	-0,044	0,155	0,036	0,249		
Antes tiempo total en minutos AF caminata	-0,045	0,15	0,03	0,334	0,369**	0,00
Durante tiempo total en minutos AF caminata	-0,089**	0,004	0,068*	0,029		
Antes tiempo total en minutos paso sentado	0,069*	0,027	-0,049	0,112	0,511**	0,00
Durante tiempo total en minutos paso sentado	0,038	0,219	-0,048	0,124		
MET antes AF Intensa (vigorosa)	-0,233**	0,00	0,05	0,107	0,423**	0,00
MET durante AF Intensa (vigorosa)	-0,046	0,14	0,029	0,352		
MET antes AF moderada	-0,101**	0,001	0,034	0,273	0,396**	0,00
MET durante AF moderada	0,035	0,264	0,075*	0,017		
MET antes caminata	-0,044	0,162	0,029	0,351	0,329**	0,00
MET durante caminata	-0,059	0,058	0,06	0,052		
Total MET antes cuarentena	-0,165**	0,00	0,036	0,25	0,433**	0,00
Total MET durante cuarentena	-0,03	0,339	0,061	0,051		

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

\*\*.. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Los valores de correlación entre los distintos tipos de AF, antes y durante el encierro, por sexo y edad; y entre las diferentes variables, se expresan en la tabla 2. Así, se

observan valores antes de la cuarentena que van entre .256\*\* y -.033; y durante se aprecian valores de correlación .056 y -.26. Mientras que, la correlación de los METs

totales antes y durante la cuarentena evidencian valores entre  $-.233^{**}$  y  $-.044$ ; y entre  $.035$  y  $-.030$  respectivamente.

En cuanto al rendimiento de los diferentes tipos de AF por edad, los valores de correlación antes del confinamiento fueron entre  $.068^*$  y  $-.016$ ; y durante la cuarentena fueron entre  $.073^*$  y  $.019$ . Los valores de correlación entre el Total de METs y la edad, evidenciaron rangos entre  $.050$  y  $.029$ ; y entre  $.075^*$  y  $.029$  antes y durante la cuarentena respectivamente.

Tabla 3.

Diferencias de medias de MET's de AF por sexo y edad

		Dif_MET	Dif_MET	Dif_MET	Dif_Total	
		Vigorosa	Moderado	Caminata	MET	
Sexo	Hombre	Media	-554,71	-211,01	-919,51	-1685,24
		DS	75,21	35,78	82,53	139,22
		N	446			
Sexo	Mujer	Media	-107,73	-18,94	-941,86	-1068,53
		DS	62,63	33,05	68,4	120,64
		N	587			
Edad	0 a 17	Media	760	-300	-1140	-680
		DS	669,89	323,27	649,28	905,9
		N1	6			
Edad	18 a 28	Media	-302,81	-101,25	-938,17	-1342,23
		DS	52,43	25,62	55,85	97,84
		N2	907			
Edad	29 a 39	Media	-431,82	-150	-940,91	-1522,73
		DS	166,77	80,43	200,39	319,03
		N3	88			
Edad	40 a 65	Media	-79,75	50	-700,31	-730,06
		DS	166,95	214,81	277,6	513,62
		N4	32			
N		1033				

Las diferencias entre las medias de los METs de los tipos de AF y del total de METs por sexo y edad (por grupos), se aprecian en la tabla 3. Así, en los hombres, los valores medios de las diferencias de METs por sexo fueron entre  $-919,51 (\pm 82,53)$  y  $-211,01 (\pm 35,78)$  METs, en tanto que, en las mujeres, se aprecian valores entre  $-941,86 (\pm 68,4)$  y  $18,94 (\pm 33,05)$ . Por otro lado, las diferencias medias de MET de los distintos tipos de AF por edad muestran valores entre  $760 (\pm 669,89)$  y  $-1140 (\pm 649,28)$  MET; mientras que las diferencias medias de los MET totales están entre  $-680 (\pm 905,9)$  y  $-1522,73 (\pm 319,03)$ .

Las diferencias de las medias e igualdad de varianza de METs de los diversos tipos de AF, evidenciaron valores de  $-446,97 (\pm 97,26)$ ;  $-192,07 (\pm 49,09)$ ; y  $22,34 (\pm 106,46)$  en las AF vigorosa, moderada y caminata respectivamente.

## Discusión

La pandemia por el COVID-19, obligó al confinamiento y a una rápida adaptación a la nueva realidad, la cual, implicó una significativa reducción de las posibilidades de realización de AF y calidad de vida de los jóvenes, incluido los estudiantes universitarios. (Suárez, 2011)

Así, considerando el propósito del estudio, el aislamiento y la dificultad para la realización de AF, se indagó sobre el nivel de incremento del peso, obteniéndose los siguientes valores: el 28,46% (294) desconocen; el 31,95% (330) ganó; el 22,56% (233) mantuvo; y, el 17,04% (176) perdió peso; lo que evidencia que la mayo-

ría de los estudiantes en confinamiento (31, 95%), aumentó su peso, además, si se suma el valor de 28,46% de aquellos que desconocen, el valor se acrecentaría, debido probablemente, a la propia situación de confinamiento que propició una disminución significativa en la realización de AF, optándose por un comportamiento sedentario, como también sostienen varios autores Barkley et al., (2020); Gallè et al., (2020); Luciano et al., (2021); Romero et al., (2020); incluso, algunos autores señalan la existencia de sobrepeso (Giustino et al., 2020).

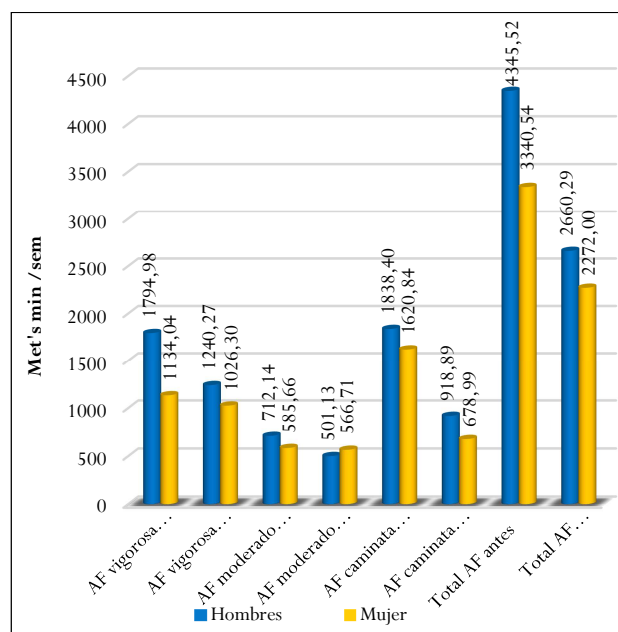


Figura 1. MET's de actividad física antes y durante la pandemia por sexo

Respecto al tipo de AF realizada antes y durante la pandemia por sexo, se obtuvieron los siguientes valores (figura 1). Así, la AF vigorosa antes de la pandemia, fue más elevada en los hombres que en las mujeres, siendo de 1794,98 y 1134,04 METs respectivamente; mientras que durante el confinamiento fue de 1240,27 (hombres) y 1026,30 (mujeres) METs, evidenciándose que la AF disminuyó en los dos sexos, pero más significativamente en los hombres. En la AF moderada, se aprecia que los valores disminuyen ligeramente en hombres, no obstante, en mujeres casi no se evidencia una disminución, siendo estos de 712,14 y 501,13 METs en hombres y 585,66 y 566,71 METs en mujeres, antes y durante la pandemia respectivamente. Al realizar caminata, se alcanzaron valores de 1838,40 y 1620,84 METs en hombres y en mujeres respectivamente antes de la pandemia; y, durante el confinamiento de 918,89 (hombres) y 678,99 (mujeres) METs, evidenciándose un decrecimiento, tanto en hombres como en mujeres. Esta tendencia, coincide con los valores en porcentajes, hallados por Aucancela et al. (2020), quienes indican que tanto hombres como mujeres disminuyen en la AF alta, moderada y baja antes y durante la pandemia, salvo en las mujeres que en esta última, se incrementa de 42,7% a 57,3%. Díaz et al. (2020) encuentran valores de nivel bajo de 23% en mujeres y 35% en hombres, no obs-

tante, en el nivel moderado se evidenció que el 65% de hombres realizaron este tipo de AF, mientras que en el nivel alto, un 77% de mujeres realizaron AF; es decir, las mujeres no realizaron AF moderada y los hombres no realizaron AF alta.

Al analizar los valores medios del total de METs de AF, los hombres obtienen valores de 4345,52 y de 2660,29 METs, y las mujeres de 3340,54 y 2272,0 METs antes y durante el confinamiento respectivamente; valores que muestran una disminución significativa en la realización de AF, siendo mayor en los hombres. Tendencia semejante a la alcanzada por Giustino et al. (2020) en una población activa, con valores totales de 3458,0 y 1994,3 METs antes y durante la cuarentena respectivamente. Luciano et al. (2021) encuentran valores de 1588 METs antes y 960 METs durante. Según Osipov et al. (2021), en su estudio sobre AF y rendimiento académico, obtienen valores parecidos y con tendencia similar a disminuir la AF, siendo estos de 5116,62 METs y 2651,34 METs en hombres y 2853,62 METs y 2129,55 METs en mujeres, con una disminución mayor en los hombres. Por su parte, Alarcón & Hall, (2021) en su estudio con atletas universitarios, evidencian valores totales de 6473 METs antes y 4297 METs durante la cuarentena, lo cual, confirma la disminución de la realización de AF, sin embargo, concluyen que el nivel de AF es mayor en este tipo de deportistas, que en aquellos que no son universitarios. En contraposición, Rutkowska et al. (2021), en su estudio con estudiantes adultos, hallan valores totales, en actividades de recreación y deporte de 2108 METs antes y de 2724 METs durante, lo que evidencia un incremento en la realización de AF.

Varios estudios, realizan sus análisis, considerando el porcentaje de estudiantes que efectuaron AF durante la pandemia, entre ellos, Aucancela et al. (2020) encontra-

ron una disminución en el porcentaje de los niveles de AF alto (26,2% y 21,0%) y moderado (35,2% y 27,3%), mientras que sube significativamente en el nivel de AF bajo (38,6% y 51,7%) antes y durante el confinamiento respectivamente. En este mismo contexto, en el estudio de Hall (2020) con profesores de Educación Física, la tendencia es similar, con valores de (37,0% y 24,0%) en la AF alta y de (37,8% y 24,7%) en AF moderada que decrecen; sin embargo, en el nivel de AF baja sube significativamente (25,2% y 49,8%) antes y durante el encierro. Asimismo, en el estudio de Hall-López & Ochoa (2021) con universitarios, los niveles de AF baja (5,5 - 37,5%) y moderada (25,2 - 33,4%) se incrementan, y la AF alta (69,3 - 29,1%) reduce significativamente durante el aislamiento. Esta tendencia tiene cierta similitud con los valores hallados en el presente estudio. Por su parte, Giustino et al. (2020) obtienen valores de 6% y 19% (poco activos), 44% y 7% (moderadamente activos); y 50% y 26% (muy activos) antes y durante la pandemia respectivamente. Asimismo, Chalapud & Molano, (2021) evidencian valores de 2,7 % (alto nivel), de 46,6 % (moderado nivel) y de 30,6 % (bajo nivel), concluyendo que las mujeres realizaron un nivel de AF más bajo que los hombres, encontrando una relación estadísticamente significativa.

Los resultados expuestos por los diferentes autores, confirman los valores alcanzados en el presente estudio, lo cual evidencia que el confinamiento impactó de forma general a hombres y mujeres; no obstante, esta afectación, fue más significativa en los hombres que en las mujeres, probablemente porque los hombres dedicaban mayor tiempo a la realización de AF en espacios abiertos y no de encerramiento; es decir, tal vez ellos son menos adaptables a este tipo de situaciones de aislamiento.

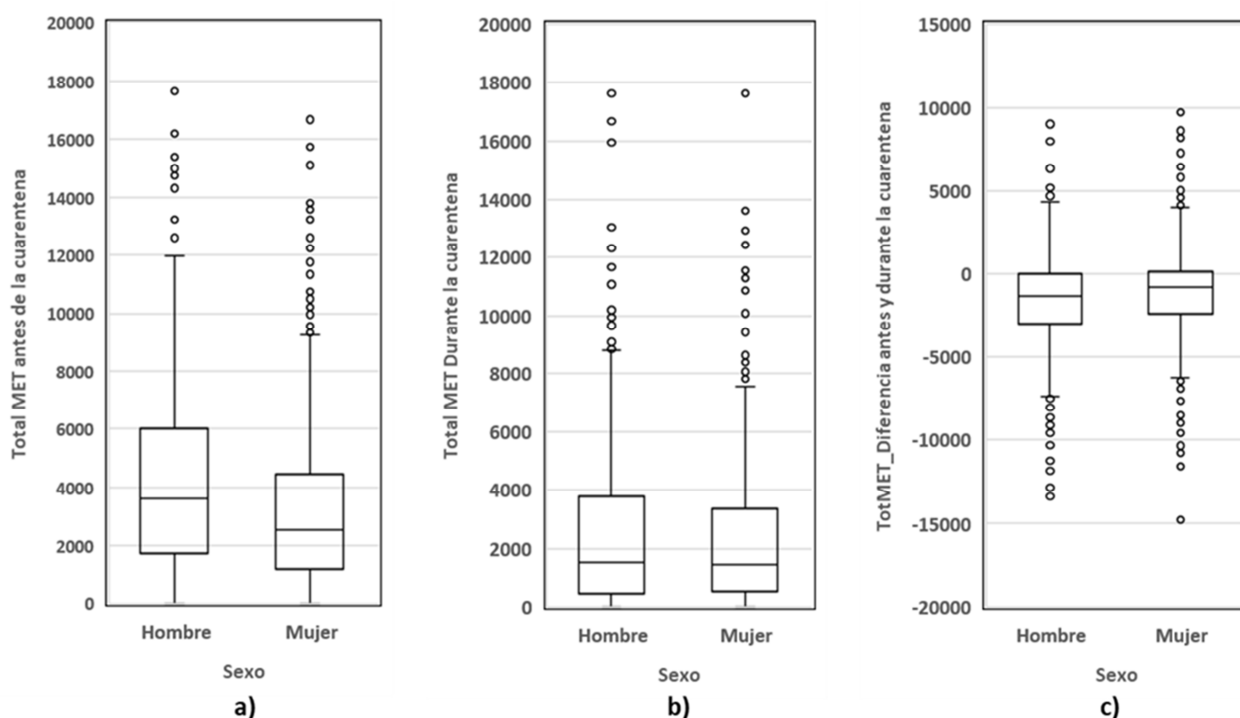


Figura 2. Total de METs antes y durante la cuarentena por sexo

En cuanto a la correlación entre la AF, antes y durante el aislamiento, por sexo (tabla 2 y figura 2), se aprecia la existencia de una correlación baja, pero significativa antes del encierro, con un rango entre  $.069^*$  y  $-.177^{**}$ ; se podría decir que la tendencia es hacia una correlación negativa. Mientras que, durante el confinamiento, se aprecia también una menor correlación baja y negativa, pero significativa (tiempo total de AF intensa  $-.075^*$ ); sin embargo, en el tiempo total de caminata se observa una correlación baja, pero altamente significativa  $-.089^{**}$ . Tendencia que es confirmada, al analizar los gráficos de caja (mediana y rangos intercuartiles), la diferencia de la AF (MET-minutos/semana) realizada antes y durante cuarentena por COVID-19 por sexo (figura 2 a, b, c).

Estos valores significativos encontrados en la diferencia de AF por sexo (tabla 3), son similares a los valores hallados por Giustino et al. (2020), en su estudio con una población activa, que también encontraron una diferencia significativa ( $p = .001$ ). En este mismo sentido, Rodríguez et al. (2021), en su trabajo en universitarios españoles, indican que, las diferencias en la AF moderada e intensa disminuyó más, en los hombres que en las mujeres. No obstante, la reducción de la realización de caminata fue leve, pero significativamente mayor en las mujeres. Igualmente, Crespo et al. (2022) identifican en su estudio, diferencias significativas en la realización de AF por sexo.

Los valores del tiempo de pasar sentado durante la cuarentena (tabla 2), fueron de  $.511^{**}$ , con una correlación significativa antes y durante el confinamiento; es decir, el tiempo de pasar sentado en la cuarentena fue mayor; valores parecidos a los encontrados por Barkley et al. (2020), quienes sostienen que el promedio semanal de estar sentado antes y después de la pandemia se incrementó.

Respecto a la correlación entre la realización de AF con la edad (tabla 2), se aprecia una correlación significativa en la AF intensa antes del encierro ( $.068^*$ ); y de la misma manera en la AF moderada ( $.073^*$ ) y en la caminata ( $.068^*$ ) durante el aislamiento. Asimismo, existe una correlación altamente significativa entre los diferentes tipos de AF realizadas antes y durante el confinamiento, con valores entre los ( $.224^{**}$  y  $.511^{**}$ ); así, los días de AF intensa ( $.362^{**}$ ); total de minutos AF intensa ( $.0405^{**}$ ); los días de AF moderada ( $.352^{**}$ ); el total de minutos AF moderada ( $.383^{**}$ ); los días de caminata ( $.224^{**}$ ); el total minutos de caminata ( $.369^{**}$ ). Esta tendencia se corrobora al analizar las figuras 3 de Dispersión del total de METs de AF antes y durante la cuarentena en relación con la edad, apreciándose una mayor dispersión antes del encierro; mientras que, durante la cuarentena, se evidencia una menor dispersión y una mayor concentración cuanto menor es la edad.

Analizando los valores de AF totales (MET-minutos/semana) antes y durante el confinamiento (tabla 3, figura 4), se aprecia que existe una diferencia significativa (dispersión) en los grupos de 18 a 28 años y de 29 a 39 años, pero siendo mucho más marcada en el segundo grupo mencionado; igualmente, se observa una menor dife-

rencia con valores parecidos en los grupos de 0 a 17 años y de 40 a 65 años, pero con una significativa concentración positiva en el último grupo.

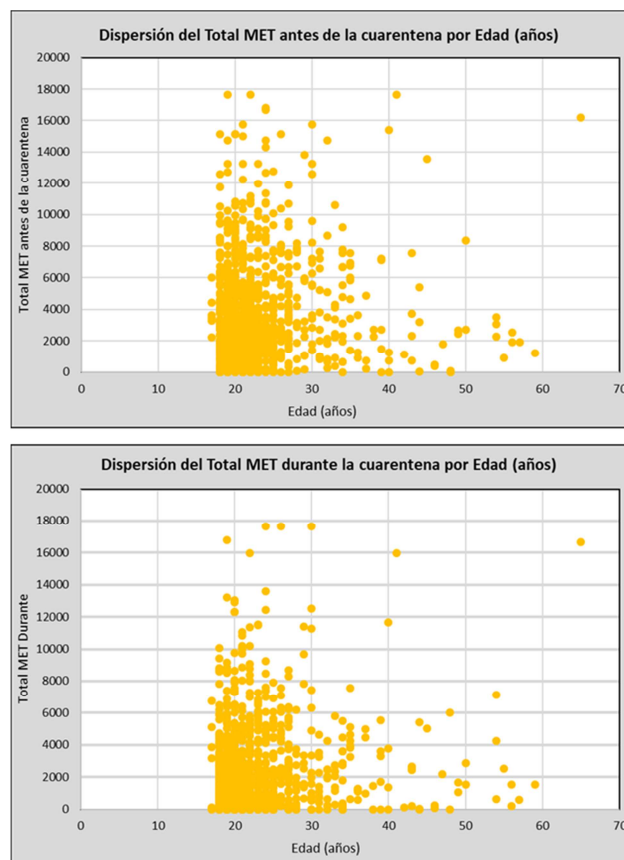


Figura 3. Dispersión del total de METs de actividad física antes y durante la cuarentena por edad (años).

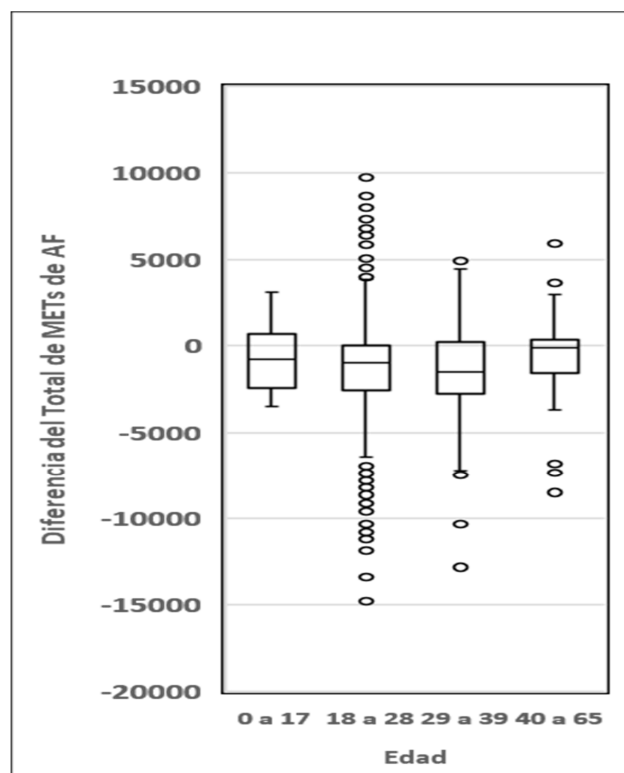


Figura 4. Diferencias del total de METs de actividad física por grupos de edad

Estos valores son semejantes a los encontrados por Giustino et al. (2020), sosteniendo que las diferencias en los grupos analizados por edad, decrecieron significativamente. En concordancia con lo anterior, Aucancela et al. (2020) señalan que, durante el confinamiento, los valores de AF alta se redujeron, en los de AF moderada hubo altibajos y en la AF baja, se incrementaron. Por otra parte, Romero et al. (2020) en su estudio, revelan menor tiempo para la realización de AF, sin una diferencia significativa antes y durante el encierro. Asimismo, López et al. (2021) en su estudio de revisión sistemática, sobre el impacto de COVID-19 sobre los niveles de AF de estudiantes universitarios, señalan que 9 de 10 estudios evidenciaron reducciones significativas en los niveles de AF en cuarentena. Güler et al. (2021) hallan una diferencia significativa en los valores totales de METs de niveles de AF por género. En esta misma línea, Gallo et al. (2020) en su estudio en universitarios australianos, sostienen que, existe una reducción significativa al caminar; sin embargo, no hay una diferencia significativa en la AF intensa o vigorosa; además, los niveles totales de AF por género decrecieron. Así también Hall (2020) en su estudio con profesores de EF, encuentra valores de diferencia significativa en la varianza total de METs minutos de AF/semana antes y durante la cuarentena por COVID-19.

En síntesis, se evidencia que, la pandemia, contribuyó a un incremento del sedentarismo; además, se produjo una reducción de los niveles AF, coincidiendo con Díaz et al. (2020); Gallè et al. (2020); Luciano et al. (2021); Rodríguez et al. (2021) que podría deberse, a la forma en cómo se estuvo impartiendo la misma, por ejemplo, AF o entrenamiento vía online. Además, estos autores indican que las mujeres se adaptaron de mejor manera al confinamiento.

## Conclusiones

El estudio determinó que los niveles de AF en estudiantes universitarios ecuatorianos antes y durante el confinamiento debido al COVID-19, año 2020, disminuyeron significativamente en ambos sexos, pero con mayor énfasis en la AF intensa y en el total de METs de AF, en los hombres durante el aislamiento. Los universitarios revelan que el confinamiento incidió significativamente en el incremento de su peso corporal. Existe una correlación baja negativa pero significativa entre la diferencia del total de METs de AF y el sexo antes y durante el encierro, siendo la diferencia, ligeramente mayor en los hombres; mientras que, en la correlación por grupos de edad, existe una mayor diferencia significativa fundamentalmente en el grupo de 29 a 39 años. Los estudiantes pasaban mayor tiempo sentados. Finalmente, el encierro afectó a hombres y mujeres, siendo más significativa en los hombres, probablemente porque, éstos dedicaban más tiempo a la práctica de AF en espacios abiertos, y posiblemente porque eran menos adaptables a situaciones de encierro que las mujeres. Asimismo, el confinamiento contribuyó al incremento del

sedentarismo, por la disminución de AF en los universitarios, que podría deberse a la manera cómo se impartieron estas actividades; esto es, vía online.

## Agradecimiento

A los grupos de investigación de las carreras de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte de la Universidad de Cuenca y de la Universidad Católica de Cuenca.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no poseen ningún tipo de conflicto de intereses, ni financiero, ni personal, que puedan influir en el desarrollo de esta investigación.

## Referencias

- Alarcón, E., & Hall, J. (2021). Physical activity in university student athletes, prior and in confinement due to pandemic associated with COVID-19. *Retos*, 572-575. Obtenido de <https://cutoff.ly/bFOE4Np>
- Aucancela, F., Heredia, D., Ávila, M., & Bravo, W. (2020). La actividad física en estudiantes universitarios antes y durante la pandemia COVID-19. *Polo del Conocimiento*, 163-176. doi:10.23857/pc.v5i11.1916
- Barkley, J., Lepp, A., Glickman, E., Farnell, G., Beiting, J., Wiet, R., & Dowdell, B. (2020). The Acute Effects of the COVID-19 Pandemic on Physical Activity and Sedentary Behavior in University Students and Employees. *Int J Exerc Sci*, 1326-1339.
- Cancela, J., Ayán, C., Vila, H., Gutiérrez, J., & Gutiérrez-Santiago, A. (2019). Validez de Constructo del Cuestionario Internacional de Actividad Física en Universitarios Españoles. *Rev Iberoam Diagnóstico y Evaluación – e Avaliação Psicológica*, 5-14. doi:<https://doi.org/10.21865/RIDEP52.3.01>
- Carrera, Y. (2017). Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). *Revista Enfermería del Trabajo*, 49-54.
- Caspersen, C., Powell, K., & Christenson, G. (1985). Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Reports*, 126-131. Obtenido de <https://cutoff.ly/aAEovGf>
- Chalapun, L., & Molano, N. (2021). Nivel de actividad física en universitarios de Popayán, Colombia. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 1-11. Obtenido de <https://cutoff.ly/HGJwdin>
- Chen, P., Mao, L., Nassis, G., Harmer, P., Ainsworth, B., & Li, F. (2020). Coronavirus disease (COVID-19): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. *J Sport Health Sci*, 103-104. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.02.001>
- COE-N. (2020). *Resoluciones COE NACIONAL - 24 de marzo de 2020*. Quito: COE-N.
- Contreras, V., Silva, C., Díaz, J., Muñoz, F., Faúndez, C., & Gallardo, F. (2022). Estado nutricional, nivel de actividad física y hábitos alimentarios, en estudiantes universitarios de la Región del Maule en periodo de pandemia por COVID-19. *Retos*, 604-612. Obtenido de <https://cutoff.ly/944e9gn>
- Crespo, D., Reyes, V., & Sequera, A. (2022). La nueva normalidad y los niveles de actividad física y sedentarismo en estudiantes universitarios. *Rev. Inv. Cult.*, 31-38. Obtenido de <https://cutoff.ly/IGC5Vu8>

- Díaz, D., Péndola, V., Orellana, R., Zúñiga, P., & Illanes, L. (2020). *Niveles de Actividad Física en estudiantes universitarios durante la pandemia asociada al COVID-19*. Viña del Mar: Universidad Andrés Bello.
- Farinola, M., Dardano, P., & Maroni, G. (2020). Propuesta de evaluación de la condición física para población general: Batería Dickens. *Educación Física y Ciencia*, 1-20. doi:<https://doi.org/10.24215/23142561e114>
- Gallè, F., Sabella, E., Ferracuti, S., De Giglio, O., Caggiano, G., Protano, C., . . . Napoli, C. (2020). Sedentary Behaviors and Physical Activity of Italian Undergraduate Students during Lockdown at the Time of CoViD-19 Pandemic. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 1-11. doi:10.3390/ijerph17176171
- Gallo, L., Gallo, T., Young, S., Moritz, K., & Akison, L. (2020). The Impact of Isolation Measures Due to COVID-19 on Energy Intake and Physical Activity Levels in Australian University Students. *Nutrients*, 1-14. doi:doi:10.3390/nu12061865
- Garber, C., Blissmer, B., Deschenes, M., Franklin, B., Lamonte, M., Lee, I., . . . Swain, D. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 1334-1359. doi:10.1249/MSS.0b013e318213f6fb
- García-Tascón, M., Mendaña-Cuervo, C., Sahelices-Pinto, C., & Magaz-González, A.-M. (2021). Repercusión en la calidad de vida, salud y práctica de actividad física del confinamiento por Covid-19 en España. *Retos*, 684-695. Obtenido de <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/88098/65109>
- Giustino, V., Parroco, A., 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*, 1-19. doi:10.3390/su12114356
- Güler, M., Kozak, M., Certel, Z., & Yanar, N. (2021). Inactivity and stress brought about by the covid-19 pandemic: What is the situation with university students? *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 220-222. doi:<https://doi.org/10.46661/ijeri.6018>
- Hall López, J., Ochoa Martínez, P., & Alarcón Meza, E. (2012). Actividad Física, estado nutricional y obesidad en profesores del área de la cultura física. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 209-220. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54224389002>
- Hall, J. (2020). Physical Activity Levels in Physical Education Teachers Before and During School Suspension Brought by the COVID-19 Quarantine. *Physical Education and Sport*, 475-481. doi:<https://doi.org/10.22190/FUPES200607045H>
- Hall-López, J., & Ochoa Martínez, P. (2021). Nivel de actividad física evaluado con el cuestionario IPAQ en futuros profesionales de la actividad física y el deporte antes y durante el aislamiento de la enfermedad por coronavirus 2019. *Educación Superior*, 061-073. Obtenido de <https://cutt.ly/K44rlkA>
- Herazo, Y., Nuñez-Bravo, N., Sánchez-Guette, L., Vásquez-Osorio, F., Lozano-Ariza, A., Torres-Herrera, E., & Valdelamar-Villegas, A. (2020). Estilos de vida relacionados con la salud en estudiantes universitarios. *Retos*, 547-551. doi:<https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.72871>
- Intelangelo, L., Molina, N., Bevacqua, N., Mendoza, C., Guzmán-Guzmán, I., & Jerez-Mayorga, D. (2022). Effect of Confinement by COVID-19 on the Lifestyle of the University Population of Argentina: Evaluation of Physical Activity, Food and Sleep. *Retos*, 274-282. doi:10.47197/retos.v43i0.88461
- Jiménez Gutiérrez, A., Mauriz, M., Xián, López Valenciano, A., & Ardanuy Pizarro, M. (2020). *Estudio del impacto del COVID-19 sobre el ecosistema del deporte español*. Madrid: Asociación Deporte Español (ADESP) y Fundación España Activa. Obtenido de <https://cutt.ly/Q40kC1h>
- López, A., Suárez, D., Sánchez, M., & Ayán, C. (2021). Impact of COVID-19 Pandemic on University Students' Physical Activity Levels: An Early Systematic Review. *Front. Psychol.*, 1-10. doi:doi: 10.3389/fpsyg.2020.624567
- Lu, R., Zhao, X., Li, J., Niu, P., Yang, B., Wu, H., . . . Tan, W. (2020). Caracterización genómica y epidemiología del nuevo coronavirus 2019: implicaciones para los orígenes del virus y la unión al receptor. *The Lancet*, 565-574. doi:10.1016/S0140-6736(20)30251-8
- Luciano, F., Cenacchi, V., Vegro, V., & Pavei, G. (2021). COVID-19 lockdown: Physical activity, sedentary behaviour and sleep in Italian medicine students. *European Journal of Sport Science*, 1459-1468. doi:<https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1842910>
- OMS. (2020). *Actividad Física*. Recuperado el 25 de Noviembre de 2021, de <https://www.who.int/es>: <https://cutt.ly/HAlup8t>
- Osipov, A., Ratnanskaya, T., Zemba, E., Potop, V., Kudryavtsev, M., & Nagovitsyn, R. (2021). The impact of the universities closure on physical activity and academic performance in physical education in university students during the COVID-19 pandemic. 20-27. doi:<https://doi.org/10.15561/20755279.2021.0103>
- Ramírez, M., Raya, M., & Ruiz, M. (2018). Sedentarismo y salud: efectos beneficiosos de la actividad física en estudiantes universitarios. *REIDOCREA*, 79-84. Obtenido de <https://cutt.ly/aGH5PNR>
- Rodríguez, A., Mañas, A., Labayen, I., González, M., Espin, A., Aznar, S., . . . Irazusta, J. (2021). Impact of COVID-19 Confinement on Physical Activity and Sedentary Behaviour in Spanish University Students: Role of Gender. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 1-14. doi:<https://doi.org/10.3390/ijerph18020369>
- Romero, C., Rodríguez, J., Onieva, M., Parra-, M., Padro, M., & Hernández, A. (2020). Physical Activity and Sedentary Lifestyle in University Students: Changes during Confinement Due to the COVID-19 Pandemic. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 1-13. doi:10.3390/ijerph17186567
- Rutkowska, A., Kacperak, K., Rutkowski, S., Cacciante, L., Kiper, P., & Szczegielniak, J. (2021). The Impact of Isolation Due to COVID-19 on Physical Activity Levels in Adult Students. *Sustainability*, 1-9. doi:<https://doi.org/10.3390/su13020446>
- Suárez, Y. (2011). *Alternativa de actividades físico-recreativas para disminuir los índices de sedentarismo en los Adulto mayores entre 60-70 años*. La Habana: Instituto Superior de Cultura Física. Obtenido de <https://cutt.ly/zAWfDee>
- Villaquirán, A., Ramos, A., Jácome, S., & Meza, M. (2020). Actividad física y ejercicio en tiempos de COVID-19. *CES Medicina; Especial COVID-19*, 51-58. doi:<http://dx.doi.org/10.21615/cesmedicina.34.COVID-19.6>
- WHO. (January de 2020). Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV). Recuperado el 18 de Diciembre de 2021, de [www.who.int](http://www.who.int): <https://cutt.ly/XARVplk>