

Saavedra, E.; Otero, S. (2022) Physical Activity in Young Chilean Women during Covid-19 Lockdown. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 22 (88) pp. 1001-1015 [Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista88/artactividad1425.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista88/artactividad1425.htm)
DOI: <https://doi.org/10.15366/rimcafd2022.88.017>

ORIGINAL

ACTIVIDAD FÍSICA EN MUJERES JÓVENES CHILENAS DURANTE EL CONFINAMIENTO POR COVID-19

PHYSICAL ACTIVITY IN YOUNG CHILEAN WOMEN DURING COVID-19 LOCKDOWN

Saavedra, E.¹ y Otero, S.²

¹ Máster en dirección y gestión de la actividad física y deportes, Universitat de València (España). Doctorando en educación. Universidad Católica de Temuco (Chile) esaavedra@educa.uct.cl

² Interna de Medicina. Universidad de la Frontera, Temuco (Chile) s.otero01@ufromail.cl

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Dr. Fernando Lanas Zanetti por su contribución metodológica y revisión del presente artículo.

Código UNESCO / UNESCO code: 3212 Salud Pública / Public Health

Clasificación Consejo de Europa / Council of Europe classification: 17. Otras: Actividad Física y Salud / Others: Physical Activity and Health)

Recibido 24 de julio de 2020 **Received** July 24, 2020

Aceptado 11 de octubre de 2020 **Accepted** October 11, 2020

RESUMEN

Objetivo: El presente estudio da respuesta a la pregunta: ¿Existen diferencias en el nivel de actividad física de mujeres chilenas antes y durante el confinamiento por COVID-19? **Método:** El estudio tiene un diseño no experimental longitudinal de tendencia con un n=1.051 mujeres chilenas jóvenes. Se midieron las diferencias en el nivel de actividad física entre los grupos pre (preCOVID) y post (COVID-19); y de la muestra COVID-19 con los datos teóricos tanto de estudios de actividad física previos como de encuestas nacionales gubernamentales. **Resultados:** las mujeres del grupo COVID-19 presentan niveles de actividad física significativamente más bajos que las mujeres de la muestra preCOVID-19; y que las muestras de mujeres de estudios empíricos anteriores. **Conclusión:** en tiempos de COVID-19 las

mujeres jóvenes chilenas presentan un nivel de actividad física significativamente menor en tiempos previos al confinamiento.

PALABRAS CLAVE: Salud; Medicina preventiva; Actividad de tiempo libre; COVID-19; Coronavirus; Confinamiento.

ABSTRACT

Objective: The present study answers the question: Are there differences in the level of physical activity of Chilean women before and during confinement by COVID-19? **Method:** The study has a non-experimental longitudinal trend design with $n = 1,051$ young Chilean women. Differences in the level of physical activity between the pre (preCOVID) and post (COVID-19) groups were measured; and of the COVID-19 sample with theoretical data from both previous physical activity studies and national government surveys. **Results:** the women of the COVID-19 group present lower levels of physical activity than the women of the preCOVID-19 sample; and the samples of women from previous empirical studies. **Conclusion:** in times of COVID-19, young Chilean women present a lower level of physical activity, in previous times without lockdown due to the pandemic.

KEY WORDS: Health; Preventive medicine; Leisure time activities; COVID-19; Coronavirus; Confinement.

INTRODUCCIÓN

El brote pandémico originado por el COVID-19, es una enfermedad causada por el coronavirus tipo 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2); comenzó en la ciudad de Wuhan, China, en diciembre de 2019 (Liu et al., 2020). El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declara a esta enfermedad una pandemia (Viner et al., 2020).

En lo que respecta a Chile, la cifra de contagios al 22 de julio de 2020 es de 336.402 y 8.722 fallecidos por COVID-19 (MINSAL, 2020). Esta situación, ha motivado que las autoridades implementen estrategias para detener la propagación del virus, específicamente, medidas de cuarentena, confinamiento y aislamiento social (Crisafulli & Pagliaro, 2020). Estas medidas han tenido como resultados que las personas realicen menos actividad física (AF) (Dunton et al., 2020; Hall et al., 2020). Asimismo, la inactividad física también ha sido catalogada como pandemia (Kohl et al., 2012).

La inactividad física es una tendencia mundial, factor de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles, distintos tipos de cáncer, fracturas, depresión y mayores tasas de mortalidad (Barker et al., 2019; Guthold et al., 2018; WHO, 2009). A este respecto, la población femenina se ve particularmente afectada, así lo demuestran

los resultados de la última encuesta nacional de salud (ENS), la que se señala que el 90% de las mujeres mayores de 15 años son sedentarias (Ministerio de Salud, 2018). Asimismo, la Encuesta Nacional de Actividad Física y Deporte (ENAFD) muestra una significativa diferencia de género al revelar que el 45,3% de los hombres es “activo” y en las mujeres, esa cifra se reduce a un 25,8% (Ministerio del Deporte [ENAFD], 2018).

La inactividad física es la cuarta causa de muerte en el mundo, específicamente, la evidencia empírica señala que representa el 6% de la mortalidad mundial. Esta cifra puede aumentar si se toma en cuenta los estudios poblacionales de la OMS, quienes señalan que el 31% de la población mundial mayor de 15 años no cumple con las recomendaciones mínimas de AF sugerida (Kohl et al., 2012; WHO, 2010).

Específicamente, las recomendaciones de la OMS dictan la realización mínima de 150 minutos de AF semanal de moderada intensidad o 75 minutos de AF de intensidad vigorosa, o bien una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas para obtener todos los beneficios en el ámbito de la salud (WHO, 2010) y sobre todo los relacionados con el correcto funcionamiento del sistema inmune, condición necesaria en el contexto pandémico que vivimos hoy.

Sin embargo, el aislamiento social y el confinamiento impuesto y/o sugerido por las autoridades ha supuesto un beneficio para la mitigación de la transmisión del COVID-19 (Hou et al., 2020; Lau et al., 2020; Nussbaumer-Streit et al., 2020), también ha favorecido la propagación de otra pandemia: la inactividad física (Chen et al., 2020; Lippi et al., 2020; Mattioli et al., 2020).

La evidencia constata una reducción de la cantidad de AF de la población en todos los niveles como lo señalan estudios realizados en Estados Unidos (Dunton et al., 2020) y España, en este último, disminuyeron significativamente las actividades de alta intensidad (vigorosas) y de baja intensidad como caminar (Castañeda-Babarro et al., 2020).

La disminución del nivel de AF en España también afecta a los menores de edad, esto se evidencia producto de una disminución en la cantidad de tiempo de AF por parte de los estudiantes escolares en tiempos de confinamiento por COVID-19, puesto que, los profesores de educación física han priorizado la enseñanza de contenidos teóricos “relegando a un segundo lugar contenidos de expresión corporal” (Baena-Morales et al., 2020, p. 393).

En Canadá los resultados muestran diferencias dependientes del grado de AF realizado previo a la pandemia, específicamente, el 40,5% de la población inactiva reportó practicar menos AF que previo al confinamiento por COVID-19; y la población activa reportó mayores niveles de AF durante el confinamiento (Lesser & Nienhuis, 2020).

Los autores que han investigado el tema de la AF en tiempos de confinamiento por COVID-19, expresan que todavía no hay evidencia suficiente que demuestre la influencia de la AF en el COVID-19 (Simpson & Katsanis, 2020). Sin embargo, ya existen estudios empíricos que demuestran la eficiencia de la AF para contrarrestar los efectos psicológicos negativos del aislamiento social (Brooks et al., 2020; Goethals et al., 2020), reduce la inflamación, disminuyendo la incidencia (Duggal et al., 2019; Nieman & Wentz, 2019), sintomatología, duración y severidad de enfermedades respiratorias virales, así como la mortalidad por esta causa (Grande et al., 2020), además de prevenir la reactivación de uno o más virus latentes y mejorar la respuesta inmune ante las vacunas (Agha et al., 2020; Duggal et al., 2019).

Otro factor importante asociado a la AF, es el índice de masa corporal (IMC). En relación con este último, los estudios muestran que la cuarentena producto de la pandemia por COVID-19 ha aumentado el IMC de la población en general (Rundle et al., 2020; Zachary et al., 2020) lo que incide en la activación de los mecanismos de inflamación crónica y alteración de la respuesta inmune (Petrakis et al., 2020; Simonnet et al., 2020) aumentando el riesgo de enfermedad severa por COVID-19 (Cai et al., 2020); la necesidad de ingreso a unidades de cuidados intensivos (UCI) (Simonnet et al., 2020); ventilación mecánica (Caussy et al., 2020); y el riesgo de mortalidad (Hajifathalian et al., 2020).

Desde los antecedentes planteados, la pregunta que busca responder este artículo es ¿existen diferencias en el nivel de AF de mujeres chilenas antes y durante el confinamiento por COVID-19?

En relación con la pregunta de investigación, se plantean dos objetivos específicos: 1) comparar el nivel AF de mujeres jóvenes chilenas antes de la pandemia y durante el confinamiento por COVID-19; 2) comprobar si existen diferencias significativas entre las mujeres activas e inactivas según su edad, nivel económico y estado nutricional durante el confinamiento por COVID-19; y 3) comparar los resultados del nivel de AF de mujeres chilenas en estudios realizados previos al COVID-19, con los resultados obtenidos durante el confinamiento por COVID-19.

MÉTODO

Diseño del estudio

El estudio tiene un diseño no experimental longitudinal de tendencia, debido a que se realizan cambios a través del tiempo dentro de una población joven femenina (Hernández et al., 2006).

Participantes

Los participantes (n= 1.051) se dividen en dos muestras recabadas previo y durante el COVID-19 por medio de un cuestionario en línea (formulario de Google).

El proceso de recolección de datos se llevó a cabo desde el 30 de mayo hasta el 15 de junio de 2020. Periodo en el que Chile superaba los 105.000 contagiados y 1.100 fallecidos; se encontraba en estado de excepción, por ello adoptaba medidas sanitarias como el cierre de todas las fronteras, implementación de cuarentenas y cordones sanitarios, declaración de toque de queda, habilitación de residencias sanitarias y hospitales de campaña con el propósito de evitar el colapso del sistema de salud.

La muestra 1 (en adelante muestra “COVID-19”) está constituida por n=810 mujeres chilenas; la media de edad es de $24,26 \pm 6,05$; el 30,5% pertenece a un nivel económico bajo, el 53,3% medio y el 17,2% alto.

El 62,1% es inactiva y el 37,9% es activa según los criterios de la OMS (MINSAL, 2018; Ministerio del Deporte, Chile, 2018; WHO, 2010); en cuanto al nivel de actividad física, el 47,9% tiene un nivel bajo, el 27,8 medio y el 24,3% alto.

La muestra 2 (en adelante muestra “preCOVID-19”) está constituida por estudiantes universitarios de Temuco, Chile. El cuestionario fue completado por las participantes en línea e *in situ*, este podía ser contestado a través de un *smartphone* (teléfono inteligente) o computador conectado a internet. El proceso de recolección de datos se llevó a cabo a partir de abril de 2018 hasta junio de 2018.

La muestra preCOVID está constituida por n=241 mujeres chilenas; la media de edad es de $23,82 \pm 5,69$; el 28,6% tiene un nivel económico bajo, el 62,7% medio y el 8,7% alto.

El 59,3% es inactiva y el 40,7% es activa; en cuanto al nivel de actividad física, el 29,9% tiene un nivel bajo, el 36,1% medio y el 34% alto.

Cabe señalar que, para el cumplimiento del objetivo 1, se realizó una selección aleatoria de casos de la muestra COVID-19 con el fin de homogenizar las muestras y limitar el sesgo por diferencias de edades o situación económica. Específicamente, la muestra COVID-19 utilizada para el objetivo 1 fue de n= 668 mujeres; con una edad promedio de $23,89 \pm 5,48$; y un nivel económico igual a la muestra preCOVID-19, el 28,6% bajo, 62,7% medio y 8,7% alto.

Previo a que las participantes contestaran la encuesta, fueron informadas acerca del propósito del estudio y dieron su consentimiento informado para la participación en el mismo al pulsar en la opción “Si” de la pregunta “¿Acepto participar en esta investigación?”.

Instrumento

Para la obtención de datos se suministró una encuesta totalmente anónima, voluntaria, online, auto administrada vía internet, la que permitió conocer el nivel de AF desde el International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) validado al idioma español y en población chilena (Craig et al., 2003; Serón et al., 2010).

El nivel de AF de las participantes es catalogada activa si cumplen las recomendaciones de la OMS, específicamente, realizar 150 min/sem de AF moderada o 75 minutos de AF vigorosa (WHO, 2010). El nivel económico se midió con la matriz ESOMAR, utilizada para medir este indicador en contexto chileno (Adimark, 2000; Serón et al., 2010).

Análisis estadístico

Para los análisis se utilizó el paquete estadístico SPSS v257 y el IPAQ-SFScoring (Cheng, 2016). Primero, se midió los datos descriptivos de la muestra. Las variables continuas son expresadas con medias (M) y desviaciones estándar (DE); las variables categóricas por medio de frecuencias y porcentajes. Se utilizó la prueba chi-cuadrado (χ^2) para comparar las variables categóricas y las comparaciones de las variables continuas con la U de Mann-Whitney puesto que la normalidad de la muestra calculada con el test Kolmogorov-Smirnov da un valor $p < 0,05$. Para la respuesta a la pregunta de investigación se realizó una prueba de χ^2 para una muestra con el dato teórico de la ENAFD (2018) y la H de Kruskal-Wallis.

RESULTADOS

Los datos descriptivos de la muestra recabada en tiempos de confinamiento por COVID-19 son presentados basados en las diferencias entre mujeres activas e inactivas ajustado a la edad, nivel de actividad física, nivel económico y estado nutricional (Tabla 1).

Tabla 1. Datos cruzados de la muestra en tiempos de COVID-19

Variables	Inactivas	Activas	Total	Valor p
	AF <150 min/sem intensidad moderada o AF<75 min/sem intensidad vigorosa	AF >150 min/sem intensidad moderada o AF>75 min/sem intensidad vigorosa		
n	503	307	810	
Edad por años, n (DE)				
Edad	24,02 (6,26)	24,64 (5,68)	24,26 (6,05)	<i>p</i> = 0,002
Nivel de Actividad Física, n (%)				
Bajo	364 (72,4)	24 (7,8)	388 (47,9)	
Medio	130 (25,8)	95 (30,9)	255 (27,8)	<i>p</i> < 0,001
Alto	9 (1,8)	188 (61,2)	187 (24,3)	
Nivel Económico, n (%)				
Bajo	156 (31,0)	91 (29,6)	247 (30,5)	
Medio	265 (52,7)	159 (51,8)	424 (53,3)	<i>p</i> = 0,699
Alto	82 (16,3)	57 (18,6)	139 (17,2)	
Estado nutricional, n (DE)				
Talla	1,60 (0,06)	1,60 (0,06)	1,60 (0,06)	<i>p</i> = 0,240
Peso	64,92 (12,47)	63,93 (11,53)	64,91 (12,48)	<i>p</i> = 0,149
IMC	25,60 (4,88)	24,81 (4,29)	25,30 (4,67)	<i>p</i> = 0,033

DE= Desviación Estándar; n= Frecuencia; %= porcentaje.

En respuesta al objetivo 1, los resultados en relación al nivel de AF de las mujeres de ambos grupos (Tabla 2), demuestran que las mujeres durante el confinamiento por COVID-19 (AF bajo= 51,8%; AF medio= 26,2%; AF alto= 22%) presentan porcentajes significativamente más bajos que las mujeres de la muestra preCOVID-19 en los niveles de actividad física (AF bajo= 29,9%; AF medio= 36,1%; AF alto= 34%; $\chi^2=153,523$, $p<0,001$).

En la comparación hecha según el gasto metabólico, los resultados demuestran que las mujeres en confinamiento por COVID-19 tienen un gasto metabólico menor (Me=691 mets/min/semana) que en períodos preCOVID-19 (Me=1275 mets/min/semana, Wilcoxon=17.591,5; $p<0,001$).

Los resultados de la medición de mujeres inactivas de ambos grupos, muestra que, en tiempos de COVID-19 tienen un gasto metabólico significativamente menor (Me=297 mets/min/semana) que las mujeres inactivas preCOVID-19 (Me= 594 mets/min/semana; Wilcoxon=29.483,5; $p<0,001$).

En relación con la comparación entre mujeres activas de ambos grupos, los resultados evidencian que, las mujeres activas en tiempos de COVID-19 tienen un gasto metabólico significativamente menor (Me= 2.290 mets/min/semana) que las mujeres preCOVID-19 (Me=2.838 mets/min/semana; Wilcoxon=9.420; $p=0,001$).

Tabla 2. Comparación entre los grupos preCOVID-19 y COVID-19

Grupos	preCOVID-19	COVID-19	
IPAQ			
bajo	29,9%	51,8%	<i>p</i> < 0,001
Medio	36,1%	26,2%	
Alto	34,0%	22,0%	
Gasto Metabólico (Mets/min/semana)			
Inactivas	594	297	<i>p</i> < 0,001
Activas	2.838	2.290	<i>p</i> = 0,001
Activas e inactivas total	1275	691	<i>p</i> < 0,001

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al objetivo 2, nuestros resultados constatan la existencia de diferencias significativas (Tabla1) entre los grupos de mujeres activas e inactivas con ajuste a la edad ($p < 0.01$); nivel de AF según encuesta IPAQ ($p < 0.01$); e índice de masa corporal ($p = 0.03$). Sin embargo, en nuestra muestra, el nivel económico familiar de las mujeres no es un factor que diferencie a las mujeres activas de las inactivas (H de Kruskal-Wallis= 0.51, $p = 0.475$)

En respuesta al objetivo 3, los resultados teóricos aceptados más recientes señalan que el 74,2% de las mujeres chilenas son inactivas (Ministerio del Deporte, 2018), esto difiere significativamente de la muestra tomada en el periodo de confinamiento por COVID-19, en el que las mujeres inactivas representan el 62,1% ($\chi^2 = 61.96$, $p < 0,001$).

De igual forma, se realizó una comprobación con los datos del último estudio realizado de AF en mujeres chilenas (Morales, 2017), el que evidencia que el 42,5% tenía un nivel de AF bajo; 46,3% moderado; 11,3% alto. Aquello difiere significativamente de la muestra tomada en el periodo de confinamiento por COVID-19. En este grupo, el 47,9% que las mujeres tienen un nivel de AF bajo; 27,8% moderado; y un 24% alto ($\chi^2 = 187.29$, $p < 0,001$).

DISCUSIÓN

Nuestros resultados reflejan cómo la pandemia ha provocado que las mujeres inactivas ahora sean más inactivas y las mujeres activas también hayan disminuido su nivel de actividad física.

Al comparar la muestra estudiada en tiempos previos y durante el coronavirus, se observa que el nivel de AF de las mujeres jóvenes disminuyó significativamente. Estos hallazgos coinciden con los resultados obtenidos con muestras de Estados Unidos (Dunton et al., 2020) y España (Castañeda-Babarro et al., 2020), los cuales evidencian que la población vio disminuido su nivel de AF en tiempos de confinamiento por COVID-19. Sin embargo, nuestros hallazgos difieren del estudio realizado con población canadiense (Lesser & Nienhuis, 2020), donde los

resultados señalan que la población activa ha aumentado sus niveles de actividad física.

Otra diferencia constatada entre nuestros hallazgos y la literatura previa al COVID, es que las mujeres activas presentaron una media de edad mayor que las mujeres inactivas. Sin embargo, cabe señalar que la diferencia de edad no es alta, pero sí tiene un nivel de significancia alto. Estos resultados se diferencian de la ENAFD (2018) puesto que, la encuesta señala que el nivel de AF disminuye con la edad.

Asimismo, evidenciamos otra diferencia con la evidencia actual, la que se relaciona con el nivel económico como factor de incidencia en el nivel de AF (Ministerio del Deporte, 2018). Nuestros hallazgos evidencian que, en tiempos pandémicos el nivel de AF no presenta diferencias significativas según el nivel socioeconómico familiar a diferencia de la ENAFD (2018).

De la misma forma, el nivel de sedentarismo es significativamente más bajo en tiempos de COVID-19 que en los resultados de la ENAFD (2018) y los datos teóricos de Morales (2017). Esta diferencia puede ser explicada debido a que las mujeres señalan que no realizan AF porque “no tienen tiempo” (Ministerio del Deporte, 2018), factor que puede ser eliminado en tiempos de COVID-19, puesto que la cuarentena ha supuesto a las personas tener más tiempo para realizar otras actividades, como por ejemplo, ejercicio en casa. Asimismo, esta diferencia también puede deberse a la media de edad de nuestra muestra, que es menor a la evidenciada en la ENAFD (2018) y Morales (2017).

En cuanto a la importancia de la actividad física, cabe señalar que la teoría es contundente en demostrar empíricamente que la disminución del nivel de AF repercute en la salud mental (Brooks et al., 2020); disminuye el deseo sexual en jóvenes (López-Rodríguez et al., 2020); la acción del sistema inmune (Fallon, 2020; Simpson & Katsanis, 2020); la mineralización y fortalecimiento de los huesos (López-García et al., 2019) aumentando el riesgo de osteoporosis (Castrogiovanni et al., 2016); aumenta el riesgo cardiovascular (Mattioli et al., 2020) y de enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes (Bhaskarabhatla & Birrer, 2005) y el cáncer (Sanchis-Gomar et al., 2015) entre otras.

La última revisión sobre el impacto metabólico del confinamiento por COVID-19 (Martinez-Ferran et al., 2020) evidencia que el hecho de reducir abruptamente el nivel de AF tiene un impacto a corto plazo, específicamente, el aumento de la resistencia a la insulina, grasa corporal total, grasa abdominal y citoquinas pro-inflamatorias. Todos estos factores han sido fuertemente asociados al desarrollo del síndrome metabólico. Asimismo, se ha reportado que la inactividad física aguda disminuye los niveles de VO₂max y masa muscular, y a su vez, esta reducción se asocia directamente con la disminución de la esperanza de vida (Barrios et al., 2018).

Las limitaciones de la presente investigación están supeditadas al hecho de que la información fue recabada en el periodo de tiempo de mayor aceleración de contagios en Chile. Por ello, las limitaciones se relacionan con la medición del IMC, debido a que el cálculo se realizó con los datos otorgados por las participantes sin una medición con instrumentos propios, en consecuencia, se aconseja que los resultados ajustados al IMC sólo se utilicen como una referencia.

Una segunda sugerencia, va en concordancia con los planteamientos de Urbaneja et al. (2020) quienes proponen proveer datos que permitan comprender la evolución y la adaptación a esta “nueva realidad” por parte de los deportistas, sin embargo, desde nuestro estudio también sugerimos hacer un seguimiento de las personas inactivas o sedentarias que representa el 31,1% de la población mundial (Kohl et al., 2012) y en el caso de las mujeres chilenas corresponde al 90% (Ministerio de Salud, 2018).

La fortaleza de nuestro estudio es el n=810 mujeres jóvenes chilenas en periodo de confinamiento por COVID-19, lo que permite obtener resultados fiables de la población femenina joven, por ende, los resultados obtenidos en la presente investigación pueden ser considerados como dato teórico para futuras comparaciones post-pandemia que tengan como objeto de estudio comprobar los niveles de AF de la población femenina joven.

CONCLUSIÓN

En tiempos de confinamiento por COVID-19, las mujeres jóvenes chilenas presentan un nivel de AF significativamente menor que en tiempos previos sin confinamiento por COVID-19. Por este motivo, la actual pandemia por coronavirus está agudizando la pandemia de la inactividad física y sus efectos catastróficos en la salud pública mundial, en la economía de los países y sobre todo en la calidad de vida de las mujeres y de la población en general.

REFERENCIAS

- Adimark. (2000). *El Nivel Socio Económico Esomar: Manual de aplicación*. <https://www.microweb.cl/idm/documentos/ESOMAR.pdf>
- Agha, N. H., Mehta, S. K., Rooney, B. V., Laughlin, M. S., Markofski, M. M., Pierson, D. L., Katsanis, E., Crucian, B. E., & Simpson, R. J. (2020). Exercise as a countermeasure for latent viral reactivation during long duration space flight. *FASEB Journal: Official Publication of the Federation of American Societies for Experimental Biology*, 34(2), 2869-2881. <https://doi.org/10.1096/fj.201902327R>
- Baena-Morales, S., López-Morales, J., & García-Taibo, O. (2020). La intervención docente en educación física durante el periodo de cuarentena por COVID-19 (Teaching intervention in physical education during quarantine for COVID-19). *Retos*, 39, 388-395. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.80089>

- Barker, J., Byrne, K. S., Doherty, A., Foster, C., Rahimi, K., Ramakrishnan, R., Woodward, M., & Dwyer, T. (2019). Physical activity of UK adults with chronic disease: Cross-sectional analysis of accelerometer-measured physical activity in 96 706 UK Biobank participants. *International Journal of Epidemiology*, 48(4), 1167-1174. <https://doi.org/10.1093/ije/dyy294>
- Barrios Vergara, M., Ocaranza Ozimica, J., Llach Fernández, L., Osorio Fuentealba, C., Giner Costagliola, V., & Sacomori, C. (2018). VO2 máximo indirecto y edad fitness de sedentarios y no sedentarios. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*.18(71), 493-505. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2018.71.006>
- Bhaskarabhatla, K. V., & Birrer, R. (2005). Physical activity and diabetes mellitus. *Comprehensive Therapy*, 31(4), 291-298. <https://doi.org/10.1385/comp:31:4:291>
- Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., & Rubin, G. J. (2020). The psychological impact of quarantine and how to reduce it: Rapid review of the evidence. *The Lancet*, 395(10227), 912-920. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8)
- Cai, Q., Chen, F., Wang, T., Luo, F., Liu, X., Wu, Q., He, Q., Wang, Z., Liu, Y., Liu, L., Chen, J., & Xu, L. (2020). Obesity and COVID-19 Severity in a Designated Hospital in Shenzhen, China. *Diabetes Care*, 43(7), 1392-1398. <https://doi.org/10.2337/dc20-0576>
- 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*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-26074/v1>
- Castrogiovanni, P., Trovato, F. M., Szychlinska, M. A., Nsir, H., Imbesi, R., & Musumeci, G. (2016). The importance of physical activity in osteoporosis. From the molecular pathways to the clinical evidence. *Histology and Histopathology*, 31(11), 1183-1194. <https://doi.org/10.14670/HH-11-793>
- Caussy, C., Wallet, F., Laville, M., & Disse, E. (2020). Obesity is Associated with Severe Forms of COVID-19. *Obesity*, 28(7), 1175-1175. <https://doi.org/10.1002/oby.22842>
- Chen, P., Mao, L., Nassis, G. P., Harmer, P., Ainsworth, B. E., & Li, F. (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>
- Cheng, H. L. (2016). A simple, easy-to-use spreadsheet for automatic scoring of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) Short Form (updated November 2016). *ResearchGate*, editor. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.21067.80165>
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U. L. F., Yngve, A., & Sallis, J. F. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & science in sports & exercise*, 35(8), 1381-1395.
- Crisafulli, A., & Pagliaro, P. (2020). Physical activity/inactivity and COVID-19. *European Journal of Preventive Cardiology*, 2047487320927597. <https://doi.org/10.1177/2047487320927597>

- Duggal, N. A., Niemi, G., Harridge, S. D. R., Simpson, R. J., & Lord, J. M. (2019). Can physical activity ameliorate immunosenescence and thereby reduce age-related multi-morbidity? *Nature Reviews. Immunology*, 19(9), 563-572. <https://doi.org/10.1038/s41577-019-0177-9>
- Dunton, G., Wang, S., Do, B., & Courtney, J. (2020). *Early Effects of the COVID-19 Pandemic on Physical Activity in U.S. Adults*. <https://doi.org/10.33774/coe-2020-kx2rq>
- Fallon, K. (2020). Exercise in the time of COVID-19. *Australian Journal of General Practice*, 49. <https://doi.org/10.31128/ajgp-covid-13>
- Goethals, L., Barth, N., Guyot, J., Hupin, D., Celarier, T., & Bongue, B. (2020). Impact of Home Quarantine on Physical Activity Among Older Adults Living at Home During the COVID-19 Pandemic: Qualitative Interview Study. *JMIR Aging*, 3(1), e19007. <https://doi.org/10.2196/19007>
- Grande, A. J., Keogh, J., Silva, V., & Scott, A. M. (2020). Exercise versus no exercise for the occurrence, severity, and duration of acute respiratory infections. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, CD010596. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010596.pub3>
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: A pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *Lancet Global Health*, 6(10), E1077-E1086. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30357-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30357-7)
- Hajifathalian, K., Kumar, S., Newberry, C., Shah, S., Fortune, B., Krisko, T., Ortiz-Pujols, S., Zhou, X. K., Dannenberg, A. J., Kumar, R., & Sharaiha, R. Z. (2020). Obesity is associated with worse outcomes in COVID-19: Analysis of Early Data From New York City. *Obesity*, n/a(n/a). <https://doi.org/10.1002/oby.22923>
- Hall, G., Laddu, D. R., Phillips, S. A., Lavie, C. J., & Arena, R. (2020). A tale of two pandemics: How will COVID-19 and global trends in physical inactivity and sedentary behavior affect one another? *Progress in Cardiovascular Diseases*. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.04.005>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (Vol. 4). McGraw-Hill interamericana.
- Hou, C., Chen, J., Zhou, Y., Hua, L., Yuan, J., He, S., Guo, Y., Zhang, S., Jia, Q., Zhao, C., Zhang, J., Xu, G., & Jia, E. (2020). The effectiveness of quarantine of Wuhan city against the Corona Virus Disease 2019 (COVID-19): A well-mixed SEIR model analysis. *Journal of Medical Virology*, 92(7), 841-848. <https://doi.org/10.1002/jmv.25827>
- Kohl, H. W., Craig, C. L., Lambert, E. V., Inoue, S., Alkandari, J. R., Leetongin, G., & Kahlmeier, S. (2012). The pandemic of physical inactivity: Global action for public health. *The Lancet*, 380(9838), 294-305. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60898-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60898-8)
- López-García, R., Cruz-Castruita, R. M., Morales-Corral, P. G., Banda-Sauceda, N. C., & Lagunés-Carrasco, J. O. (2019). Evaluación del mineral óseo con la dexta en futbolistas juveniles. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 19(76), 617. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2019.76.004>

- Lau, H., Khosrawipour, V., Kocbach, P., Mikolajczyk, A., Schubert, J., Bania, J., & Khosrawipour, T. (2020). The positive impact of lockdown in Wuhan on containing the COVID-19 outbreak in China. *Journal of Travel Medicine*, 27(3). <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa037>
- 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(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph17113899>
- Lippi, G., Henry, B. M., & Sanchis-Gomar, F. (2020). Physical inactivity and cardiovascular disease at the time of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *European Journal of Preventive Cardiology*, 27(9), 906-908. <https://doi.org/10.1177/2047487320916823>
- Liu, Y., Gayle, A. A., Wilder-Smith, A., & Rocklöv, J. (2020). The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. *Journal of Travel Medicine*, 27(2). <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa021>
- López-Rodríguez, M. M., Aguilera-Vásquez, R. P., Fernández-Sola, C., Hernández-Padilla, J. M., Jiménez-Lasserotte, M. M., & Granero-Molina, J. (2020). Deseo y excitación sexual en relación con la actividad física en jóvenes adultos. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 20(77), 133-153. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2020.77.009>
- Martinez-Ferran, M., de la Guía-Galipienso, F., Sanchis-Gomar, F., & Pareja-Galeano, H. (2020). Metabolic Impacts of Confinement during the COVID-19 Pandemic Due to Modified Diet and Physical Activity Habits. *Nutrients*, 12(6), 1549. <https://doi.org/10.3390/nu12061549>
- Mattioli, A. V., Ballerini Puviani, M., Nasi, M., & Farinetti, A. (2020). COVID-19 pandemic: The effects of quarantine on cardiovascular risk. *European Journal of Clinical Nutrition*, 74(6), 852-855. <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0646-z>
- Ministerio de Salud, Chile. (2018). *Primeros y segundos resultados de Encuesta nacional de Salud 2016-2017*. https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf
- Ministerio de Salud, Chile. (2020). *Plan de Acción Coronavirus: Reporte diario* (p. 7). Ministerio de Salud, Chile. https://cdn.digital.gob.cl/public_files/Campa%C3%B1as/Coronavirus/Reportes/03.06.2020_Reporte_Covid19.pdf
- Ministerio del Deporte, Chile. (2018). *Encuesta Nacional de Hábitos de Actividad Física y Deportes 2015 en la población de 18 años y más*. Gobierno de Chilec.
- Morales, G. (2017). *Factores de riesgo cardiovascular en los estudiantes de la Universidad de la Frontera. Temuco-Chile*. <https://academica-e.unavarra.es/xmlui/handle/2454/29169>
- Nieman, D. C., & Wentz, L. M. (2019). The compelling link between physical activity and the body's defense system. *Journal of Sport and Health Science*, 8(3), 201-217. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2018.09.009>
- Nussbaumer-Streit, B., Mayr, V., Dobrescu, A. I., Chapman, A., Persad, E., Klerings, I., Wagner, G., Siebert, U., Christof, C., Zachariah, C., & Gartlehner, G.

- (2020). Quarantine alone or in combination with other public health measures to control COVID-19: A rapid review. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, CD013574. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013574>
- Petrakis, D., Margină, D., Tsarouhas, K., Tekos, F., Stan, M., Nikitovic, D., Kouretas, D., Spandidos, D. A., & Tsatsakis, A. (2020). Obesity - a risk factor for increased COVID-19 prevalence, severity and lethality (Review). *Molecular Medicine Reports*, 22(1), 9-19. <https://doi.org/10.3892/mmr.2020.11127>
- Rundle, A. G., Park, Y., Herbstman, J. B., Kinsey, E. W., & Wang, Y. C. (2020). COVID-19-Related School Closings and Risk of Weight Gain Among Children. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 28(6), 1008-1009. <https://doi.org/10.1002/oby.22813>
- Sanchis-Gomar, F., Lucia, A., Yvert, T., Ruiz-Casado, A., Pareja-Galeano, H., Santos-Lozano, A., Fiuza-Luces, C., Garatachea, N., Lippi, G., Bouchard, C., & Berger, N. A. (2015). Physical Inactivity And Low Fitness Deserve More Attention To Alter Cancer Risk And Prognosis. *Cancer prevention research (Philadelphia, Pa.)*, 8(2), 105-110. <https://doi.org/10.1158/1940-6207.CAPR-14-0320>
- Serón, P., Muñoz, S., & Lanas, F. (2010). Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población Chilena. *Revista médica de Chile*, 138(10), 1232-1239. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872010001100004>
- Simonnet, A., Chetboun, M., Poissy, J., Raverdy, V., Noulette, J., Duhamel, A., Labreuche, J., Mathieu, D., Pattou, F., & Jourdain, M. (2020). High Prevalence of Obesity in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) Requiring Invasive Mechanical Ventilation. *Obesity*, 28(7), 1195-1199. <https://doi.org/10.1002/oby.22831>
- Simpson, R. J., & Katsanis, E. (2020). The immunological case for staying active during the COVID-19 pandemic. *Brain, Behavior, and Immunity*, 87, 6-7. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.041>
- Urbaneja, J. S., Julião, R. P., Mendes, R. M. N., Dorado, V., & Farías-Torbidoni, E. I. (2020). Impacto de la COVID-19 en la práctica deportiva de personas participantes en eventos deportivos de carrera a pie y ciclismo en España y Portugal (The impact of COVID-19 on physical activity on people who participate on running and cycling sporting events. *Retos*, 39, 743-749. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.82564>
- Viner, R. M., Russell, S. J., Croker, H., Packer, J., Ward, J., Stansfield, C., Mytton, O., Bonell, C., & Booy, R. (2020). School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: A rapid systematic review. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 4(5), 397-404. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30095-X](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30095-X)
- World Health Organization. (2009). *Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44203>
- World Health Organization. (2010). Global recommendations on physical activity for health. En *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. World Health Organization. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK305060/>

Zachary, Z., Brianna, F., Brianna, L., Garrett, P., Jade, W., Alyssa, D., & Mikayla, K. (2020). Self-quarantine and weight gain related risk factors during the COVID-19 pandemic. *Obesity Research & Clinical Practice*, 14(3), 210-216. <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2020.05.004>

Número de citas totales / Total references: 51 (100%)

Número de citas propias de la revista / Journal's own references: 3 (5,88%)