

Effect of a virtually supervised fitness program on physical fitness and perceived stress in university teachers during lockdown by COVID-19

Efecto de un programa de acondicionamiento físico supervisado virtualmente sobre la condición física y el estrés percibido en docentes universitarios durante el confinamiento por COVID-19

Alejandro Manito Quintero^{1*}, Yaira Barranco Ruiz¹

¹ Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte, Campus de Melilla, Universidad de Granada.

* Correspondencia: Alejandro Manito Quintero; ale.manito.quintero@gmail.com

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the effect of a virtually supervised fitness program on physical fitness and perceived stress in university teachers during lockdown due to COVID-19. A total of 15 university teachers participated in a virtual fitness program based on new fitness trends (4-weeks / 2-days / week / 45-minutes / session) during COVID-19 lockdown. Perceived physical fitness using the International-Fitness-Scale (IFiS) and perceived stress using the Perceived-Stress-Questionnaire (PSQ-30) were evaluated pre and post intervention. The virtual fitness program significantly improved the perception of general physical fitness ($p = 0.011$) and muscle strength ($p = 0.024$), and generated a significant decrease in the perception of stress ($p < 0.001$). A virtually supervised fitness program based on the “whole-body HIIT” fitness trend could be an effective strategy to ensure healthy levels of physical fitness and stress in university teachers during confinement situations.

KEYWORDS

Physical fitness; Stress; HIIT; Lockdown; COVID-19

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue analizar el efecto de un programa de acondicionamiento físico supervisado virtualmente sobre la condición física y el estrés percibido en docentes universitarios durante la situación de confinamiento por COVID-19. Un total de 15 docentes universitarios participaron un programa de acondicionamiento físico virtual basado en nuevas tendencias fitness (4-

semanas/2-días/semana/45-minutos/sesión) durante el confinamiento por COVID-19. La condición física percibida mediante la International-Fitness-Scale (IFiS) y el estrés percibido mediante el Perceived-Stress-Questionnaire (PSQ-30) fueron evaluados pre y post intervención. El programa de acondicionamiento físico virtual mejoró significativamente la percepción de la condición física general ($p=0,011$) y de la fuerza muscular ($p=0,024$), y generó una disminución significativa de la percepción de estrés ($p<0.001$). Un programa de acondicionamiento físico supervisado virtualmente basado en la tendencia fitness “HIIT whole-body” podría ser una estrategia eficaz para garantizar niveles saludables de condición física y estrés en docentes universitarios durante situaciones de confinamiento.

PALABRAS CLAVE

Condición física; Estrés; HIIT; Confinamiento; COVID-19.

1. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (2018) define la inactividad física como uno de los principales factores de riesgo de mortalidad a nivel mundial. Por lo contrario, la actividad física (AF) ha mostrado efectos positivos de prevención y atenuación de muchas enfermedades cardiovasculares derivadas del sedentarismo (Lavie et al., 2019), así como, la neutralización de los riesgos de muchas otras enfermedades crónicas o la protección contra la muerte prematura (Kokkinos, 2012). Además, un nivel adecuado de AF mejora de forma directa el nivel de condición física. Poseer un buen nivel de condición física provoca un efecto protector sobre la salud independientemente de la edad, sexo, consumo de tabaco o alcohol, e incluso en factores de enfermedad como problemas cardiovasculares, obesidad o diabetes (Myers et al., 2004).

Para revertir los efectos nocivos del sedentarismo, disminuir o mantener un peso corporal saludable y mejorar el estado de salud cardiovascular, la Organización Mundial De La Salud (OMS) y el American College of Sport Medicine (ACSM), recomiendan realizar al menos 150 minutos de AF semanal aeróbica de intensidad moderada-vigorosa o 75 minutos semanales de AF aeróbica de intensidad vigorosa para garantizar el gasto de energía semanal óptimo para preservar nuestra salud, y es decir, un gasto entre 500 kcal-1000 kcal/semana (Garber et al., 2011). Sin embargo, en 2016 a nivel mundial, más de una cuarta parte de los adultos eran insuficientemente activos físicamente.

En los países más ricos, la transición hacia ocupaciones laborales más sedentarias y el transporte motorizado personal, podría explicar los niveles más altos de inactividad física (Guthold et al., 2018) de los últimos tiempos. De hecho, algunos estudios confirman que ocupaciones como las de los docentes universitarios, reportan un 75% de su jornada laboral sentados con pocas pausas activas durante la misma (Fountain et al., 2014). Las tareas específicas de dicha población, derivan en un alto volumen de tiempo de pantalla y horas de inactividad motriz, lo que convierte su jornada laboral en una jornada de 8 horas o más al día, prácticamente sedentaria. Todo esto unido a una situación de confinamiento provocada por la reciente pandemia del COVID-19, ha podido incidir negativamente en los hábitos de AF de la población en general y en la de los docentes universitarios.

Un confinamiento prolongado en casa, contribuye negativamente a diversos factores esenciales para mantener un óptimo estado de salud. Algunos de ellos son la inactividad física o trastornos del comportamiento provocado por aislamiento y estrés (Lippi et al., 2020). Además, muchas de las ocupaciones laborales han sustituido la presencialidad, donde pudiese existir al menos un mínimo porcentaje de movimiento o AF, por la modalidad de teletrabajo, donde incrementan las horas sentados frente a la pantalla, sin actividad motriz alguna y probablemente con afecciones negativas en hábitos de salud como el sueño, o el estrés provocados tanto por la pandemia y el confinamiento, como por el rápido periodo de adaptación a nuevas exigencias laborales (Rawat & Choudhary, 2020). Por lo tanto, deben ser estudiadas como una prioridad para la población, nuevas estrategias para practicar AF en situación de confinamiento para minimizar de este modo, los efectos negativos del alto sedentarismo derivado de dicha situación.

Para garantizar una práctica de AF segura durante el confinamiento, nace la opción del entrenamiento virtual, siendo éste siempre supervisado por un profesional de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, el cual, podrá diseñar, dirigir, supervisar y adaptar el programa de ejercicio al nivel de condición física individual de cada persona (Maiorana et al., 2018) evitando las posibles lesiones o incorrecta dosis de entrenamiento derivada de la práctica individual con desconocimiento.

Asimismo, es importante diseñar programas de acondicionamiento físico atractivos para la población para garantizar la adherencia durante el programa y generar un hábito real después del mismo (Floyd & Moyer, 2010). Para ello, es recomendable seguir la encuesta mundial de tendencias fitness que se realiza desde el año 2007 hasta la fecha por el ACSM (Thompson, 2019).

Ante la situación de confinamiento y la imposibilidad de realizar los circuitos con material deportivo específico, cobra relativa importancia el entrenamiento con el propio peso corporal (posición 7 en encuesta sobre tendencias fitness año 2020). Además, dentro del “top 10” de la misma

encuesta, encontramos como tendencia internacional número dos el entrenamiento interválico de alta intensidad o *High Intensity Interval training* (HIIT) en sus siglas en inglés. Según lo expuesto por López Chicharro y Vicente Campos (2018), en su libro *HIIT: Entrenamiento interválico de alta intensidad*, esta modalidad de entrenamiento, aunque está siendo aplicada en diferentes ámbitos, también aporta beneficios en el ámbito del acondicionamiento físico para la salud que es el tópico tratado en este estudio. La característica principal reside en su práctica interválica, compaginando intervalos de tiempo con alta intensidad de trabajo con intervalos de tiempo con descansos.

Según estos autores, el HIIT tiene su fundamento fisiológico en la posibilidad de lograr un mayor tiempo en intensidades de ejercicios que no pueden ser mantenidas de forma continua durante un tiempo prolongado. Es por eso que, para que un HIIT sea efectivo, la suma de los tiempos de alta intensidad debe ser mayor al tiempo que podríamos aguantar a esa misma intensidad de forma continua.

Actualmente, el mundo del fitness y el acondicionamiento físico crecen a una velocidad desorbitada, creando nuevos métodos de entrenamiento derivados del HIIT. Por ejemplo, está siendo muy común la aplicación de una variante del HIIT que es el HICT (high intensity circuit training) con ejercicios globales con el propio peso corporal o lo que la reciente literatura científica identifica como HIIT Whole-Body (Machado et al., 2019). Dicho método cuenta con evidencia científica que respalda que se trata de un método efectivo y seguro para mejorar el nivel de acondicionamiento físico, e incluso para la pérdida de peso. Además, este método de entrenamiento, podría adaptarse a una práctica en un espacio reducido y sin necesidad exclusiva de material adicional, lo que lo hace un método viable en una situación de confinamiento.

Expuesto todo lo anterior, consideramos que la situación de confinamiento y adaptación a las nuevas exigencias del teletrabajo ha podido afectar negativamente a los hábitos de AF, niveles de sedentarismo y estrés en docentes universitarios. Por lo que hipotetizamos, que un programa de acondicionamiento físico supervisado virtualmente por un profesional de las Ciencias De La Actividad Física y El Deporte, y basado en tendencias actuales y viables de entrenamiento en situación de confinamiento, podría ser una estrategia efectiva para mitigar los efectos negativos sobre la AF y el estrés generados por esta situación, en docentes universitarios.

Por todo ello, el objetivo del presente estudio fue analizar el efecto de un programa de acondicionamiento físico supervisado virtualmente basado en nuevas tendencias fitness sobre la condición física y el estrés percibido en docentes universitarios durante el confinamiento por COVID-19.

2. MÉTODOS

2.1. Reclutamiento

Dicho estudio fue aprobado por la Universidad de Granada, institución académica donde se llevó a cabo la investigación. La invitación de los participantes se realizó a través email masivo a las cuentas corporativas de toda la comunidad docente universitaria de la facultad (n=89) en el periodo del 30 marzo al 15 de abril. Aceptaron un total de 15 docentes de diferentes departamentos académicos. En dicha invitación, se facilitaba un link a un cuestionario google form donde se informaba de los objetivos del estudio, se solicitaban diversos datos identificativos, así como la respuesta a una serie de cuestiones que formaban parte de los criterios de exclusión del estudio. Se realizó como medida de exclusión el test d PAR-Q (Physical Activity Readiness Questionnaire), formado por 15 preguntas sobre el estado óptimo de salud de la persona que antes de comenzar un programa de AF (Rodríguez, 1994). Así mismo, el cuestionario incluyó ítems relacionados con comportamientos de AF y tiempo de exposición de pantalla por trabajo antes y durante la situación de confinamiento, con el fin de analizar el cambio de hábitos debido a la situación abrupta de confinamiento que se hipotetiza en el inicio de este estudio. Todos los trámites se llevaron a cabo siguiendo las reglas de la Declaración de Helsinki de 1975 (<https://www.wma.net/what-we-do/medical-ethics/declaration-of-helsinki/>), revisada en 2013. Todos los participantes fueron informados sobre los objetivos del estudio y dieron su consentimiento informado antes de participar.

2.2. Procedimiento del estudio

La duración de todo el estudio fue de un total de 8 semanas (del 30 de marzo de 2020 al 30 de mayo de 2020). Las 2 primeras semanas se procedió a la invitación y selección de los participantes del estudio, la semana posterior se dedicó a la familiarización con el programa de intervención, seguido de 4 semanas de intervención (28 de abril al 21 de mayo) y una semana final para la evaluación post intervención.

Una vez realizada la primera selección de participantes según criterios de exclusión, los participantes fueron contactados una semana antes de la intervención mediante email para informar del procedimiento y características de la misma. En dicho contacto, se les solicitaba la realización de un cuestionario en formato google form, el cual integraba cuestionarios donde las variables principales de estudio eran evaluadas antes de la intervención. Concretamente, dicho cuestionario estaba compuesto de dos secciones, uno para la autoevaluación de la percepción de la condición física con una visión en el momento que se encontraba, y otra para evaluar el estrés percibido, con

una visión del último mes. Una semana después, dio comienzo la intervención que se llevó a cabo mediante reuniones por videoconferencias a través de la plataforma Google Meet® (Google, Menlo Park, California, Estados Unidos), que proporciona la Universidad de Granada. Previo a cada sesión, los participantes eran contactados mediante vía email y telefónica, para la recordar día, hora y envío del enlace a la sala de videoconferencia donde tendría lugar el entrenamiento virtual, y en ocasiones, informando brevemente sobre los ejercicios que se iban a realizar y la correcta ejecución técnica. Durante la intervención, se tomó registro de la asistencia así como de la percepción subjetiva del esfuerzo mediante la escala de Borg (0-10) (Borg, 1990) para controlar la intensidad de las sesiones y realizar las adaptaciones o ajustes necesarios para cumplir con la metodología del programa de acondicionamiento físico escogido. Finalmente, un día después de finalizar la intervención, se solicitó a los participantes la realización del mismo cuestionario para evaluar los efectos de la intervención.

2.3. Diseño

El diseño de la investigación es de tipo cuasi experimental y de corte transversal con un único grupo experimental y con dos momentos de recogida de datos, pre-intervención y post-intervención.

2.4. Participantes

Los participantes invitados eran docentes universitarios que reportaran jornadas laborales con más de 6 horas de tareas sedentarias. Además, los participantes no debían sufrir complicaciones de salud que les impidiesen llevar a cabo el programa de acondicionamiento físico. Un total de 15 participantes respondieron el primer cuestionario de invitación. Dos participantes no siguieron con la intervención. Comenzaron la intervención 13 participantes, pero hubo dos participantes que finalmente, no asistieron a la intervención, por lo que quedaron excluidos del programa. Definitivamente, tuvimos una muestra de 11 participantes (10 participantes con edad comprendida entre los 31 y los 50, y un participante mayor de 50 años; promedio de edad = 42 ± 3.4 años), siete mujeres y cuatro hombres que iniciaron y finalizaron la intervención con una asistencia mayor al 75% de las sesiones y por lo tanto, fueron los participantes finalmente analizados en el estudio. (ver Figura 1).

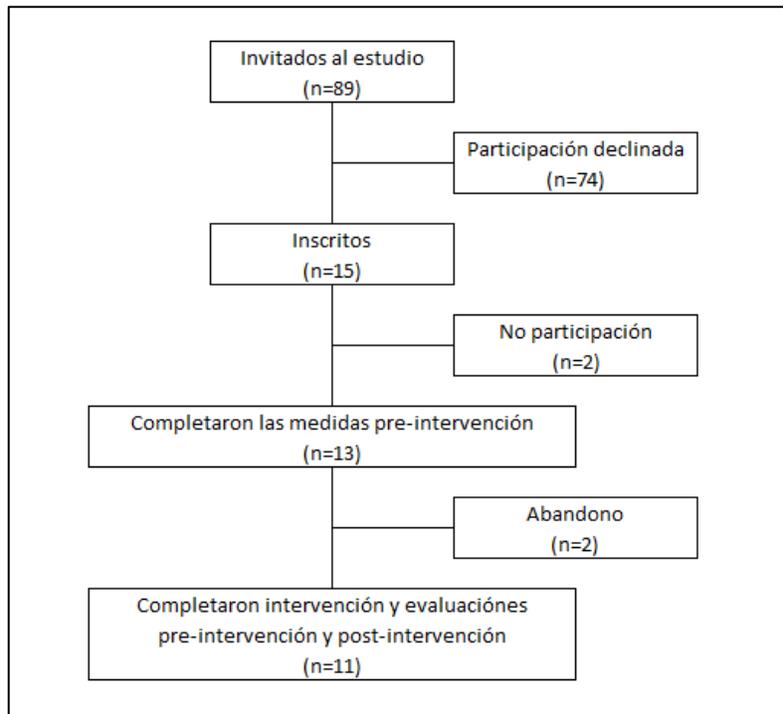


Figura 1. Diagrama de flujo del estudio.

2.5. Variables de estudio

2.5.1. Condición física percibida

Escala de autoevaluación de la condición física

El estado de condición física se evaluó mediante la versión española de la escala internacional de condición física, de sus siglas en inglés IFIS (International Fitness Scale). Este instrumento ha sido previamente validado en adultos (Merellano-Navarro et al., 2017) que es nuestra muestra de estudio. Esta escala se considera una herramienta rápida y sencilla de aplicar para evaluar el nivel de condición física percibida y reconocer a aquellas personas con unos niveles bajos de condición física. La IFIS consiste en un cuestionario con cinco ítems para evaluar la condición física en cinco dimensiones (condición física general percibida, y sus componentes principales son la aptitud cardiorrespiratoria, la fuerza muscular, la velocidad -agilidad y flexibilidad) mediante un sistema en escala ordinal tipo Liker (rango 1–5) con cinco opciones de respuesta (muy mala, mala, aceptable, buena y muy buena). Este instrumento se encuentra traducido en nueve idiomas diferentes y disponible en el sitio web del grupo de investigación PROFITH de la Universidad De Granada (<http://profith.ugr.es/pages/investigacion/recursos/ifis>), donde se pueden encontrar las versiones en inglés y español, modificadas para adaptarse a diferentes poblaciones.

2.5.2 Estrés percibido

Cuestionario estrés percibido (PSQ-30)

El cuestionario de estrés percibido de sus siglas en inglés Perceived Stress Questionnaire (PSQ-30) de Levenstein et al., (1993) está específicamente diseñado para medir la percepción subjetiva del estrés en la investigación clínica psicosomática. Consiste en 30 preguntas cuyas respuestas se presentan en formato escala Likert con valoración de 0 (casi nunca) a 4 (casi siempre), para valorar la frecuencia con la que el sujeto experimenta situaciones y diferentes sensaciones de estrés o relacionadas con el mismo. En el presente estudio, se aplicó el cuestionario antes de la intervención atendiendo a los ítems del cuestionario en relación al mes anterior a la intervención y en la aplicación pos-test en relación a después del periodo de intervención. Las diferentes preguntas del cuestionario se pueden englobar diferentes dimensiones. Concretamente, en la versión validada al español por Sanz-Carrillo et al., (2002) que es la utilizada en este estudio, ya que se validó en adultos españoles asintomáticos como la presente muestra, se distinguen seis dimensiones: 1) Acoso-aceptación social, 2) Sobrecarga-sobresaturación, 3) Irritabilidad-tensión-fatiga, 4) Energía-alegría, 5) Miedo-ansiedad y 6) Auto-realización-satisfacción. Para evaluar el nivel de estrés global percibido, (Levenstein et al., 1993) proponen el cálculo de un índice de estrés percibido mediante la siguiente fórmula: Índice de estrés percibido o PSQ Index = (puntaje bruto - 30) / 90. Este índice permite clasificar la percepción subjetiva del estrés en muy baja (puntuaciones de ≤ 0.25), baja (puntuaciones entre 0.25-0.34) moderada (0.35-0.44) y alta (≥ 0.45). Otra opción de valorar la puntuación de este instrumento es mediante el cálculo de medias de puntuación por dimensión o la media de puntuación en general de las 30 preguntas del cuestionario.

2.6. Intervención

El programa de acondicionamiento físico tuvo una duración de 4 semanas, se comenzó con una sesión de familiarización el jueves 23 de abril. El 28 de abril se inició la fase de intervención hasta el 21 de mayo de 2020 con un total de 8 sesiones de entrenamiento (2 por semana). Se estableció en dos franjas horarias cada día (mañana de 13 a 13:45 y tarde de 20 a 20:45), dos días a la semana alternativos (martes y jueves) durante cuatro semanas, esto dará un total de ocho sesiones de intervención sumando una sesión de familiarización durante la semana previa al programa. Se realizó en dos franjas horarias para realizar un programa atendiendo a las necesidades individuales tanto laborales como familiares de los participantes, para de este modo, obtener mayor ratio de asistencia a las sesiones. Todo el programa de intervención fue supervisado por un graduado en Ciencias De La

Actividad Física y del Deporte de forma telemática, controlando los patrones de movimientos, el tiempo de entrenamiento, la intensidad y la correcta ejecución de los movimientos realizados. Atendiendo a las recomendaciones previas para la consecución de un programa integral de ejercicio, se incluyeron ejercicios predominantemente de resistencia orientados al entrenamiento de la capacidad cardiorrespiratoria, ejercicios de flexibilidad y de coordinación neuromuscular con una frecuencia, intensidad y tiempo acorde a Garber et al., (2011), que se concluye en una frecuencia de dos veces por semana para ejercicios combinados de intensidad vigorosa y moderada

Cada sesión duró aproximadamente 45 minutos y tuvo una estructura de calentamiento (aprox. 10 minutos), parte principal (12-20 minutos) y vuelta a la calma (aprox. 10 minutos). El calentamiento realizado adecuadamente es una ayuda ergogénica simple proporciona a los participantes resultados favorables frente a la consecución de los ejercicios y protegerlos de lesiones. En nuestro caso se utilizó un calentamiento específico para aumentar la temperatura de la musculatura implicada en cada sesión. La intensidad y la duración del calentamiento la individualizamos partiendo del nivel de los participantes realizando una movilidad articular completa enfocándonos en patrones de movimientos que realizaremos en los ejercicios y añadiendo una parte aeróbica para el aumento de la actividad simpática que no conllevó mucha demanda de energía y que sirvió para preparar el cuerpo a la demanda física y calórica que se llevó a cabo durante la parte principal de las sesiones (Shellock, 1983).

En la parte principal se realizó un entrenamiento interválico de alta intensidad con el propio peso corporal conocido en inglés como HIIT whole-body. La intensidad de las sesiones fue progresiva de menor a mayor intensidad, se consideró aumentar la intensidad cambiando los tiempos de trabajo y descansos, y los ejercicios siguiendo la recomendación del estudio de Machado et al., (2019). Así comenzamos con dos series 30 segundos de trabajo y 45 segundos de descanso, hasta disminuir el tiempo de descanso siendo dos series de 30 segundos de trabajo y 30 segundos de descanso. La progresión de la carga de entrenamiento de la parte principal de la sesión se representa en la tabla 1.

Tabla 1. Intervención del programa de acondicionamiento físico

	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Tiempo de Carga (W)	30''	30''	30''	30''
Tiempo de Descanso (R)	45''	30''	30''	30''
Series	2	2	2	2
Descanso de series	2'	2'	2'	2'
RPE fase de carga	6-7	8-9	8-9	8-9
RPE fase de descanso	5-6	6-7	6-7	7-8
TIEMPO TOTAL	14,5'	11'	11'	11'

El HIIT Whole-Body se estructuró de forma existiese alternancia entre ejercicios con predominancia de diferentes grupos musculares y diferente demanda física y/o gasto energético. Por ello, se comenzaba con ejercicios de fuerza de los miembros inferiores, posteriormente un ejercicio predominantemente cardiovascular, luego un ejercicio enfocado en el trabajo de core, siguiendo con un ejercicio de fuerza de miembros superiores, para finalizar con otro ejercicio predominantemente cardiovascular. Con este circuito se pretendía alcanzar una combinación de ejercicios funcionales con el propio peso corporal unos más orientados a fuerza máxima dinámica y otros a entrenamiento cardiovascular para de este modo, obtener los beneficios de un entrenamiento concurrente (ver Tabla 2).

Tabla 2. Progresión de ejercicios. Fuente: Elaboración propia

Grupo muscular	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Miembros inferiores	Squat	Squat Jump	Burpees	Burpees con salto final Nivel dificultad inferior: Burpees sin salto final
Cardiovascular	Jumping Jack	Jumping Jack	Zancada Saltadas	Dos zancadas saltadas + dos jumping Jack
Core	Plank	Plank + elevación de piernas	Escalador oblicuo	Escalador oblicuo
Miembros superiores	Push up Nivel dificultad inferior: Apoyo de rodillas	Push up Nivel dificultad inferior: Apoyo de rodillas	Walking Push Up Nivel dificultad inferior: Apoyo de rodillas en el push up	Walking push up con desplazamientos laterales. Nivel dificultad inferior: Apoyo de rodillas en el push up
Cardiovascular	Skipping	Skipping	Snowboarder	Cuatro snowboardes + cuatro skating

Los ejercicios también progresaron de menor a mayor dificultad de ejecución, se comenzó con ejercicios básicos hasta llegar a realizar los mismos ejercicios con mayor demanda calórica y dificultad motriz (combinación de diferentes patrones motores). Una representación de los ejercicios principales usados en el programa de acondicionamiento físico puede visualizarse en la figura 2.



Figura 2. Representación de los ejercicios del programa.

De igual forma, para mantener una ejecución correcta, se observaba la realización de los ejercicios y en el caso de una incorrecta ejecución por sensación de fatiga, recomendábamos adaptaciones de los ejercicios para que finalizara la sesión con una correcta técnica evitando posibles lesiones. Los ejercicios que necesitaron adaptaciones por su alta demanda física fueron flexiones de pecho o “Push up” y “Burpees”. En estos ejercicios, se recomendó lo siguiente: en el primer ejercicio se recomendó que apoyaran las rodillas para disminuir la carga sobre los miembros superiores; y en el segundo ejercicio, se recomendó que no incluyesen el salto final típico de este ejercicio, así como que el movimiento desde la posición bípeda hasta la posición de flexión no fuese explosivo. Es interesante resaltar que, para generar una mayor atracción y motivación por parte de los participantes, se incluyó soporte musical en todas las sesiones, y concretamente en la parte de HIIT, los cambios de

intervalos de carga/descanso venían marcados por cambios musicales, lo que hacía más sencillo su seguimiento y cumplimiento.

Para el control de la intensidad del ejercicio en este estudio y debido a la imposibilidad de hacer una intervención presencial, se utilizó la medición de la intensidad a través de la percepción subjetiva del esfuerzo, RPE en sus siglas en inglés (rate of perceived exertion), en castellano “índice de esfuerzo percibido” usando para ello la escala de Borg (0-10) (Borg, 1990). Siguiendo con lo recomendado por (Machado et al., 2019), monitorizamos la intensidad usando el índice de esfuerzo percibido donde en los intervalos de intensidad se debían alcanzar sensaciones de intensidad con valores 9 a 10 de la escala. La sensación individual sobre el índice de esfuerzo percibido fue reclamado a los participantes una vez realizada la primera serie del circuito, para aumentar o disminuir la intensidad del ejercicio con velocidad o complicación motriz, dependiendo de la puntuación los participantes reportaban. Posteriormente, la RPE fue demandada una vez finalizado la parte principal, para conocer si el objetivo de intensidad del programa había sido alcanzado, y por último, también al final de la sesión de forma escrita a través del chat de la plataforma virtual. Según Lambert & Borresen (2010) el índice de esfuerzo percibido es un reflejo de la combinación del estrés fisiológico en ese momento como consecuencia del entrenamiento interválico de alta intensidad. Avalan que los estudios han demostrado que la sesión RPE es una medida válida y confiable de la carga de entrenamiento durante el ejercicio de carga constante. La escala que utilizamos es la escala de Borg modificada, y fue mostrada a los participantes y entrenada en la primera sesión de familiarización, para que los participantes supiesen interpretar la percepción de su esfuerzo y auto reportarlo con mayor fiabilidad. (ver Tabla 3).

En la vuelta a la calma se utilizó el control de la respiración para disminuir la frecuencia cardiaca, y ejercicios de estiramientos dinámicos y mantenidos, así como movimientos con conciencia y control corporal. Nos enfocamos en posturas comúnmente utilizadas en yoga, para así seguir utilizando las tendencias vigentes a nivel nacional e internacional. (Veiga et al., 2019). La realización de estos ejercicios son utilizados con la finalidad de adquirir los beneficios asociados a la práctica del yoga, ya que la práctica del yoga reduce el estado de estrés y ansiedad (Telles et al., 2009) y ayuda a una mayor higiene postural posiblemente afectada por las altas horas frente a la pantalla de esta muestra.

Tabla 3. Escala de percepción del esfuerzo modificada (Borg, 1982), adaptada por Carlos Jorquera & Jorge Cancino (2012)

Escala de Borg modificada	
0	Nulo
0,5	Apenas perceptible
1	Muy ligero
2	Ligero
3	Moderado
4	Algo pesado
5	Pesado (duro)
6	
7	Muy duro
8	
9	
10	Extremadamente duro
Máximo	

2.7. Tratamiento estadístico

Los análisis estadísticos fueron realizados mediante el programa SPSS versión 25 (IBM, EEUU). En primer lugar, se realizaron análisis descriptivos y comparativos. Las variables cuantitativas se presentan como media (M) y desviación típica de la media (DT), y en tablas, por otro lado, las variables cualitativas se presentan como frecuencia (n) y porcentaje (%), tanto en tablas como en gráficos de diagrama de barras. A causa de que la muestra de estudio es inferior a 50, la distribución de las variables del estudio fue analizada mediante el test de Shapiro-Wilk. La igualdad de las variancias fue analizada mediante el estadístico de Levene. Las diferencias de medias entre las variables de estudio antes y después de la intervención fue evaluada mediante el test de t de student para muestras apareadas para aquellas variables que siguieron una distribución normal. Para las que no siguieron una distribución normal, se usó el test de Wilcoxon. Cuando se quiso analizar la comparación de las medias de las variables de estudio en un mismo momento de evaluación, es decir, pre-intervención o post-intervención, según el género, se utilizó el test de t de student para muestras independientes de aquellas variables que siguieron una distribución normal y el test de U de Mann-Whitney. El intervalo de confianza se estableció al 95% con un valor de significación de $p < 0.05$.

3. RESULTADOS

3.1. Variables sociodemográficas

En la Tabla 4 podemos observar varios ítems. Principalmente el rango de edad fue superior a los 30 años. Los participantes fueron predominantes las mujeres. Lo más relevante el elevado número de horas que pasan sentados en el trabajo y frente a la pantalla, donde podemos observar que éste último se incrementaron notablemente de 7,8 a 9,4 durante la fase de confinamiento, al igual que se produce una disminución significativa en el porcentaje de participantes que cumplen con las recomendaciones de AF.

Tabla 4. Características sociodemográficas

Variables Sociodemográficas	n	%
Rango de edad		
- menor 30 años	0	0
- de 31 a 50 años	12	80
- > 50	3	20
Género		
- Masculino	5	33,3
- Femenino	10	66,7
Hábitos antes del confinamiento		
- Horas sentado trabajo*	8,2	2,5
- Horas totales de pantalla*	7,8	3,6
Cumple recomendaciones de actividad física		
- Sí cumple	6	42,9
- No cumple	8	57,1
Hábitos durante el confinamiento		
- Horas sentado trabajo*	7,7	2,9
- Horas totales de pantalla*	9,4	2,8
Cumple recomendaciones de actividad física		
- Sí cumple	5	35,7
- No cumple	9	64,3

Los datos se expresan como frecuencia y porcentaje.

**Los datos se expresan como media y desviación típica*

3.2. Condición física percibida

En la Tabla 5 se presentan los resultados de condición física percibida antes y después de la intervención del programa de acondicionamiento físico de la muestra general y de la muestra analizada según género. Todas las dimensiones analizadas experimentan un incremento post-intervención, produciéndose un incremento significativo ($p < 0.05$) en la dimensión de condición física

general y en la dimensión fuerza muscular. En el resto de variables hay un incremento, pero no fue significativo.

En cuanto a la condición física percibida según el género, podemos observar al inicio de la intervención que hay diferencias significativas en la percepción de la fuerza muscular, siendo los hombres los que perciben una fuerza muscular significativamente mayor que las mujeres. Sin embargo, después de la intervención esta diferencia desaparece, y emerge una nueva diferencia significativa en cuanto a la variable de flexibilidad, donde las mujeres perciben una condición de flexibilidad significativamente mayor que los hombres.

Tabla 5. Condición Física percibida de la muestra del estudio general y analizada según género

Condición física percibida	Muestra (n=11)					Masculino (n=5)		Femenino (n=8)		Masculino (n=4)		Femenino (n=7)		p
	Pre-intervenc.		Post-intervenc.		Pre-intervención				Post-intervención					
Dimensiones	M	DT	M	DT	p	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	p
Condición física general	3,36	0,67	4,00	0,45	0,011	3,4	0,55	3,4	0,74	3,4	0,74	4,00	4,00	1000
Condición física cardiorrespiratoria	3,55	0,69	3,82	0,41	0,192	3,8	0,84	3,5	0,54	3,5	0,54	4,00	4,00	0,282
Fuerza muscular	3,18	0,87	3,91	0,54	0,024	3,8	0,84	2,9	0,64	2,9	0,64	3,75	3,75	0,489
Velocidad-agilidad	3,36	0,81	3,73	0,65	0,307	3,6	0,55	3,3	0,89	3,3	0,89	3,25	3,25	0,059
Flexibilidad	3,27	1,01	3,64	0,92	0,167	2,8	0,45	3,6	1,06	3,6	1,06	2,75	2,75	0,007

En la Figura 3, se representa la prevalencia de las categorías relacionadas con la evaluación de la percepción de la condición física (muy mala, mala, aceptable, buena y muy buena) de la muestra en general y según el género, antes de la intervención (A) y después de la intervención (B). Se observa cómo antes de la intervención (A), hay una percepción similar y neutral del nivel de condición física con una notable respuesta de los participantes escogiendo la categoría “aceptable”, y después de la intervención (B) hay percepción de mejora, con un incremento del porcentaje de participantes que respondieron con la categoría “buena”. En relación a las evaluaciones de acuerdo con el género, se observa que después de la intervención existe una mayor prevalencia de la categoría “muy buena” en mujeres y de la categoría “buena” en el caso de los hombres.

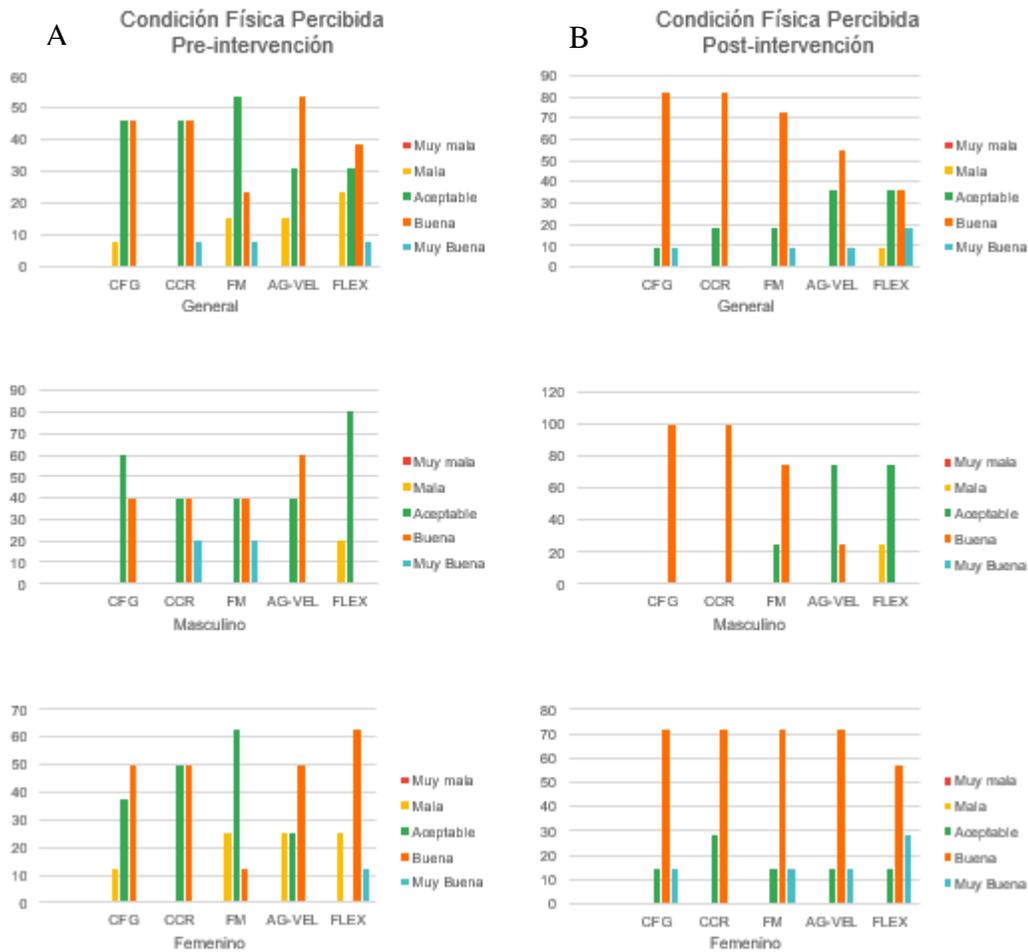


Figura 2. Comparativa de la condición física percibida, pre y post intervención para la muestra general y de la muestra analizada según el género.

3.3. Estrés percibido

En la tabla 6 se observan los resultados del estrés percibido antes y después de la intervención de la muestra general y analizada por género. En cuestionario de estrés percibido se distinguen seis dimensiones. Se observa cómo la puntuación promedio de las respuestas en todas las dimensiones han decrecido después de la intervención para la muestra general, resultando esto en un efecto positivo, ya que, a menor puntuación total, menor percepción de estrés. Concretamente, se produce una mejora significativa debido a un descenso significativo de puntuación promedio en las dimensiones de acoso-aceptación social ($p = 0,02$), irritabilidad-tensión-fatiga ($p < 0.001$) y miedo-ansiedad ($p = 0.049$). La evaluación del estrés general se observa en la variable PSQ INDEX. Dicho índice, puede categorizar el estrés percibido en bajo si el valor es $<0,34$, estrés medio si el valor se encuentra entre los valores $0,34$ y $0,45$, y si la puntuación es $>0,45$ demuestra que hay una percepción del estrés muy alta. En el test de pre-intervención observamos una puntuación de 0.46 en

el PSQ INDEX, lo que nos muestra el alto estrés que están sometidos los participantes durante el periodo de docencia virtual y confinamiento. Tras la intervención, el índice promedio disminuye significativamente ($p < 0,001$). En consonancia, tanto la puntuación total del cuestionario como el promedio general de puntuación de todas las preguntas, también mejoraron significativamente después de la intervención mostrando una disminución significativa ($p < 0,001$). En cuanto al género, no hay variables con diferencias significativas que se observe, ni antes de la intervención, ni después.

Tabla 6. Estrés percibido de la muestra del estudio general y analizada según género

Estrés percibido	Muestra (n=13)					Masculino (n=5)		Femenino (n=8)		Masculino (n=4)		Femenino (n=7)			
	Pre-intervención		Post-intervención		p	Pre-intervención		Post-intervención		p	Pre-intervención		Post-intervención		
Dimensiones	M	DT	M	DT		M	DT	M	DT		M	DT	M	DT	M
Acoso-aceptación social	1,87	0,59	1,47	0,53	0,02	1,83	0,89	1,89	0,38	0,66	1,53	0,79	1,42	0,38	0,85
Sobrecarga-sobresaturación	3,21	0,66	2,86	0,65	0,1	2,95	0,71	3,37	0,61	0,26	2,56	0,55	3,03	0,66	0,22
Irritabilidad-tensión-fatiga	2,48	0,58	1,92	0,49	0	2,26	0,83	2,62	0,36	0,55	1,92	0,79	1,91	0,29	0,57
Energía-alegría	2,15	0,48	1,84	0,45	0,15	1,92	0,59	2,3	0,35	0,21	1,8	0,56	1,85	0,42	0,92
Miedo-ansiedad	2,42	0,67	2,05	0,82	0,04	2,4	0,96	2,43	0,49	0,59	2,12	1,25	2	0,57	0,61
Auto-realización-satisfacción	1,92	0,77	1,73	0,61	0,36	2	0,94	1,87	0,71	0,71	1,91	0,91	1,61	0,4	0,77
SUM_SCORE	71,54	15,48	57	13,96	0	67,2	23,4	74,25	8,71	0,56	56,8	21,86	57,14	9,26	0,39
PSQ_MEDIA	2,38	0,52	1,9	0,47	0	2,24	0,78	2,47	0,29	0,56	1,89	0,72	1,9	0,3	0,39
PSQ_INDEX	0,46	0,17	0,3	0,16	0	0,41	0,26	0,49	0,09	0,56	0,29	0,24	0,3	0,1	0,39

Los datos se expresan como frecuencia y porcentaje. *Los datos se expresan como media y desviación típica

En la Figura 3 podemos observar cómo antes de la intervención había una percepción del estrés alta, y cómo tras la intervención, los participantes reportan una percepción del estrés muy baja.

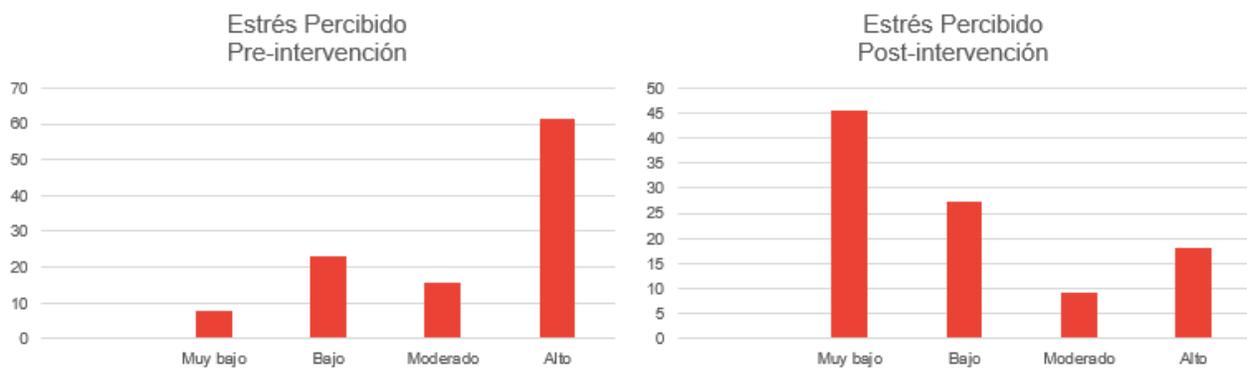


Figura 3. Comparación del estrés percibido, antes y después de la intervención.

4. DISCUSIÓN

Los principales hallazgos de esta investigación fueron que un programa de acondicionamiento físico basado en nuevas tendencias fitness supervisado virtualmente durante la situación de confinamiento por la pandemia COVID-19 influyó positivamente en la percepción de la condición física y en el estrés en docentes universitarios. Por un lado, existió una mejora significativa en dos dimensiones de la percepción de la condición física, concretamente en las dimensiones de condición física general y la fuerza muscular. Por otro lado, el estrés percibido general disminuyó significativamente después de la intervención, existiendo mejoras significativas en las dimensiones de acoso-aceptación social, irritabilidad-tensión-fatiga y miedo-ansiedad.

En primer lugar, de acuerdo con nuestros resultados sobre la percepción de la condición física donde ésta mejoró significativamente tras nuestra intervención de 4 semanas con un programa de acondicionamiento físico supervisado virtualmente, un estudio previo realizado en adultos jóvenes brasileños (Vojciechowski et al., 2017) donde se llevó a cabo una intervención de 12 semanas basada en un programa de entrenamiento virtual (dos veces por semana durante 30 minutos), la percepción de la condición física también mejoró significativamente después de la intervención, sin embargo, en este caso el entrenamiento virtual fue realizado mediante el seguimiento de un video juego (XBOX360 Kinect®) y no mediante la supervisión de un profesional del ejercicio físico en directo. En relación con el tipo de programa de entrenamiento aplicado, estudios como el de (Heinrich et al., 2019), muestran como un programa de entrenamiento de alta intensidad interválico con ejercicios funcionales y con una duración de ocho semanas (dos sesiones de 60 minutos/semana) provocó la eliminación de las barreras comunes, en cuanto al envejecimiento y el sedentarismo, para hacer ejercicio en población adulta mayor. Adicionalmente, un estudio realizado en mujeres activas donde se aplicó intervención de 4 días/semana con entrenamientos interválicos de alta intensidad con entrenamiento de peso corporal, mostró mejoras en la capacidad aeróbica y una mayor resistencia muscular (McRae et al., 2012). En ese sentido, parece ser que los programas de acondicionamiento físico que utilizan programas interválicos de alta intensidad con ejercicios realizados el propio peso corporal, sean o no virtuales, y los cuales cumplan con las recomendaciones mínimas de AF establecidas por las diferentes organizaciones internacionales en cuanto a volumen semanal y tipo de capacidad física a entrenar, podría ayudar a tener una mejor percepción propia en cuanto a la realización de la AF, al igual que muestran los resultados de nuestro estudio y los estudios mencionados anteriormente.

En nuestro estudio, la explicación a la mejora significativa de las variables fuerza y condición física general, y no de las otras, puede ser debido a las características del entrenamiento de alta intensidad que realizamos. Seguimos las recomendaciones de anteriores estudios (Machado et al., 2019) y aumentamos la intensidad, cambiando los tiempos de trabajo y descanso y realizando ejercicios que trabajen más segmentos corporales. Esta sensación de que cada sesión fuera más intensa que la anterior y cumplir de forma adecuada dicho entrenamiento hipotetizamos que quizás podría tener relación con mejorar la percepción propia de la condición física general. Utilizar ejercicios progresivos, enfocando en una correcta ejecución y adaptando la dificultad, y el propio peso corporal podría igualmente tener correlación con la percepción de tener mayor fuerza al terminar la intervención. En la flexibilidad, se pudieron observar mejoras de autopercepción en mujeres. En otras variables no hubo cambios significativos, como en velocidad-agilidad o en la condición física cardiorrespiratoria. Esto podría ser debido a no incluir ejercicios enfocados para la mejora en estas capacidades de forma específica. En cuanto a la condición física cardiorrespiratoria, el realizar ejercicios con muy pocos desplazamientos y de corta duración, puede ser un factor a tomar en cuenta, que pudiese explicar que los participantes no hayan sido conscientes de mejora en esta capacidad física.

En relación con la variable de estrés percibido, en nuestro estudio, tuvimos una mejora significativa de la percepción del estrés general. Estos resultados, van en línea con las conclusiones del estudio realizado por (Maugeri et al., 2020) que concluye que la práctica AF tiene un impacto profundamente positivo en la salud psicológica, al mejorar la autoestima, la resistencia al estrés y reducir la depresión y la ansiedad. La disminución del estrés percibido después de la intervención nos remarca el beneficio de la práctica de AF tiene sobre nuestra salud física y mental. En concordancia, una revisión sistemática reciente concluye que entrenamientos con la metodología HIIT son efectivos para la mejora de la salud general, así como la salud mental o estados psicológicos como la ansiedad y el estrés tanto en población clínica como en población saludable (Martland et al., 2020). Por otro lado, un estudio donde se compararon un programa interválico de alta intensidad (12 x 30 segundos de ejercicio a muy alta intensidad/60 segundos de descanso) con un programa de entrenamiento continuo (45 min. ejercicio aeróbico continuo), sobre el efecto en variables de ansiedad y depresión concluyó que, ambos métodos de entrenamiento mejoraban significativamente dichas variables sin diferencias entre ambos (Freysin et al., 2012).

Otro factor importante, que pudiese haber influido en los resultados de nuestro estudio en la variable de estrés percibido, podría ser la característica de entrenamiento grupal que presentaba el diseño de nuestro programa, aunque fuese de forma virtual. Realizar acondicionamiento físico en

pequeños grupos, pudo favorecer una conexión entre los participantes y propiciar que tuviesen un tiempo donde pudiesen socializarse fuera del entorno laboral, aunque sea de forma virtual, paliando de este modo, los posibles efectos negativos a nivel psicológico que pudieran derivarse de la desconexión social generada por el aislamiento domiciliario. Apoyándonos en la literatura, parece ser que las personas que practican clases grupales de acondicionamiento físico sienten que son como un grupo auténtico, lo que aumenta los sentimientos sociales y de cohesión, y la adherencia al ejercicio (Graupensperger et al., 2019). La agrupación durante la práctica de clases de grupales de acondicionamiento físico, tiene un efecto considerable sobre el esfuerzo, el disfrute y la percepción afectiva. Cuanto más grande es la agrupación, mayor esfuerzo, disfrute y percepciones afectivas se han informado en los participantes de las clases grupales de acondicionamiento físico (Graupensperger et al., 2019). Además, realizar ejercicio físico con música aumenta la liberación de endorfinas que se ve incrementada cuando el ejercicio se realiza de forma grupal. Esta liberación de endorfinas produce un aumento de la sensación de bienestar y felicidad, lo que hace mitiga la producción de hormonas del estrés como el cortisol y por lo tanto, disminuye la sensación de estrés (Tarr et al., 2014).

El presente estudio tiene varias limitaciones de las que los autores somos conscientes. La principal limitación es el tamaño de la muestra. Al ser un tamaño pequeño, los resultados de nuestro estudio no pueden ser extrapolables a otra población, por no ser representativa. Tampoco hubo un grupo control para comparar resultados. Debido a la baja tasa de participación, se decidió no aleatorizar la muestra en grupo experimental y control para no disminuir el tamaño muestral aún más. La baja participación en la investigación puede ser debida a que comenzó pocas semanas después de decretarse el estado de confinamiento, por lo que muchos docentes se vieron desbordados para hacer frente a tareas laborales y de conciliación familiar. No obstante, consideramos que es una propuesta que podría tener una mejor acogida en futuras situaciones de limitación de movilidad por situaciones de estado de alarma similares puesto que, posteriormente al inicio del estudio se mostró interés por la participación en el programa. Otra limitación fue llevar a cabo las sesiones de forma telemática, lo que imposibilitó poder realizar evaluaciones más objetivas de las variables de estudios, así como controlar la intensidad de las sesiones con herramientas más objetivas, limitaciones que se justifica por la situación de estado de alarma por crisis sanitaria vivida.

Para posteriores investigaciones en situaciones y contextos similares, se aconseja aplicar una fase de familiarización con instrumentos de conexión virtual para garantizar la correcta supervisión por parte del entrenador. De acuerdo con nuestros resultados, se recomienda la inclusión de ejercicios con características de velocidad-agilidad y flexibilidad en el entrenamiento. La realización de una

progresión de ejercicios que impliquen estas capacidades físicas podrán tener resultados favorables como en esta intervención con la variable de fuerza muscular. En cuanto a conseguir resultados en la variable de condición física cardiorrespiratoria, el realizar ejercicios en espacios abiertos puede llevar a mejorar la autopercepción de esta. Se recomienda también que no se informe sobre el índice de percepción del esfuerzo que deben llegar, para así no influir en la puntuación que reporten. Una buena comunicación, acercamiento y preocupación porque todos los participantes realicen la intervención de forma cómoda e individualizada, puede llevar a disminuir el estrés y disminuir la preocupación de cometer fallos. Es importante, que la intervención no reporte estrés a los participantes, por lo que siempre se tendrá que realizar de la forma más agradable para ellos, y consultar como se sienten al inicio y al final de cada sesión, para comprobar que la sesión al ser de alta intensidad, no llegue a repercutir negativamente sobre el estrés de los participantes.

5. CONCLUSIONES

Para finalizar, se puede concluir que un programa de acondicionamiento físico virtual de tan solo cuatro semanas de duración basado en nuevas tendencias fitness (HIIT Whole-Body, 2 sesiones/semana 45 minutos/sesión) y aplicado durante una situación de confinamiento, es suficiente para provocar una mejora significativa la percepción de condición física general y la fuerza muscular, así como mejorar el estrés percibido en docentes universitarios, y podría ser una alternativa eficaz para mantener niveles saludables de condición física y estrés en dicha población durante situaciones de confinamiento o aislamiento domiciliario.

6. AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen encarecidamente a los participantes del estudio por su participación y a la Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte del Campus Melilla de la Universidad de Granada por el apoyo brindado.

7. REFERENCIAS

1. Borg, G. (1990). Psychophysical scaling with applications in physical work and the perception of exertion. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 16, 55-58. <https://doi.org/10.5271/sjweh.1815>
2. Carlos Jorquera, A., & Jorge Cancino, L. (2012). Ejercicio, Obesidad y Síndrome Metabólico. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(3), 227-235. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70305-X](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70305-X)

3. Floyd, A., & Moyer, A. (2010). Group versus individual exercise interventions for women with breast cancer: A meta-analysis. *Health Psychology Review*, 4(1), 22-41. <https://doi.org/10.1080/17437190903384291>
4. Fountaine, C. J., Piacentini, M., & Liguori, G. A. (2014). Occupational Sitting and Physical Activity Among University Employees. *International Journal of Exercise Science*, 7(4), 295-301.
5. Freyssin, C., Verkindt, C., Prieur, F., Benaich, P., Maunier, S., & Blanc, P. (2012). Cardiac Rehabilitation in Chronic Heart Failure: Effect of an 8-Week, High-Intensity Interval Training Versus Continuous Training. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93(8), 1359-1364. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2012.03.007>
6. Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I.-M., Nieman, D. C., & Swain, D. P. (2011). Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1334-1359. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213fefb>
7. Graupensperger, S., Gottschall, J. S., Benson, A. J., Eys, M., Hastings, B., & Evans, M. B. (2019). Perceptions of groupness during fitness classes positively predict recalled perceptions of exertion, enjoyment, and affective valence: An intensive longitudinal investigation. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 8(3), 290-304. <https://doi.org/10.1037/spy0000157>
8. 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. *The 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)
9. Heinrich, K. M., Crawford, D. A., Langford, C. R., Kehler, A., & Andrews, V. (2019). High-Intensity Functional Training Shows Promise for Improving Physical Functioning and Activity in Community-Dwelling Older Adults: A Pilot Study. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 1. <https://doi.org/10.1519/JPT.0000000000000251>
10. Kokkinos, P. (2012). Physical Activity, Health Benefits, and Mortality Risk. *ISRN Cardiology*, 2012, 1-14. <https://doi.org/10.5402/2012/718789>
11. Lambert, M. I., & Borresen, J. (2010). Measuring Training Load in Sports. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 5(3), 406-411. <https://doi.org/10.1123/ijsp.5.3.406>

12. Lavie, C. J., Ozemek, C., Carbone, S., Katzmarzyk, P. T., & Blair, S. N. (2019). Sedentary Behavior, Exercise, and Cardiovascular Health. *Circulation Research*, *124*(5), 799-815. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.312669>
13. Levenstein, S., Prantera, C., Varvo, V., Scribano, M. L., Berto, E., Luzi, C., & Andreoli, A. (1993). Development of the perceived stress questionnaire: A new tool for psychosomatic research. *Journal of Psychosomatic Research*, *37*(1), 19-32. [https://doi.org/10.1016/0022-3999\(93\)90120-5](https://doi.org/10.1016/0022-3999(93)90120-5)
14. Lippi, G., Henry, B. M., Bovo, C., & Sanchis-Gomar, F. (2020). Health risks and potential remedies during prolonged lockdowns for coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Diagnosis*, *7*(2), 85-90. <https://doi.org/10.1515/dx-2020-0041>
15. López Chicharro, J., & Vicente Campos, D. (2018). *HIIT de la teoría a la práctica*.
16. Machado, A. F., Baker, J. S., Figueira Junior, A. J., & Bocalini, D. S. (2019). High-intensity interval training using whole-body exercises: Training recommendations and methodological overview. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, *39*(6), 378-383. <https://doi.org/10.1111/cpf.12433>
17. Maiorana, A., Levinger, I., Davison, K., Smart, N., & Coombes, J. (2018). Exercise prescription is not just for medical doctors: The benefits of shared care by physicians and exercise professionals. *British Journal of Sports Medicine*, *52*(13), 879-880. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096994>
18. Martland, R., Mondelli, V., Gaughran, F., & Stubbs, B. (2020). Can high-intensity interval training improve physical and mental health outcomes? A meta-review of 33 systematic reviews across the lifespan. *Journal of Sports Sciences*, *38*(4), 430-469. <https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1706829>
19. Maugeri, G., Castrogiovanni, P., Battaglia, G., Pippi, R., D'Agata, V., Palma, A., Di Rosa, M., & Musumeci, G. (2020). The impact of physical activity on psychological health during Covid-19 pandemic in Italy. *Heliyon*, *6*(6), e04315. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04315>
20. McRae, G., Payne, A., Zelt, J. G. E., Scribbans, T. D., Jung, M. E., Little, J. P., & Gurd, B. J. (2012). Extremely low volume, whole-body aerobic–resistance training improves aerobic fitness and muscular endurance in females. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, *37*(6), 1124-1131. <https://doi.org/10.1139/h2012-093>

21. Merellano-Navarro, E., Collado-Mateo, D., García-Rubio, J., Gusi, N., & Olivares, P. R. (2017). Validity of the International Fitness Scale “IFIS” in older adults. *Experimental Gerontology*, *95*, 77-81. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2017.05.001>
22. Myers, J., Kaykha, A., George, S., Abella, J., Zaheer, N., Lear, S., Yamazaki, T., & Froelicher, V. (2004). Fitness versus physical activity patterns in predicting mortality in men. *The American Journal of Medicine*, *117*(12), 912-918. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2004.06.047>
23. Organización Mundial de la Salud. (2018). *Actividad física*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
24. Rawat, N. S., & Choudhary, K. C. (2020). *Coping Strategies with Stress and Anxiety of Tri-Pillar of the Education System in COVID-19 Pandemic Period* (SSRN Scholarly Paper ID 3596912). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3596912>
25. Rodríguez, F. (1994). Cuestionario de Aptitud para la Actividad Física (C-AAF), versión catalana/castellana del PAR-Q revisado. *Apunts Medicina de l'Esport (Castellano)*, *31*, 301-310.
26. Sanz-Carrillo, C., García-Campayo, J., Rubio, A., Santed, M. A., & Montoro, M. (2002). Validation of the Spanish version of the Perceived Stress Questionnaire. *Journal of Psychosomatic Research*, *52*(3), 167-172. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(01\)00275-6](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(01)00275-6)
27. Shellock, F. G. (1983). Physiological Benefits of Warm-Up. *The Physician and Sportsmedicine*, *11*(10), 134-139. <https://doi.org/10.1080/00913847.1983.11708664>
28. Tarr, B., Robin I. M. Dunbar, & Jacques Launay. (2014). Music and social bonding: “Self-other” merging and neurohormonal mechanisms. *Frontiers in Psychology*, *10*.
29. Telles, S., Gaur, V., & Balkrishna, A. (2009). Effect of a Yoga Practice Session and a Yoga Theory Session on State Anxiety. *Perceptual and Motor Skills*, *109*(3), 924-930. <https://doi.org/10.2466/pms.109.3.924-930>
30. Thompson, W. R. (2019). WORLDWIDE SURVEY OF FITNESS TRENDS FOR 2020: *ACSM's Health & Fitness Journal*, *23*(6), 10-18. <https://doi.org/10.1249/FIT.0000000000000526>
31. Wojciechowski, A. S., Natal, J. Z., Gomes, A. R. S., Rodrigues, E. V., Villegas, I. L. P., & Korelo, R. I. G. (2017). Effects of exergame training on the health promotion of young adults. *Fisioterapia Em Movimento*, *30*(1), 59-67. <https://doi.org/10.1590/1980-5918.030.001.ao06>

AUTHOR CONTRIBUTIONS

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

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

FUNDING

This research received no external funding.

COPYRIGHT

© Copyright 2022: Publication Service of the University of Murcia, Murcia, Spain.