

**COLABORACIÓN ESPECIAL**

Recibido: 14 de mayo de 2020

Aceptado: 5 de junio de 2020

Publicado: 12 de junio de 2020

**INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA REALIZADA DURANTE EL CONFINAMIENTO EN LA PANDEMIA DEL COVID-19 SOBRE EL ESTADO PSICOLÓGICO DE ADULTOS: UN PROTOCOLO DE ESTUDIO****Alba Camacho-Cardenosa (1), Marta Camacho-Cardenosa (1), Eugenio Merellano-Navarro (2), Átila A. Trapé (3) y Javier Brazo-Sayavera (4)**

(1) Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura. Cáceres. España.

(2) Facultad de Educación. Universidad Autónoma de Chile. Talca. Chile.

(3) School of Physical Education and Sport of Ribeirão Preto. University of Sao Paulo. Ribeirão Preto. Brasil.

(4) Centro Universitario Regional Noreste. Universidad de la República. Rivera. Uruguay.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés.

**RESUMEN**

La pandemia del coronavirus ha dado lugar a unas restricciones sin precedentes en las rutinas y la actividad física de la población. Prolongadas estancias en casa podrían generar miedo, pánico, ansiedad y estados de depresión, los cuales pueden a su vez generar estilos de vida sedentarios. Por ello, ante esta situación excepcional de cuarentena generada por la enfermedad del Covid-19, puede ser relevante determinar cuál es el estado psicológico de la población, así como la influencia que el nivel de ejercicio físico desarrollado en casa puede tener sobre estos parámetros. Para ello, se está elaborando un estudio multicéntrico, transversal y observacional, desarrollado en 12 países iberoamericanos e involucrando a 3.096 personas, a través de una técnica de muestreo de bola de nieve. Los datos serán recogidos entre marzo y agosto de 2020 por medio de cuestionarios electrónicos que incluirán: datos demográficos, estado de salud, impacto psicológico del brote de Covid-19, estado mental, y nivel de actividad física. El estudio será desarrollado siguiendo los principios establecidos en la Declaración de Helsinki y siguiendo las consideraciones éticas de la investigación clínica. Los datos recogidos serán divididos en diferentes publicaciones científicas, las cuales serán sometidas a procesos de revisión por pares de revistas de alto impacto, así como a congresos internacionales de relevancia científica. Número de registro de ensayos clínicos: NCT04352517.

**Palabras clave:** Coronavirus, Pandemia, Ejercicio, Salud mental, Metodología.

**ABSTRACT****Influence of physical activity during outbreak on psychological states in adults in the Covid-19 pandemic: a study protocol**

This coronavirus pandemic has placed unprecedented restrictions on people's physical activity and routines. Prolonged home stays may lead to fear, panic, anxiety, and depression states, which in turn, can drive to a reduction of active lifestyles. Hence, determining the psychological response in the general population, and the influence level of home-based physical activity development could be relevant during this exceptional Covid-19 disease quarantine period. A multicenter, cross-sectional, and observational study design will be conducted in 12 Iberoamerican countries expecting to enroll 3,096 participants, through a snowball sampling technique. The study started on March 15th, 2020, and it is expected to be completed in August 2020 through online survey that will include demographic data, health status, psychological impact of the Covid-19 outbreak, mental health status, and level of physical activity. This study will be conducted following the principles established by the protocol, the Declaration of Helsinki, and the Ethical Guidelines for Clinical Research. Data from the study will be disseminated in manuscripts for submission to peer-reviewed journals as well as in abstracts for submission to relevant conferences. Trial registration number: NCT04352517, pre-results.

**Key words:** Coronavirus infection, Pandemics, Exercise, Mental Health, Methodology.

## INTRODUCCIÓN

El actual brote de coronavirus (Covid-19) se ha convertido en el principal titular de salud en el mundo moderno, causando gran pánico y preocupaciones en las administraciones públicas. El 30 de enero de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la Covid-19 como una “*Emergencia de Salud Pública de Interés Internacional*”, y el 11 de marzo de 2020 se declaró como una pandemia. El 13 de marzo de 2020, Europa se convirtió en el epicentro, y todos los países sudamericanos tuvieron al menos un caso. Cuatro meses más tarde, la Covid-19 se convirtió en una pandemia con más de 1.840.000 casos confirmados a fecha de 14 de abril de 2020, y 117.000 muertes en todo el mundo.

Las autoridades sanitarias, incluida la OMS<sup>(1)</sup>, emitieron como recomendaciones de seguridad simples precauciones para reducir la exposición y la transmisión del virus, siendo la permanencia en el hogar una actuación fundamental para evitar la amplia propagación del virus. Lamentablemente, las directivas obligatorias contra los viajes y la participación en actividades al aire libre interrumpirían inevitablemente las actividades rutinarias diarias de decenas de millones de personas<sup>(2)</sup>. En consecuencia, las estancias prolongadas en el hogar pueden provocar miedo, pánico, ansiedad y depresión generalizados<sup>(3,4)</sup>, lo que podría llevar finalmente a un estilo de vida sedentario. La actividad física se ha relacionado con mejoras en la salud mental, y se considera una de las formas más naturales y accesibles de lograrlas<sup>(5)</sup>. Además, otras áreas relacionadas con la salud pueden beneficiarse del ejercicio. Por ejemplo, podría reducir el riesgo de contraer la infección vírica, mantener los niveles de peso, y apoyar la prevención y el tratamiento continuo de enfermedades crónicas<sup>(6)</sup>.

La literatura científica aporta pruebas sobre diferentes facilitadores<sup>(2)</sup> que indican que las

personas tienen que estar físicamente activas y mantener el bienestar social, físico y mental para lograr una buena calidad de vida, y cómo la falta de éste repercute en estilos de vida inactivos<sup>(7)</sup>. Por lo tanto, se formula la hipótesis de que las personas con un nivel de actividad física reducido tendrán más dificultades para modificar el comportamiento inactivo. Dadas estas circunstancias, se recomendaría entonces estar físicamente activo durante la cuarentena para prevenir este tipo de desafíos después del período de aislamiento. Por lo tanto, aunque la cuarentena es una medida segura y prioritaria, puede tener consecuencias adversas no deseadas para la salud<sup>(4,8)</sup>.

Estos esfuerzos por evitar la transmisión del virus de persona a persona pueden conllevar un excesivo tiempo sentado, reclinado o tumbado para realizar actividades mediante una pantalla (videojuegos, televisión, dispositivos móviles), así como a que se reduzca el gasto de energía, lo que en consecuencia daría lugar a una gama cada vez más amplia de afecciones crónicas de salud<sup>(9)</sup>. Por ejemplo, la conocida compañía Fitbit®, que fabrica productos de fitness, informó recientemente de una importante disminución en el número de pasos dados por sus usuarios en todo el mundo (a mediados de marzo de 2020), principalmente en los países con mayor número de casos infectados<sup>(10)</sup>. Por lo tanto, hay una sólida justificación para continuar la actividad física en el hogar, a fin de mantenerse saludable y prevenir una amplia gama de problemas psicológicos y corporales durante los brotes de infección, así como los efectos postraumáticos posteriores a la cuarentena<sup>(2,3)</sup>.

Aunque existe información sobre el impacto psicológico y la salud mental del público en general durante el pico epidémico de Covid-19<sup>(11,12)</sup>, se necesita urgentemente una comprensión oportuna del estado de la salud mental de los países iberoamericanos<sup>(13)</sup>, ya que existe una falta de información sobre

estas regiones. Hasta donde sabemos, ninguna investigación ha examinado el impacto psicológico y social que la Covid-19 tiene en la población iberoamericana general, basado en el nivel de actividad física durante la cuarentena. A la luz de los argumentos anteriores, este estudio pretendió determinar las respuestas psicológicas de la población iberoamericana y comprender su nivel de ansiedad, depresión y estrés durante el período de cuarentena de Covid-19, así como la forma en que el nivel de actividad física durante este período excepcional podría influir en ellas.

## MÉTODOS Y ANÁLISIS

**Diseño y herramientas.** Este estudio transversal, multicéntrico y observacional involucrará a 3.096 participantes en 12 países (figura 1). La recopilación de datos se llevará a cabo durante el período de confinamiento, después de que la OMS declarara el Covid-19 como una emergencia de salud pública de interés internacional. El estudio comenzó el 15 de marzo de 2020, y se espera que esté terminado en agosto de 2020. El estado actual de registro de cada uno de los países incluidos en el estudio aparece actualizado en el registro de ensayos clínicos (NCT04352517, versión 2, 21 de abril de 2020).

**Participantes.** Dado que los gobiernos recomiendan reducir al mínimo el contacto personal y poner en práctica el aislamiento en el hogar, los posibles encuestados están siendo invitados a participar electrónicamente en el estudio. Se está utilizando una técnica de muestreo de bola de nieve, centrada en el reclutamiento del público en general que vive en los países iberoamericanos durante la pandemia de Covid-19. Los participantes pueden participar en el estudio si tienen más de 18 años de edad y viven en países iberoamericanos durante la situación de cuarentena debida a Covid-19.

### Proceso:

**Objetivos del estudio y recopilación de datos.** La tabla 1 resume los objetivos primarios y secundarios de este estudio. La recopilación de datos se lleva a cabo desde el inicio del confinamiento hasta el cese del mismo. Para la elección de las encuestas que integran este estudio fueron revisadas investigaciones anteriores sobre las repercusiones psicológicas del SARS y brotes de gripe<sup>(8)</sup>. El cuestionario estructurado consiste en preguntas que abarcan varias esferas:

- i) Datos demográficos.
- ii) Estado de salud físico.
- iii) Repercusiones psicológicas del brote de Covid-19.
- iv) Estado de salud mental.
- v) Nivel de actividad física.

En la tabla 2 se resumen los datos que conforman el presente estudio.

### Evaluación:

**Demografía e historia médica.** Esta variable se mide para recopilar datos sociodemográficos sobre el género, la edad, la situación parental, el estado civil, la ubicación residencial, el tamaño del hogar, la educación y la situación laboral. El estado de salud incluye variables de síntomas físicos, variables de utilización de servicios de salud e historial de contacto con la pandemia en los últimos 14 días. Las variables de los síntomas físicos incluyen fiebre, escalofríos, dolor de cabeza, mialgia, tos, dificultad para respirar, mareos, rinitis y dolor de garganta, así como fiebre persistente, tos o dificultad para respirar. Las variables de utilización de los servicios de salud incluyen la consulta de un médico en

**Figura 1**  
**Participantes y países que intervienen en el estudio.**



**Tabla 1**  
**Objetivos primarios y secundarios.**

<p><b>Objetivos primarios</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar la influencia del nivel de AF sobre el impacto psicológico del confinamiento por el COVID-19.</li> <li>- Determinar la influencia del nivel de AF sobre la salud mental durante el confinamiento por el COVID-19.</li> </ul>
<p><b>Objetivos secundarios</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer la posible influencia de las características demográficas sobre el impacto psicológico del confinamiento por el COVID-19 en base al nivel de AF.</li> <li>- Conocer la posible influencia de las características demográficas sobre la salud mental durante el confinamiento por el COVID-19 en base al nivel de AF.</li> <li>- Determinar los efectos del historial médico desarrollado durante 14 días sobre el impacto psicológico del confinamiento por COVID-19 en base al nivel de AF.</li> <li>- Determinar los efectos del historial médico desarrollado durante 14 días sobre la salud mental durante el confinamiento por COVID-19 en base al nivel de AF.</li> </ul>
<p>AF: actividad física.</p>	

**Tabla 2**  
**Datos recogidos en el estudio.**

<b>Datos demográficos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Género</li> <li>- Edad</li> <li>- Estado parental</li> <li>- Estado civil</li> <li>- Localización</li> <li>- Tamaño del hogar</li> <li>- Nivel educativo</li> <li>- Estado laboral</li> </ul>
<b>Historial médico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Síntomas físicos</li> <li>- Consulta médica</li> <li>- Ingreso hospitalario</li> <li>- Sometido a prueba de COVID-19</li> <li>- Contacto con una persona contagiada</li> <li>- Días de cuarentena</li> <li>- Horas de estancia en casa por día</li> </ul>
<b>Impacto psicológico (IES-R)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evasión</li> <li>- Intrusión</li> <li>- Hiperactivación</li> </ul>
<b>Estado Salud Mental (DASS-21)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Depresión</li> <li>- Ansiedad</li> <li>- Estrés</li> </ul>
<b>Nivel de Actividad Física (IPAQ)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel de AF</li> </ul>

IES-R: escala revisada de impacto del estresor; DASS-21: escala de depresión, ansiedad y estrés; IPAQ: cuestionario internacional de AF; AF: actividad física.

una clínica, el ingreso en un hospital y la realización de pruebas de Covid-19. Las variables de la historia de contacto incluyen el contacto cercano e indirecto con un caso confirmado de Covid-19 y el contacto con un caso sospechoso de Covid-19 o con materiales infectados. Finalmente, se recogen los días y horas de cuarentena en casa por día.

**Impacto psicológico del Covid-19.** Esta variable se mide usando la Escala Revisada del Impacto del Estresor (IES-R). Se trata de un cuestionario autoadministrado y bien validado para la población latinoamericana para determinar

el alcance del impacto psicológico después de la exposición a una crisis de salud pública, a una semana de la misma<sup>(14)</sup>. Este cuestionario de 22 ítems comprende tres subescalas y tiene como objetivo medir la evitación media, la intrusión y la hiperactivación<sup>(15)</sup>. El puntaje total del IES-R se divide en 0-23 (normal), 24-32 (impacto psicológico leve), 33-36 (impacto psicológico moderado) y >37 (impacto psicológico severo)<sup>(16,17,18)</sup>.

**Estado de salud mental.** Esta variable se mide utilizando la Escala de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS-21), y los cálculos de las

puntuaciones se basan en estudios anteriores<sup>(8)</sup>. Las preguntas 3, 5, 10, 13, 16, 17, y 21 se refieren a la subescala de depresión. La puntuación de la subescala de depresión total se divide en normal (0-9), depresión leve (10-12), depresión moderada (13-20), depresión severa (21-27) y depresión extremadamente severa (28-42). Las preguntas 2, 4, 7, 9, 15, 19, y 20 son sobre la subescala de ansiedad. La puntuación de la subescala de ansiedad total se divide en normal (0-6), ansiedad leve (7-9), ansiedad moderada (10-14), ansiedad grave (15-19), y ansiedad extremadamente grave (20-42). Las preguntas 1, 6, 8, 11, 12, 14 y 18 versan sobre la subescala de estrés. El puntaje total de la subescala de estrés se divide en normal (0-10), estrés leve (11-18), estrés moderado (19-26), estrés severo (27-34) y estrés extremadamente severo (35-42). El DASS ha demostrado ser una medida fiable y válida para evaluar la salud mental de la población iberoamericana<sup>(19,20,21)</sup>. Esta herramienta fue utilizada anteriormente en la investigación del SARS<sup>(8)</sup>.

**Nivel de actividad física.** Esta variable se mide usando la versión corta del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). El equivalente metabólico de la actividad física total de los minutos de tarea (MET) por semana se calcula a través de la siguiente fórmula: la suma de las puntuaciones de la caminata + moderada + vigorosa MET-minutos/semana<sup>(22)</sup>. Utilizando las directrices para el procesamiento y análisis de datos del IPAQ, los participantes se dividen en aquellos que son activos ( $\geq 600$  MET-minutos/semana) y aquellos que no lo son ( $< 600$  MET-minutos/semana) suficientemente activos. El IPAQ fue validado en poblaciones adultas de diferentes países con una validez (según Spearman,  $p=0,30$ ; 95% CI:0,23-0,36) y confiabilidad (según Spearman,  $p=0,81$ ; 95% CI:0,79-0,82)<sup>(23)</sup> aceptables.

### Análisis estadísticos:

**Tamaño muestral.** La técnica de muestreo de la bola de nieve se emplea para seleccionar los

sujetos y, de esta forma, testar la hipótesis de que el nivel de actividad física tiene un impacto positivo sobre las respuestas psicológicas, así como sobre sus niveles de ansiedad, depresión y estrés durante el periodo de cuarentena de Covid-19 en la población iberoamericana. Se trata de un método especial no probabilístico utilizado a menudo por los investigadores en poblaciones de difícil acceso. Al igual que otros métodos de muestreo no probabilísticos, el principal inconveniente del muestreo de bola de nieve es el sesgo de muestreo, lo que genera una limitación de la capacidad de generalizar los resultados del estudio<sup>(24)</sup>. Para compensar estas deficiencias, diversas estrategias son llevadas a cabo para conseguir una buena selección inicial de individuos que garantice que cualquier subgrupo existente sea accesible en la red de contactos de los individuos iniciales:

- i) Estrategia de difusión por correo electrónico, redes sociales, aplicaciones para teléfonos móviles, infografía y vídeos.
- ii) Comunicación con comunidades socioculturales, universidades, grupos de redes sociales y medios de comunicación digital de diversas zonas geográficas.
- iii) Contacto con conocidos personales para alentarlos a compartir el estudio con otros en toda la comunidad.
- iv) Búsqueda de voluntarios mediante contactos iniciales.
- v) Recoger una muestra dos veces mayor que el tamaño de la muestra para un muestreo aleatorio simple<sup>(25)</sup>.

Por lo tanto, se necesitan 258 participantes de cada país, aceptando riesgos alfa y beta de 0,05 y 0,2, respectivamente, con un tamaño de efecto  $>0,50$  (grande), una tasa de pérdida de no respuesta estimada del 20% y un efecto del diseño de 2,0.

**Análisis.** Las características sociodemográficas, los síntomas físicos, las variables de utilización de los servicios de salud y las variables adicionales de información sobre la salud son calculadas a través de estadísticos descriptivos. Los porcentajes de respuesta se calculan en función del número de encuestados por respuesta, en relación con el número de respuestas totales a una pregunta. Las puntuaciones de las subescalas IES-R y DASS-21 se expresan como media y desviación estándar. Se utilizan regresiones logísticas para calcular las asociaciones univariantes entre las características sociodemográficas, los síntomas físicos y las variables de utilización de los servicios de salud, el historial de contactos, la información sanitaria adicional, la puntuación IES-S, así como las subescalas del DASS-21 (en base al nivel de actividad física). Todas las pruebas son de dos colas, con un nivel de significación de  $p < 0,05$ . El análisis estadístico se realiza utilizando el programa estadístico SPSS Statistic, 21.0.

## ÉTICA Y DIVULGACIÓN

Este estudio es llevado a cabo siguiendo los principios establecidos por el protocolo, la Declaración de Helsinki, las Directrices Éticas para la Investigación Clínica<sup>(26)</sup>, así como las leyes y reglamentos pertinentes. Los investigadores se aseguran de que todas las presentaciones reglamentarias necesarias se realicen de acuerdo a las reglamentaciones locales, incluidas las directrices locales de protección de datos. Se obtuvieron las aprobaciones éticas de todos los países que participan en el estudio.

El equipo de investigación será responsable de la presentación de informes y la interpretación del estudio, incluidos los análisis de datos provisionales y los análisis de subgrupos. Los datos del estudio se difundirán en manuscritos para su presentación a revistas de revisión por pares, así como a través de resúmenes para su presentación a las conferencias pertinentes.

## DISCUSIÓN

Este estudio tiene como objetivo determinar las respuestas psicológicas en la población iberoamericana general para comprender el nivel de ansiedad, depresión y estrés durante el período de cuarentena de Covid-19, y cómo el nivel de actividad física durante este período excepcional puede influir en ellas.

La actividad física y el ejercicio demuestran ser una verdadera “polipíldora” debido a los beneficios preventivos y terapéuticos que tienen, tanto en la salud mental como en la física<sup>(27)</sup>. El ejercicio podría ser especialmente importante durante este período de cuarentena para mantener la función fisiológica y preservar los diferentes sistemas del organismo. También podría ser beneficioso para reducir las consecuencias mentales y físicas sobre la Covid-19<sup>(28)</sup>. Por lo tanto, la idea no es ni interrumpir ni cambiar el estilo de vida de las personas durante la cuarentena, sino mantener una rutina activa en el hogar mediante ejercicios seguros, sencillos y fáciles de aplicar, así como bien adaptados a la lucha contra las consecuencias negativas de esta pandemia para la salud de la mayoría de la población<sup>(2,28)</sup>.

Sin embargo, hasta la fecha no hay ninguna investigación que estudie el impacto psicológico y social real que la Covid-19 tiene en la población iberoamericana general, teniendo en cuenta el nivel de actividad física durante la cuarentena. Por lo tanto, los resultados obtenidos de este estudio serán esenciales para determinar el efecto real de la cuarentena en la salud mental de las personas que viven en estas regiones, y para llevar a cabo las intervenciones pertinentes para revertir los malos resultados cuando se comparen los datos entre países. También representaría un punto de partida para diseñar o ajustar los programas de promoción y prevención de la salud durante este período excepcional. El resultado

de este estudio supondrá una oportunidad para que las organizaciones públicas y privadas obtengan datos de referencia útiles para diseñar estrategias novedosas que satisfagan las necesidades detectadas, así como para prevenir y reducir las consecuencias derivadas de la pandemia mediante programas de ejercicio.

Las limitaciones del estudio incluyen la naturaleza de observación abierta. Por lo tanto, los datos recogidos pueden no ser tan resistentes como los estudios controlados a ciegas. Sin embargo, son bien conocidos los problemas que plantea la realización de estudios controlados a largo plazo. Los estudios observacionales realizados hasta la fecha se vieron limitados por diversos factores, entre ellos el número de participantes, los países participantes y el alcance y duración de la recogida de datos. Una muestra de 250 sujetos por país podría ser insuficiente y no ser representativa de la población confinada durante la pandemia de Covid-19 para realizar estimaciones precisas de la actividad física o el estado psicológico, por sexo y edad, en cada país durante el periodo de confinamiento pandémico. Además, otra limitación del estudio es que quedan excluidas las personas que no tienen acceso a la tecnología, debido a la situación actual de emergencia sanitaria. Por consiguiente, se prevé que los datos de este estudio serán muy valiosos.

Entre los retos se incluye el reclutamiento de pacientes en múltiples países y lugares, lo cual es particularmente difícil en esta situación de aislamiento excepcional que experimentan las personas.

En resumen, este estudio mejorará la comprensión de las consecuencias reales y la gravedad de la Covid-19 en la salud mental, según el nivel de actividad física del conjunto de las personas que viven en los países iberoamericanos. Los resultados de este estudio podrían ser útiles para gestionar y diseñar intervenciones

y estrategias para prevenir y reducir las consecuencias negativas de los periodos de cuarentena. Además, se propondrán orientaciones a partir de los resultados al sector privado y al público y, de ese modo, evaluar o modificar las políticas y estrategias actuales.

## BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. Novel coronavirus (2019-nCoV) advice for the public.
2. Chen P, Mao L, Nassis GP, Harmer P, Ainsworth BE, Li F. Wuhan coronavirus (2019-nCoV): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. *Journal of Sport and Health Science*. 2020.
3. Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The Lancet*. 2020.
4. Zhang J, Wu W, Zhao X, Zhang W. Recommended psychological crisis intervention response to the 2019 novel coronavirus pneumonia outbreak in China: a model of West China Hospital. *Precis Clin Med*. 2020.
5. Poirel E. Bienfaits psychologiques de l'activité physique pour la santé mentale optimale. *Sante Ment Que*. 2017.
6. Fallon K. Exercise in the time of COVID 19. *Aust J Gen Pract* [Internet]. 2020 Apr 22; 0:0. Disponible en: <https://www1.racgp.org.au/ajgp/coronavirus/exercise-in-the-time-of-covid-19>.
7. Mikkelsen K, Stojanovska L, Polenakovic M, Bosevski M, Apostolopoulos V. Exercise and mental health. *Maturitas*. 2017.
8. Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho CS et al. Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China. *Int J Environ Res Public Health*. 2020.



9. Owen N, Sparling PB, Healy GN, Dunstan DW, Matthews CE. Sedentary behavior: Emerging evidence for a new health risk. *Mayo Clinic Proceedings*. 2010.
10. Fitbit Staff. The Impact Of Coronavirus On Global Activity [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr 17]. Disponible en: <https://blog.fitbit.com/covid-19-global-activity/>.
11. Liang L, Ren H, Cao R, Hu Y, Qin Z, Li C et al. The Effect of COVID-19 on Youth Mental Health. *Psychiatr Q* [Internet]. 2020; Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11126-020-09744-3>.
12. Moccia L, Janiri D, Pepe M, Dattoli L, Molinaro M, De Martin V et al. Affective temperament, attachment style, and the psychological impact of the COVID-19 outbreak: an early report on the Italian general population. *Brain Behav Immun* [Internet]. 2020; Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889159120305869>.
13. Xiang YT, Yang Y, Li W, Zhang L, Zhang Q, Cheung T et al. Timely mental health care for the 2019 novel coronavirus outbreak is urgently needed. *The Lancet Psychiatry*. 2020.
14. Villafañe A, Milanesio MS, Marcellino CM, Amodei C. La Evaluación Del Trastorno Por Estrés Postraumático: Aproximación A Las Propiedades Psicométricas De La Escala De Trauma De Davidson. *Educar*. 2003;3.
15. Zhang MWB, Ho CSH, Fang P, Lu Y, Ho RCM. Methodology of developing a smartphone application for crisis research and its clinical application. *Technol Heal Care*. 2014.
16. Caamaño LW, Fuentes DM, González LB, Melipillán RA, Sepúlveda MC, Valenzuela EG. Adaptación y validación de la versión chilena de la escala de impacto de evento-revisada (EIE-R). *Rev Med Chil*. 2011.
17. Creamer M, Bell R, Failla S. Psychometric properties of the Impact of Event Scale - Revised. *Behav Res Ther*. 2003.
18. Echevarria-Guanilo ME, Dantas RAS, Farina JA, Alonso J, Rajmil L, Rossi LA. Reliability and validity of the Impact of Event Scale (IES): Version for Brazilian burn victims. *J Clin Nurs*. 2011.
19. Antúnez Z, Vinet EV. Escalas de depresión, ansiedad y estrés (DASS - 21): Validación de la versión abreviada en estudiantes universitarios chilenos. *Ter Psicol*. 2012.
20. Bados A, Solanas A, Andrés R. Psychometric properties of the Spanish version of Depression, Anxiety and Stress Scales (DASS). *Psicothema*. 2005.
21. Daza P, Novy DM, Stanley MA, Averill P. The depression anxiety stress scale-21: Spanish translation and validation with a Hispanic sample. *J Psychopathol Behav Assess*. 2002.
22. Ipaq. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms. *Ipaq*. 2005.
23. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE et al. International physical activity questionnaire: 12-Country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003.
24. Magnani R, Sabin K, Saidel T, Heckathorn D. Review of sampling hard-to-reach and hidden populations for HIV surveillance. *AIDS, Supplement*. 2005.
25. Johnston LG, Chen YH, Silva-Santesteban A, Raymond HF. An empirical examination of respondent driven sampling design effects among HIV risk groups from studies conducted around the world. *AIDS Behav*. 2013.
26. World Medical Association declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA - Journal of the American Medical Association*. 2013.
27. Lavie CJ, Ozemek C, Carbone S, Katzmarzyk PT, Blair SN. Sedentary Behavior, Exercise, and Cardiovascular Health. *Circulation Research*. 2019.
28. Jiménez-Pavón D, Carbonell-Baeza A, Lavie CJ. Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older people. *Prog Cardiovasc Dis*. 2020.