

USO DE TECNOLOGÍAS PARA LA CREACIÓN DE NUEVOS SERVICIOS HÍBRIDOS, BASADOS EN EJERCICIO FÍSICO, PARA MEJORAR LA SALUD DE LOS TRABAJADORES: UN ESTUDIO DE CASO

USE OF TECHNOLOGIES FOR THE CREATION OF NEW HYBRID SERVICES BASED ON PHYSICAL EXERCISE TO IMPROVE WORKERS HEALTH: A CASE STUDY

José Manuel Núñez-Sánchez¹ 

Salvador Angosto² 

Víctor Jiménez Díaz-Benito³ 

Ramón Gómez Chacón⁴ 

¹ Universidad de Málaga, España

² Universidad de Sevilla, España

³ Departamento de Ciencias del Deporte, Universidad Europea, España

⁴ CEU Cardenal Spinola, Sevilla, España

Autor para la correspondencia:

Víctor Jiménez Díaz-Benito
victor.jimenez@universidadeuropea.es

Título abreviado:

Tecnologías para la creación de nuevos servicios híbridos, basados en ejercicio físico, para mejorar la salud de los trabajadores

Cómo citar el artículo:

Núñez Sánchez, J.M., Angosto, S., Jiménez Díaz-Benito, V., & Gómez Chacón, R. (2024). Uso de tecnologías para la creación de nuevos servicios híbridos, basados en ejercicio físico, para mejorar la salud de los trabajadores: un estudio de caso. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 19(60), 2141. <https://doi.org/10.12800/ccd.v19i60.2141>

Recepción: 29 noviembre 2023 / Aceptación: 10 febrero 2024

Resumen

La pandemia de la COVID-19 puso en relevancia el teletrabajo debido a las limitaciones para contención de la propagación del virus, mientras que el confinamiento obligatorio incrementó la proporción de trabajadores sedentarios o con obesidad, y con problemas de estrés o ansiedad laboral. Para mitigar estos efectos los trabajadores deberían, entre otros, practicar ejercicio físico y cuidar su nutrición, teniendo las empresas la responsabilidad de facilitarles esto. El objetivo de este estudio es analizar el impacto sobre la salud física y el bienestar de un nuevo servicio piloto híbrido (presencial-online), en un centro deportivo, evaluándose su efectividad. La metodología utilizada ha sido cuantitativa, mediante el uso de herramientas validadas de medición como el IPAQ reducido, SF36, bioimpedancia eléctrica, dinamómetro, VO2 máx., o cintura abdominal. La muestra fue $n = 44$ usuarios que completaron el programa siendo un 45.5% hombres y un 54.5% mujeres. Los datos fueron analizados con el programa SPSS v28. Los resultados muestran que el programa híbrido propuesto funciona, ya que optimizó los patrones de actividad física y el gasto metabólico, así como todas las variables físicas y antropométricas, las cuales experimentaron mejoras estadísticamente significativas ($p < .05$). El programa híbrido ha resultado eficaz, consiguiendo mejoras en todas las variables analizadas y demostrando las ventajas que ofrece a clientes, nutricionistas, entrenadores y empresa. Estos

Abstract

The COVID-19 pandemic brought teleworking into the spotlight due to the limitations of containing the spread of the virus, while compulsory confinement increased the proportion of sedentary or obese workers, and problems of work-related stress or anxiety. To mitigate these effects, workers should, among other things, engage in physical exercise and take care of their nutrition, and it is the responsibility of companies to facilitate this. The aim of this study is to analyse the impact on physical health and well-being of a new hybrid pilot service (face-to-face-online) in a sports centre, evaluating its effectiveness. The methodology used was quantitative, using validated measurement tools such as the reduced IPAQ, SF36, electrical bioimpedance, dynamometer, VO2 max, or abdominal waist. The sample $n = 44$ workers who completed the programme, 45.5% were men and 54.5% women. Data were analysed using SPSS v28. The results show that the hybrid programme works as it improved physical activity patterns, metabolic expenditure, as well as all physical and anthropometric variables, which all improved in a statistically significant way ($p < .05$). The hybrid programme has proved to be effective, achieving improvements in all the variables analysed and demonstrating the advantages it offers to clients, nutritionists, trainers and companies. These new hybrid programmes can improve revenues in sports companies after such a difficult period as the pandemic



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

nuevos programas híbridos pueden mejorar los ingresos en empresas deportivas después de un período tan difícil como la pandemia y post-pandemia. Además, este tipo de servicios híbridos pueden ayudar a mejorar el bienestar de los trabajadores. En términos prácticos, el nuevo servicio híbrido se constituye como un servicio interesante para ser comercializado y con muchas posibilidades de éxito.

Palabras clave: Salud, sedentarismo, teletrabajo, nuevas tecnologías, lugar de trabajo.

and post-pandemic. Moreover, such hybrid services can help to improve the well-being of workers. In practical terms, the new hybrid service is an interesting service to be marketed and with a good chance of success.

Keywords: Health, sedentarism, teleworking, new technologies, workplace.

Introducción

La pandemia COVID-19 ha tenido un gran impacto negativo en la vida y el bienestar de los trabajadores en todo el mundo (Al-Jubari, 2022; Shreffler, 2020;). Los efectos más inmediatos fueron el desempleo y la pérdida de ingresos (Kaur et al., 2022). Además, los trabajadores que pudieron mantener sus empleos se vieron obligados a adaptarse a nuevas formas de trabajar, como el trabajo a distancia o el trabajo híbrido sin estar preparados para ello previamente, lo que podría acarrear consecuencias negativas (Weber, 2023).

A nivel psicológico, la pandemia ha provocado una gran incertidumbre, estrés y ansiedad en los trabajadores (Giorgi et al., 2020). Según el precitado estudio, la inseguridad en el trabajo, la falta de contacto social y la situación de incertidumbre han tenido un impacto negativo en el bienestar mental de muchos trabajadores. Asimismo, numerosos estudios han demostrado un aumento del sedentarismo y una disminución de los niveles de actividad física, provocando asimismo aumento de los niveles de sobrepeso y obesidad (Booth et al., 2017; Lippi et al., 2019).

En este nuevo contexto, el teletrabajo puede definirse como el ejercicio de una ocupación laboral realizada en remoto, en un lugar diferente al centro de trabajo donde se emplaza la empresa u organización, y realizado mediante el empleo de medios telemáticos e informáticos (Belzunegui-Eraso et al., 2013). Si bien tuvo su nacimiento en la década de los años 70, se ha visto influido en las últimas décadas por diferentes factores tecnológicos, individuales y organizativos. Mientras que el proceso histórico también ha incidido tanto en el incremento de esta modalidad de trabajo en un corto periodo de tiempo, como en la cuestión que aborda su conceptualización, entendimiento y aplicación (Belzunegui-Eraso & Erro-Garcés, 2020). En particular, durante la crisis derivada de la enfermedad del coronavirus (COVID-19), el teletrabajo se incrementó desde el año 2020 a partir de las recomendaciones y protocolos que los gobiernos implantaron para frenar la propagación de la enfermedad (Blahopoulou et al., 2022).

Por otro lado, la actividad física regular y continuada se asocia con una reducción de las tasas de mortalidad al producir, entre otros beneficios físicos, mentales y sociales, mejoras de la funciones cardiovascular y respiratoria, la presión arterial en reposo, la diabetes debido a la reducción de los requerimientos de la insulina y la inflamación, favoreciendo la tolerancia a la glucosa, y determinados tipos de cáncer (Kesaniemi et al., 2001; Luepker et al., 1996).

Sin embargo, durante el brusco proceso de transición al teletrabajo autoimpuesto por el confinamiento derivado de la pandemia por COVID-19 aparecieron algunos factores estresantes. Entre los más comunes estuvieron el cuidado infantil en las familias, el temor al despido, la organización del tiempo y la ansiedad por un aumento de la productividad, impidiendo que no todas las personas pudiesen gestionar su tiempo disponible y anticiparse a las actividades físicas que desearían realizar (Shipman et al., 2023).

En dicho contexto, los datos oficiales disponibles mostraron cifras preocupantes acerca de la práctica regular y continuada de actividad física tanto en la Unión Europea (UE) como en España. Más concretamente, el último Eurobarómetro publicado advirtió un aumento de cinco puntos en la cifra de españoles que nunca realizan actividad física vigorosa con respecto a los datos de la UE, y tres puntos con respecto a quienes nunca practican actividad física moderada. Desde el punto de vista del sexo, tanto en España como en Europa, el 65% de las mujeres no realizan actividad física, frente al 51% de la UE y al 57% de los hombres españoles, siendo en un 46% de los casos la falta de tiempo la principal barrera de práctica en España frente al 41% de la UE (Comisión Europea, 2022). Asimismo, en función de la clase social, hay quienes no pueden incorporar la práctica regular y continuada de actividad física frente a otras opciones o responsabilidades de índole laboral o familiar, sobre todo las mujeres (Mateu & Rodrigues Marques, 2020; Puig, 2020).

Este hecho ha traído enormes consecuencias sobre la salud física y mental. Según el I informe del Observatorio de la Vida Activa y Saludable, en España se producen 52,000 muertes por inactividad física al año (Mayo et al., 2017), cuando no traen consigo sobrepeso, obesidad u otras enfermedades de índole metabólico, cuya prevalencia en España supera ya el 61% (OECD, 2019). Investigaciones recientes señalan que, a largo plazo, haber padecido la COVID-19 conlleva en adultos

mayores, sobre todo en mujeres, mayor prevalencia en la aparición de sobrepeso/obesidad y síndrome metabólico, estando asociado con un mayor riesgo de depresión (Shyam et al., 2023). Dado que el número de fallecimientos por COVID-19 en España, desde marzo de 2020 hasta finales de 2022, superaron las 100,000 defunciones, con un total de 51,078 en 2020 (Macarrón Larumbe & Leguina Herrán, 2023), la inactividad física ha emergido como un factor de riesgo que ha experimentado un crecimiento constante en los últimos años, afectando la salud y la calidad de vida de las personas.

En este sentido, desde la pandemia de la COVID-19 para combatir esa inactividad física producida por el confinamiento obligatorio surgió la necesidad de realizar actividad física por parte de la población (Hammami et al., 2020). Así, la digitalización se convirtió en la solución y la alternativa de la población y organizaciones deportivas para mantenerse activo. Desde el año 2020, las tecnologías asociadas al fitness y la salud han crecido exponencialmente. Por ejemplo, durante el periodo de confinamiento se incrementaron los canales que fomentan la actividad física online, a través de diferentes tipos de plataformas como YouTube o Zoom, que permiten la interacción en tiempo real entre el monitor y las personas en las que se podrían realizar diferentes actividades como crossfit, yoga o actividades de baile (Ng, 2020; Nyenhuis et al., 2020).

En los últimos años, las plataformas sociales han cambiado la forma de entender nuestra vida diaria y de consumir productos y servicios (Kim, 2022). Desde el confinamiento, muchas personas han utilizado las tecnologías para practicar deporte ya sea a través de aplicaciones o videos gracias al aumento de los canales digitales que fomentan la realización de actividad física en línea (Chen et al., 2020; Nyenhuis et al., 2020). Este fenómeno de digitalización, liderado por las redes sociales, ha llevado a éstas a experimentar un crecimiento en su número de usuarios que ya no conciben su vida sin el uso diario de plataformas digitales (Dey et al., 2020).

Este hecho lleva a los usuarios actuales a preferir consumir contenido en un entorno digital cuándo, dónde y cómo quieren (Dey et al., 2020). Así las cosas, las plataformas digitales han demostrado que pueden ser una alternativa a los medios de entrenamiento tradicionales, igualmente válidas para mantenerse en forma y practicar actividad física (McDonoug et al., 2021).

Por ende, en la época post-COVID, nos encontramos en una situación en la que la vida y el bienestar de los trabajadores está dañada por aumento del estrés, ansiedad laboral, disminución del bienestar físico y mental, dificultades para conciliar la vida laboral y personal, generándose asimismo mayores riesgos de aislamiento social y soledad. Para mitigar estos efectos los trabajadores deberían, entre otras cosas, practicar ejercicio físico regular, cuidar su nutrición siguiendo una dieta saludable, dormir lo suficiente, y desconectar y socializar. Las empresas, por su parte, tienen la responsabilidad de facilitar estos medios a sus equipos de trabajo.

El objetivo de este estudio es analizar el impacto sobre la salud física y psicológica de trabajadores miembros de un centro deportivo, a través de una prueba piloto, de un nuevo servicio híbrido (presencial y online), adaptado al nuevo entorno post-COVID 19, gracias a la digitalización. En este sentido, se estudió su éxito a través del análisis de sus resultados, para determinar una futura implantación en la cadena O2 Centro Wellness, una vez superado este test inicial.

Material y Métodos

Diseño

Se diseñó un estudio pre-experimental pre y post con un solo grupo que participó voluntariamente en un programa de ejercicio híbrido de tres meses de duración. Los participantes se inscribieron voluntariamente en el programa de ejercicio ofertado por la cadena O2 Centro Wellness en España. Los criterios de selección de los participantes fue encontrarse en una situación laboral activa, y ser una persona sedentaria o con sobrepeso u obesidad.

Participantes

La muestra estuvo compuesta por 44 usuarios, que finalizaron el programa completo con las dos evaluaciones, inicial y final. La muestra inicial fue de 134 personas, sin embargo, solamente 44 sujetos completaron todos los test y el programa completo. Un 45.5% fueron hombres y un 54.5% mujeres. Debido a la confidencialidad de los datos personales por parte de los socios participantes, únicamente se pudo conocer el género de los mismos.

Instrumentos

Para medir los resultados del programa se han utilizado diferentes herramientas previamente validadas en la literatura científica. Para medir el nivel actividad física se utilizó versión reducida del International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), que ha mostrado adecuadas propiedades psicométricas (Brown et al., 2004).

La medición del peso, IMC (Índice de masa corporal), porcentaje de grasa corporal y de masa muscular se hizo a través de la tecnología BIA (bioimpedancia eléctrica) utilizada por TANITA siendo un método reconocido internacionalmente para la medición de la composición corporal (Ward, 2019). Además, en este caso, al utilizarse una aplicación de fitness conectada

con la misma, permite al usuario, entrenador y nutricionista un seguimiento objetivo de la evolución del cliente. El método para medir la cintura abdominal es un método sencillo y rápido que se utiliza para evaluar el riesgo de enfermedades crónicas asociadas a la obesidad abdominal y que ha sido ampliamente utilizado (Fang et al., 2013).

Para medir la condición física cardiovascular y la respuesta al ejercicio se utilizó el VO2 máximo en cinta de correr, la medición se hizo a través de la prueba de VO2 indirecta siendo una prueba de ejercicio que se utiliza para medir el consumo máximo de oxígeno (VO2 máx.), que es una medida de la capacidad aeróbica de una persona. La prueba se basa en la medición del consumo de oxígeno (VO2) y la producción de dióxido de carbono (CO2) durante el ejercicio. La validez de la prueba de VO2 indirecta se ha demostrado en estudios que han comparado los resultados de la prueba con los resultados de la prueba de VO2 directa, que es una prueba más precisa pero también más invasiva. En general, los estudios han encontrado que la prueba de VO2 indirecta es una medida válida del VO2 máx. (Garber et al., 2011).

En cuanto a la fuerza, los investigadores han utilizado el dinamómetro ya que es un instrumento validado que mide la fuerza muscular, habiendo sido utilizado en multitud de contextos, incluidos la investigación, la práctica clínica y el deporte. La validez científica de la medición con dinamómetro se ha evaluado en numerosos estudios, probando que es un instrumento válido para medir la fuerza muscular (Stark et al., 2011).

Finalmente, para medir el impacto del programa en la calidad de vida de los participantes, se ha utilizado el SF-36, cuestionario de salud genérico que mide ocho dimensiones de la calidad de vida relacionadas con la salud como son el funcionamiento físico, roles físicos, dolor, funcionamiento social, roles emocionales, salud mental, energía y vitalidad. Este cuestionario, de 36 preguntas, ha demostrado una buena validez de contenido, validez de criterio, validez concurrente y validez de constructo (Ware et al., 2000).

Procedimiento

Programa “Mi Peso Ideal”

A lo largo de la pandemia de COVID-19, se mantuvieron en España ciertas restricciones hasta finales de 2021, las cuales complicaban el retorno a la normalidad. En este contexto adverso, con caídas de hasta el 64% en la facturación en el negocio de Fitness por causa de la pandemia (Europe Active & Deloitte, 2021), con incremento exponencial del teletrabajo, y un empeoramiento general de la actividad física, sedentarismo y sobrepeso. El equipo directivo de la cadena O2 Centro Wellness toma medidas para afrontar la situación mediante la creación de un nuevo servicio que diera respuesta a las nuevas necesidades de la población, aprovechando las nuevas tecnologías para desarrollar un nuevo servicio híbrido llamado “Mi Peso ideal”.

El objetivo de este proceso fue desarrollar un nuevo servicio que permitiera satisfacer las necesidades de los clientes trabajadores. Para ello, se realizó un test de funcionamiento del nuevo servicio híbrido (presencial y online) aplicando el uso de las nuevas tecnologías emergentes durante la pandemia que diera respuesta a las necesidades de los trabajadores que habían aumentado su sedentarismo y su sobrepeso. El proceso de creación de este nuevo servicio se puede dividir en seis fases acorde a los objetivos del mismo.

1. Fase de análisis (16 enero al 11 de febrero de 2021). Se realizó un análisis de la situación inicial de los clientes potenciales y sus necesidades, los recursos disponibles y posibles riesgos potenciales del servicio para la empresa. El análisis mostró que las principales necesidades de los potenciales clientes eran la falta de tiempo y dificultad de desplazamiento al centro deportivo. Estos a su vez fueron los mayores riesgos potenciales debido a que por dificultades de tiempo y desplazamiento los clientes dejaran el servicio.

2. Fase diseño y preparación (12 febrero al 6 de abril de 2021). El diseño del programa se enfocó en promover retos saludables, utilizando para ello las nuevas tecnologías que permitieran superar los riesgos anteriores, consiguiendo resultados saludables en 12 semanas. Para eso se realizó una personalización individual del programa para cliente, formación en el uso de las nuevas tecnologías, planificación de los recursos humanos materiales y de marketing, búsqueda de patrocinadores, establecer un programa de gamificación con recompensas y una valoración inicial del programa estimado en 300€ por cliente. El programa introdujo las nuevas tecnologías como una APP de entrenamiento, plataforma de videos on-demand Vimeo, plataforma de videollamadas Microsoft Teams, Tanita para la medición biométrica y Google Forms para la encuesta.

3. Fase de ejecución del programa (7 abril al 31 agosto de 2021). Durante esta fase se realizó la captación de clientes a través de diferentes campañas de marketing, se realizaron las entrevistas iniciales del programa y los test iniciales y finales, así como el seguimiento del programa de ejercicio y retos saludables. Esta fase se pudo dividir en tres etapas:

- a) Inicio del programa: entrevista inicial con entrenador personal y nutricionista con mediciones iniciales, pruebas y encuestas para, en función del estado físico del cliente y de sus circunstancias personales, establecer un objetivo saludable de pérdida de peso. Seguidamente prescripción del programa de entrenamiento híbrido en la app de entrenamiento del club incluyendo programas en el club, en el exterior o en su casa, incluyendo asimismo acceso y entrenamientos en plataforma de videos on-demand de la cadena.

b) Control y monitorización del ejercicio: se inicia el programa con tres sesiones de entrenamiento personal, en el club o por videollamada, para enseñar y educar al cliente a como entrenar en el club, en exterior o en su casa. Durante las 12 semanas el cliente debía acudir al centro al menos una vez cada 14 días para efectuar las mediciones correspondientes, así como entrevista de seguimiento con el entrenador. Esta entrevista se hacía de manera presencial o a través de videollamada en función de las necesidades del cliente. Por otro lado, el cliente debía mantener entrevistas mediante videollamada con su nutricionista cada dos semanas, mediante sesiones de 15 minutos en las que se evaluaba su evolución y actualizaba su dieta.

c) Final del programa: entrevista final con entrenador para llevar a cabo las mediciones finales, análisis de su evolución, encuestas y foto final del antes y el después. De igual manera videollamada con nutricionista para realizar evaluación final entre ambos.

4. Fase de evaluación (desde el 1 de septiembre de 2021 al 31 diciembre de 2021). A la finalización se realizaron encuestas de satisfacción con el servicio y el programa a todos los participantes y se realizó una reunión de coordinación con los equipos participantes para evaluar el programa.

5. Fase de validación de resultados (desde 5 marzo 2022). Planificación de reuniones con un equipo de investigadores de diferentes universidades para diseñar el plan de trabajo a desarrollar según los resultados obtenidos. Además, también se realizó la validación de resultados del programa y su posible diseminación a través de la validación empírica del programa y sus resultados.

6. Fase de comercialización del servicio (1 enero de 2024). Por último, se programó la comercialización del servicio basado en resultados obtenidos de este test piloto.

Análisis Estadístico

Los datos fueron analizados con el programa estadístico SPSS v28. Se calcularon estadísticos descriptivos para variables cuantitativas (media y desviación típica) y variables cualitativas (frecuencia y porcentaje). Dado el reducido número de participantes, inferior a 50, se utilizó estadística no paramétrica para analizar los resultados considerando las muestras relacionadas se utilizó la prueba T de Wilcoxon. El tamaño del efecto se consideró según los criterios e indicadores expuestos por Domínguez-Lara (2018). El nivel de significación se estableció en un valor de $p < .05$.

Resultados

La Tabla 1 muestra cómo el programa híbrido y la introducción de la digitalización en la vida de los usuarios mejoró sus patrones de actividad física y su gasto metabólico después del programa de ejercicios respecto a la fase previa. Es importante destacar que existieron diferencias estadísticamente significativas ($p < .05$) en el tiempo de caminar y su gasto metabólico asociado siendo mayor en la fase posterior, mientras que el tiempo sentado se redujo en prácticamente una hora.

Tabla 1
Variación en los niveles de actividad física y gasto metabólico según la fase

| Variables | Pre test | | Post-test | | Z | p | r _{bis} |
|--|----------|---------|-----------|---------|-------|--------|------------------|
| | M | DT | M | DT | | | |
| Frecuencia Actividad Física Vigorosa (días/semana) | 3.59 | 1.4 | 3.73 | 1.3 | -.48 | .629 | -.09 |
| Tiempo Actividad Física Vigorosa (minutos) | 68.52 | 25.4 | 69.26 | 32.1 | -.07 | .944 | -.01 |
| Frecuencia Actividad Física Moderada (días/semana) | 3.09 | 1.5 | 3.41 | 1.7 | -1.03 | .303 | -.20 |
| Tiempo Actividad Física Moderada (minutos) | 49.77 | 32.5 | 43.86 | 30.3 | -.90 | .366 | .19 |
| Frecuencia Caminar (días/semana) | 5.05 | 2.0 | 5.57 | 1.7 | -1.73 | .083 | -.41 |
| Tiempo Caminar (minutos) | 37.19 | 24.6 | 45.06 | 29.6 | -2.06 | .039* | -.42 |
| Tiempo Sentado (horas) | 6.12 | 2.9 | 5.32 | 2.6 | -2.77 | .006** | .61 |
| Actividad física moderada (MET/min/semana) | 2,063.18 | 1,235.8 | 2,155.45 | 1,420.1 | -.87 | .931 | -.02 |
| Actividad física moderada (MET/min/semana) | 679.09 | 589.6 | 588.63 | 451.4 | -.28 | .778 | .05 |
| Actividad física caminar (MET/min/semana) | 686.10 | 551.0 | 916.50 | 726.7 | -2.27 | .023* | -.44 |
| Actividad física total (MET/min/semana) | 3,428.37 | 1827.8 | 3,660.59 | 1869.5 | -.70 | .484 | -.12 |

Nota: * M = Media; DT = Desviación típica; $p \leq .05$; ** $p \leq .01$; *** $p \leq .001$; r_{bis} = correlación biserial; 0.10 = efecto pequeño. 0.30 = efecto mediano. 0.50 = efecto grande.

Respecto al efecto mostrado por la diferencia de medias entre la fase de evaluación inicial y final la reducción del tiempo sentado tuvo un gran efecto sobre la salud de los usuarios. Por su parte, el tiempo de caminar, su gasto metabólico y la frecuencia, aunque mostró una alta tendencia a la significación, tuvieron un efecto moderado significativo sobre los niveles de actividad física y salud. Finalmente, hay que destacar también que otras variables, aunque no mostraron diferencias estadísticamente significativas, si tuvieron un pequeño efecto sobre la diferencia de medias como fue el caso de la frecuencia y tiempo de actividad física moderada, o el gasto metabólico total.

Los resultados de la variación de las variables físicas y antropométricas de los usuarios antes y después de la intervención física utilizando las herramientas digitales se indica en la Tabla 2. Los resultados obtenidos fueron muy satisfactorios, todas las variables mejoraron de forma estadísticamente significativa ($p < .05$) excepto la proporción de músculo que mostró una alta tendencia a la significación. Todas las variables redujeron sus indicadores, mientras que las capacidades físicas de resistencia y fuerza se incrementaron. Todas las variables, incluido el porcentaje de masa muscular, tuvieron efectos significativos en la diferencia en los valores finales respecto a los iniciales. Todas las variables mostraron grandes efectos menos la masa muscular y la dinamometría que tuvieron efectos moderados altos.

Tabla 2
 Resultados de variables antropométricas y físicas

| Variable | Pre test | | Post-test | | Z | p | r_{bis} |
|--------------------------|----------|------|-----------|------|--------|---------|-----------|
| | M | DT | M | DT | | | |
| Peso (Kg) | 86.01 | 16.0 | 80.84 | 15.1 | - 5.59 | .001*** | .97 |
| VO2 máx (ml/Kg/min) | 35.31 | 9.0 | 39.30 | 8.7 | - 4.74 | .001*** | -.82 |
| Contorno (cm) | 98.38 | 14.8 | 90.91 | 12.5 | - 5.62 | .001*** | .98 |
| IMC | 29.58 | 4.6 | 27.83 | 4.1 | - 5.71 | .001*** | 1.00 |
| Porcentaje de grasa (%) | 31.79 | 7.9 | 27.83 | 4.1 | - 3.45 | .001*** | .60 |
| Músculo | 55.22 | 10.4 | 54.63 | 10.5 | - 1.85 | .065 | .33 |
| Dinamometría manual (Kg) | 35.24 | 9.6 | 37.52 | 14.1 | - 2.25 | .024* | .39 |

Nota: * M = Media; DT = Desviación típica; $p \leq .05$; ** $p \leq .01$; *** $p \leq .001$; r_{bis} = correlación biserial; 0.10 = efecto pequeño. 0.30 = efecto mediano. 0.50 = efecto grande.

Por último, los resultados de la salud percibida por los usuarios (Tabla 3) fueron muy satisfactorios. Los beneficios físicos tuvieron asociados beneficios a nivel psicológico y emocional como demuestran los resultados. Todas las variables vinculadas a la salud mejoraron de forma estadísticamente significativa al final del programa, excepto las limitaciones en el rol de la salud física que mostró una alta tendencia a la significación.

Tabla 3
 Resultados sobre la salud percibida por los usuarios

| Variable | Pre test | | Post-test | | Z | p | r_{bis} |
|--|----------|------|-----------|------|--------|---------|-----------|
| | M | DT | M | DT | | | |
| Función física (0-100) | 91.70 | 10.8 | 96.81 | 5.4 | - 4.05 | .001*** | -.90 |
| Limitaciones rol salud física (0-100) | 93.18 | 19.7 | 96.59 | 12.7 | - 1.90 | .058 | .75 |
| Limitaciones rol problemas emocionales (0-100) | 78.03 | 37.3 | 92.42 | 21.4 | - 3.00 | .003** | - 1.00 |
| Energía/fatiga (0-100) | 61.36 | 16.9 | 70.00 | 16.0 | - 3.25 | .001*** | -.62 |
| Bienestar emocional (0-100) | 71.45 | 18.1 | 79.00 | 15.2 | - 3.62 | .001*** | -.66 |
| Función social (0-100) | 81.53 | 25.6 | 92.05 | 17.7 | - 3.31 | .001*** | -.73 |
| Dolor (0-100) | 80.00 | 18.2 | 86.13 | 15.7 | - 2.65 | .008** | -.64 |
| Salud general (0-100) | 67.50 | 18.8 | 77.50 | 13.1 | - 3.74 | .001*** | -.68 |

Nota: * M = Media; DT = Desviación típica; $p \leq .05$; ** $p \leq .01$; *** $p \leq .001$; r_{bis} = correlación biserial; 0.10 = efecto pequeño. 0.30 = efecto medio

A pesar de ello, tanto esta variable como el resto mostraron un gran efecto significativo en las evaluaciones finales respecto a las iniciales al comienzo del programa y la introducción de las herramientas digitales en su rutina diaria. Es importante mencionar específicamente las mejoras en las funciones física y social, así como la resolución de problemas emocionales y mejor percepción de salud.

Por otro lado, se decidió enviar una encuesta de valoración del servicio a los participantes finalistas, obteniendo un 4.6 sobre 5 de valoración global con el nuevo servicio híbrido, un índice de recomendación del 98%. Asimismo, se pretendía obtener una estimación del precio que estarían dispuestos a pagar por el nuevo servicio, situándose en 350 euros de media. Esto es muy valioso de cara a la comercialización del nuevo servicio.

Discusión

El objetivo de este estudio fue analizar el impacto sobre la salud física y psicológica en la salud de las personas trabajadoras a través de una prueba piloto de un nuevo servicio híbrido en un centro deportivo, gracias a la digitalización. La UE en su último trabajo indicó diferentes datos estadísticos preocupantes sobre el aumento de la no práctica de actividad física vigorosa y moderada en los españoles (Comisión Europea, 2022). Por ello, este estudio da respuesta incidiendo en cómo un programa de bienestar corporativo a través de la introducción de herramientas digitales aumentó los niveles de actividad física de trabajadores inactivos o con obesidad mejorando su percepción de salud física y mental, reduciendo asimismo el tiempo de estar sentados.

Por ejemplo, Harmouche-Karaki et. al (2023) indicaron que los trabajadores que acudieron a su puesto de trabajo durante la COVID-19 practicaron más actividad física, y estuvieron menos tiempo sentado, coincidiendo con este estudio. No obstante, parece relevante que implementar la opción de poder realizar actividad física online fue otra alternativa para los trabajadores que llevan a cabo sus funciones principalmente de manera online. En este sentido, este estudio junto a otros (Ng, 2020; Nyenhuis et al., 2020) concluyó que llevar a cabo actividad física de forma online con el uso de plataformas digitales adaptadas al contexto laboral de cada organización fue una manera relevante de contribuir a la mejora de la práctica de actividad física y mejora de la salud de los trabajadores, siendo una muy buena alternativa a los entrenamientos tradicionales (McDonoug et al., 2021).

En segundo lugar, este estudio mostró la existencia de diferencias estadísticamente significativas en todas las dimensiones examinadas del cuestionario SF-36, como función física, limitaciones rol problemas emocionales, energía/fatiga, bienestar emocional, función social, dolor y salud en general. La única excepción fueron las limitaciones en el rol de la salud física que mostró una alta tendencia a la significación. Estos resultados coinciden con el estudio de Moreira et al. (2022) donde después de un programa de entrenamiento de 17 semanas, en el lugar de trabajo, los sujetos tuvieron una buena percepción de la calidad de vida incidiendo en un efecto positivo en los dominios de Dolor, Función Física, Rendimiento Físico, y Rendimiento Emocional, mejorando la salud de los trabajadores sustancialmente (Holzgreve et al., 2020).

En tercer lugar, todas las variables físicas y antropométricas de los trabajadores presentaron diferencias estadísticamente significativas, excepto la proporción de músculo que mostró una alta tendencia a la significación. En otro sentido, la aplicación de las herramientas digitales rompió la barrera de desplazamiento al centro deportivo por parte de los trabajadores manifestándose en una mayor actividad diaria que produjo beneficios para su salud como reducción del diámetro de cintura, el IMC o el incremento de su capacidad aeróbica y fuerza.

Estos resultados no coincidieron con el estudio de Apichai et al. (2020) donde se llevó a cabo un entrenamiento presencial en empleados universitario no produciéndose mejoras significativas en peso corporal, índice de masa corporal, masa grasa, porcentaje de masa grasa. Por ello, resulta interesante y relevante continuar conociendo el impacto de programas de ejercicio físico híbridos, presenciales y en remoto, con el uso de herramientas digitales, ya que en este estudio la mayoría de las variables estudiadas muestran cambios significativos.

Esta investigación no está exenta de limitaciones. La principal limitación fue el número reducido de participantes y su dispersión geográfica ya que los trabajadores acudían a diferentes centros distribuidos de toda España. Asociada a esta limitación, los test y pruebas físicas fueron evaluadas por diferentes profesionales según la ubicación del trabajador. Por otro lado, dada la confidencialidad de los datos por parte de la empresa, solo se pudo obtener el género de los trabajadores y no pudieron realizar otros análisis comparativos u obtener mayor información del perfil de los trabajadores y experiencia con la actividad física de forma previa. Se perdieron bastantes sujetos durante el seguimiento puesto que no se lograron recuperar todos los datos de todos los participantes. Las pérdidas de datos durante el seguimiento de un estudio pueden comprometer la validez de los resultados de un estudio cuando los participantes que abandonan son diferentes de los que no abandonan. Por eso es importante medir a todos los participantes independientemente de que no hayan seguido el protocolo. En este sentido, el análisis por intención de tratar ayudó a garantizar la validez interna del programa. Los datos de los participantes que por motivos personales no pudieron continuar fueron importantes en el conjunto de la muestra

porque contribuyó a trabajar con una mayor potencia estadística y a representar con mayor rigor la complejidad de una muestra a la que se ha administrado un protocolo.

Asimismo, parte de los resultados han sido obtenidos mediante cuestionarios online pudiendo ser sustituidos en el futuro por medidas totalmente objetivas de medición gracias a las nuevas tecnologías.

Conclusiones

La principal conclusión de este estudio es que los resultados de esta prueba piloto del servicio híbrido han sido un éxito. La incorporación de diferentes herramientas digitales dentro del programa 'Mi peso ideal' ha servido para cambiar la actitud de trabajadores sedentarios o con sobrepeso u obesidad. Los trabajadores han incrementado sus niveles de actividad física, reduciendo su tiempo de estar sentado. Aunque no hay diferencias significativas los beneficios a nivel físico y psicológico son muy satisfactorios. Los trabajadores han mejorado su salud física, mental y emocional, además de adquirir hábitos saludables que mejorarán su bienestar.

De esta forma se ha cumplido con el objetivo planteado de analizar el impacto sobre la salud física y psicológica a través de un test piloto de un nuevo servicio híbrido (presencial y online), adaptado al nuevo entorno post-COVID 19, en un centro deportivo, todo ello gracias a las nuevas tecnologías.

Implicaciones para la gestión

Los efectos de la pandemia COVID-19 en la vida y el bienestar de los trabajadores se han prolongado más allá de la crisis sanitaria. En la actualidad, los trabajadores siguen enfrentando desafíos como el estrés, la ansiedad, la incertidumbre y la falta de equilibrio entre la vida laboral y personal derivados en parte de la explosión del teletrabajo y del aumento de la inactividad física y el sobrepeso. Los programas de bienestar han demostrado tener un impacto muy positivo en las organizaciones y las empresas, así como en la salud y el bienestar de sus empleados, por lo tanto, el conocimiento de las propuestas híbridas novedosas exitosas de una empresa líder puede ser de gran interés (Núñez-Sánchez et al., 2022).

Por otro lado, la pandemia de la COVID-19 ha causado además importantes perjuicios en centros de fitness de todo el mundo provocando reducciones en la facturación, así como en el número de abonados causados por los cambios producidos por la citada pandemia.

Gracias a la utilización de las nuevas tecnologías, los investigadores han probado que el programa híbrido diseñado en la cadena de gimnasios Premium O2 Centro Wellness es eficaz, mejorando en prácticamente todas variables analizadas a través de las cuales se ha medido su mejora en salud integral, bienestar, fuerza, porcentaje de grasa, entre otros. Estas ideas se encuentran en la línea con la investigación de Núñez-Sánchez et al. (2021) quienes aseguraban que, en el futuro, para mejorar la salud y bienestar de los trabajadores se hace necesaria la utilización de programas híbridos. Además, cabe destacar el interés generado por el programa con apariciones en diferentes medios de comunicación nacionales (CMDSport, 2021; Esdiario, 2021), corroborando la importancia del uso de las nuevas tecnologías y la búsqueda de soluciones de actividad física durante una jornada laboral en remoto (Núñez-Sánchez et al., 2021, 2022).

Se puede concluir, por tanto, que el nuevo servicio híbrido funciona, pudiendo ser un servicio comercializado y con muchas posibilidades de éxito, generándose así una transferencia de conocimiento al poder asegurarse la efectividad del nuevo programa diseñado. Asimismo, ha quedado también demostrada la elevada satisfacción de los clientes con el programa, con un índice de recomendación del 98%. Según consta al equipo de investigadores la cadena de clubs Premium está decidida a aprovechar la investigación para poder lanzar este nuevo servicio a las empresas que deseen reducir el sedentarismo en sus equipos.

Este nuevo programa híbrido mejorará no solo el bienestar de los clientes, sino el de los trabajadores y la empresa al mejorar sus ingresos después de un período tan difícil como la pandemia y post-pandemia.

Declaración del Comité de Ética

Todos los participantes que accedieron a colaborar voluntariamente en esta investigación fueron informados de los objetivos y expresó su consentimiento incluido al principio del cuestionario, que también informó de la participación voluntaria y anónima, garantizando la confidencialidad de los participantes (de conformidad con la Declaración de Helsinki).

Conflicto de Intereses

Las entidades o instituciones financiadoras no tuvieron influencia en el diseño del estudio, en el análisis de los datos o en la interpretación de los resultados.

Financiación

Esta publicación forma parte de la ayuda JDC2022-048886-I, financiada por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por la Unión Europea "NextGenerationEU"/PRTR.

Contribución de los Autores

Conceptualization J.N. & V.J.; Methodology S.A, J.N. & V.J.; Software V.J. & S.A.; Validation J.N., S.A., V.J. & R.G.; Formal Analysis J.N. & V.J.; Investigation J.N. & V.J.; Resources J.N.; Data Curation V.J. & S.A.; Writing – Original Draft J.N., S.A., V.J. & R.G.; Writing – Review & Editing J.N. & V.J.; Visualization J.N.; Supervision J.N.; Project Administration J.N. Todos los autores han leído y están de acuerdo con la versión publicada del manuscrito.

Declaración de Disponibilidad de Datos

Datos disponibles bajo demanda al autor de correspondencia (victor.jimenez@universidadeuropea.es).

Agradecimientos

Los autores desean agradecer a la empresa O2 Centro Wellness por su colaboración en la presente investigación.

Referencias

- Al-Jubari, I., Mosbah, A., & Salem, S. F. (2022). Employee well-being during Covid-19 pandemic: the role of adaptability, work-family conflict, and organizational response. *SAGE Open*, 12(3). <https://doi.org/10.1177/21582440221096142>
- Belzungegui-Eraso A, Erro-Garcés A. (2020). Teleworking in the context of the Covid-19 Crisis. *Sustainability*, 12(9), 3662. <https://doi.org/10.3390/su12093662>
- Belzungegui-Eraso, A., Erro-Garcés, A., & Pastor-Gosálbez, I. (2013). Telework as a driver of the third sector and its networks. En T. Torres-Coronas & M. Vidal-Blasco (Eds.), *Social E-Enterprise: Value Creation through ICT* (pp. 83-95). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-2667-6.ch005>
- Blahopoulou, J., Ortiz-Bonnin, S., Montañez-Juan, M., Torrens Espinosa, G., & García-Buades, M. E. (2022). Telework satisfaction, wellbeing and performance in the digital era. Lessons learned during COVID-19 lockdown in Spain. *Current psychology*, 41(5), 2507-2520. <https://doi.org/10.1007/s12144-022-02873-x>
- Booth, F. W., Roberts, C. K., Thyfault, J. P., Rueggsegger, G. N., & Toedebusch, R. G. (2017). Role of inactivity in chronic diseases: evolutionary insight and pathophysiological mechanisms. *Physiological reviews*, 97(4), 1351–1402. <https://doi.org/10.1152/physrev.00019.2016>
- Brown, W., Bauman, A., Chey, T., Trost, S., & Mummery, K. (2004). Method: comparison of surveys used to measure physical activity. *Australian and New Zealand journal of public health*, 28(2), 128-134. <https://doi.org/10.1111/j.1467-842x.2004.tb00925.x>
- 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>
- CMDSport (2021). *O2 Centro Wellness lanza el estudio piloto 'Mi Peso Ideal'*. <https://www.cmdsport.com/fitness/o2-centro-wellness-lanza-el-estudio-piloto-mi-peso-ideal/>
- Crane, M., Cobbold, A., Beck, M., Nau, T., Standen, C., Rissel, C., Smith, B. J., Greaves, S., Bellew, W., & Bauman, A. (2023). Interventions designed to support physical activity and disease prevention for working from home: a scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1), 73. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010073>
- Dey, B., Yen, D., & Samuel, L., (2020). Digital consumer culture and digital acculturation. *International Journal of Information Management*, 51, 102057. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.102057>
- Esdiario (2021). *Consigue tu peso ideal en 3 meses con la ayuda de O2 Wellness*. <https://www.esdiario.com/belleza/965736316/Consigue-tu-peso-ideal-en-3-meses-con-la-ayuda-de-O2-Wellness.html>. 2023
- Europe Active & Deloitte (2021). *2021 European health & fitness market report*.
- European Commission (2022). *Special eurobarometer 525 report*. Available online. <https://europa.eu/eurobarometer/api/deliverable/download/file?deliverableid=83654>

- Fan, J., Song, Y., Chen, Y., Hui, R., & Zhang, W. (2013). Combined effect of obesity and cardio-metabolic abnormality on the risk of cardiovascular disease: a meta-analysis of prospective cohort studies. *International Journal of Cardiology*, 168(5), 4761-4768. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2013.07.230>
- 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 fitness in adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1334-1359. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213fefb>
- Giorgi, G., Lecca, L. I., Alessio, F., Finstad, G. L., Bondanini, G., Lulli, L. G., ... & Mucci, N. (2020). COVID-19-related mental health effects in the workplace: a narrative review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 7857. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217857>
- Hammami, A., Harrabi, B., Mohr, M., & Krstrup, P. (2022). Physical activity and coronavirus disease 2019 (COVID-19): specific recommendations for home-based physical training. *Managing Sport and Leisure*, 27(1-2), 26-31. <https://doi.org/10.1080/23750472.2020.1757494>
- Harmouche-Karaki, M., Mahfouz, M., Salameh, P. & El Helou, N. (2023). Physical activity levels and predictors during covid-19 lockdown among Lebanese adults: the impacts of sociodemographic factors, type of physical activity and work location. *Healthcare*, 11(14), 2080. <https://doi.org/10.3390/healthcare11142080>
- Holzgreve, F., Maltry, L., Hänel, J., Schmidt, H., Bader, A., Frei, M., Filmann, N., Groneberg, D. A., Ohlendorf, D., & van Mark, A. (2020). The Office Work and Stretch Training (OST) study: an individualized and standardized approach to improve the quality of life in office workers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 4522. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124522>
- Kaur, M., Sinha, R., Chaudhary, V., Sikandar, M. A., Jain, V., Gambhir, V., & Dhiman, V. (2022). Impact of COVID-19 pandemic on the livelihood of employees in different sectors. *Materialstoday: Proceedings*, 51, 764-769. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.06.229>
- Kesaniemi, Y. A., Danforth, E., Jensen, M. D., Kopelman, P. G., Lefèbvre, P., & Reeder, B. A. (2001). Dose-response issues concerning physical activity and health: an evidence-based symposium. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(6), S351-S358. <https://doi.org/10.1097/00005768-200106001-00003>
- Kim M. (2022). How can I be as attractive as a fitness youtuber in the era of COVID-19? The impact of digital attributes on flow experience, satisfaction, and behavioral intention. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 64, 102778. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102778>
- Lipert A, Musiał K. & Rasmus P. (2022). Working mode and physical activity as factors determining stress and sleep quality during COVID-19 pandemic lockdown in Poland. *Life*, 12(1), 28. <https://doi.org/10.3390/life12010028>
- Lippi, G., Henry, B., 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>
- Luepker, R. V., Johnson, S. B., Breslow, L., Chobanian, A. V., Davis, C. E., Duling, B. R., Kumanyika, S., Lauer, R. M., Lawson, P., McBride, P. E., Oparil, S., Prineas, R. J., & Washington, R. L. (1996). Physical activity and cardiovascular health. *Jama*, 276(3), 241-246. <https://doi.org/10.1001/jama.276.3.241>
- Macarrón Larumbe, A., & Leguina Herrán, J. (2023). *Mortalidad por COVID-19 y sus efectos: balance provisional hasta finales de 2022*. CEU Ediciones. <https://www.ceuediciones.es/catalogo/libros/economia/mortalidad-por-covid-19-y-sus-efectos-balance-provisional-hasta-finales-de-2022/>
- Mateu, P., & Rodrigues Marques, R. F. (2020). Ejercicio físico en tiempos de aislamiento social: una reflexión bourdieusiana sobre gustos y distinción. *Sociología Del Deporte*, 1(1), 51-60. <https://doi.org/10.46661/socioldeporte.4935>
- Mayo, X., Del Villar, F., & Jimenez, A. (2017). *Termómetro del sedentarismo en España: informe sobre la inactividad física y el sedentarismo en la población adulta española*. Fundación España Activa. https://espanaactiva.es/wp-content/uploads/2017/06/Informe-observatorio_web.pdf
- McDonough, D. J., Helgeson, M. A., Liu, W., & Gao, Z. (2022). Effects of a remote, YouTube-delivered exercise intervention on young adults' physical activity, sedentary behavior, and sleep during the COVID-19 pandemic: Randomized controlled trial. *Journal of Sport and Health Science*, 11(2), 145-156. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2021.07.009>
- Moreira, S., Criado, M. B., Ferreira, M. S., Machado, J., Gonçalves, C., Clemente, F. M., Mesquita, C., Lopes, S., & Santos, P. C. (2022). Positive effects of an online workplace exercise intervention during the COVID-19 pandemic on quality of life perception in computer workers: a quasi-experimental study design. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5), 3142. <https://doi.org/10.3390/ijerph19053142>

- Ng, K. (2020). Adapted physical activity through COVID-19. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 13(1), 1-3. <https://doi.org/10.5507/euj.2020.003>
- Núñez Sánchez, J. M., Gómez Chacón, R., Jambrino-Maldonado, C., & García Fernández, J. (2022). Can a corporate well-being programme maintain the strengths of the healthy employee in times of COVID-19 and extensive remote working? An empirical case study. *European Journal of Government and Economics*, 11(1), 51-72. <https://doi.org/10.17979/ejge.2022.11.1.8978>
- Núñez-Sánchez, J. M., Gómez-Chacón, R., & Jambrino-Maldonado, C. (2021). *Digital tools for adapting corporate wellness programmes to the new situation caused by COVID-19: a case study*. Lecture Notes in Bioengineering, International Conference on Technology in Physical Activity and Sport 74–87. https://doi.org/10.1007/978-3-030-92897-1_9
- Nyenhuis, S. M., Greiwe, J., Zeiger, J. S., Nanda, A. & Cooke, A. (2020). Exercise and fitness in the age of social distancing during the COVID-19 pandemic. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, 8(7), 2152-2155. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2020.04.039>
- OECD (2019). *The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention*, OECD Health Policy Studies. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/67450d67-en>
- Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., George, S. M., & Olson, R. D. (2018). The physical activity guidelines for Americans. *JAMA*, 320(19), 2020–2028. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.14854>
- Puig, N. (2020). A vueltas con lo de siempre: deporte y modo de vida. *Sociología Del Deporte*, 1(1), 21–24. <https://doi.org/10.46661/socioldeporte.4916>
- Shipman, K., Burrell, D. N., & Huff Mac Pherson, A. (2023). An organizational analysis of how managers must understand the mental health impact of teleworking during COVID-19 on employees. *International Journal of Organizational Analysis*, 31(4), 1081-1104. <https://doi.org/10.1108/IJOA-03-2021-2685>
- Shreffler, J., Petrey, J., & Huecker, M. (2020). The Impact of COVID-19 on healthcare worker wellness: a scoping review. *The Western Journal of Emergency Medicine*, 21(5), 1059–1066. <https://doi.org/10.5811/westjem.2020.7.48684>
- Shyam, S., Gómez-Martínez, C., Paz-Graniel, I., Gaforio, J. J., Martínez-González, M. Á., Corella, D., Fitó, M., Martínez, J. A., Alonso-Gómez, Á. M., Wärnberg, J., Vioque, J., Romaguera, D., López-Miranda, J., Estruch, R., Tinahones, F. J., Santos-Lozano, J. M., Serra-Majem, J. L., Bueno-Cavanillas, A., Tur, J. A., ... Salas-Salvadó, J. (2023). Coronavirus disease 2019 is associated with long-term depressive symptoms in Spanish older adults with overweight/obesity and metabolic syndrome. *Psychological Medicine*, 54(3), 620–630. <https://doi.org/10.1017/S0033291723002313>
- Stark, T., Walker, B., Phillips, J. K., Fejer, R., & Beck, R. (2011). Hand-held dynamometry correlation with the gold standard isokinetic dynamometry: a systematic review. *PM&R*, 3(5), 472-479. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2010.10.025>
- Ward, L. C. (2019). Bioelectrical impedance analysis for body composition assessment: reflections on accuracy, clinical utility, and standardisation. *European Journal of Clinical Nutrition*, 73(2), 194-199. <https://doi.org/10.1038/s41430-018-0335-3>
- Ware, J. E., Jr., Kosinski, M., Turner-Bowker, D., & Gandek, B. (2000). SF-36 health survey update: a reliability and validity assessment. *Spine*, 25(24), 3130-3139. <https://doi.org/10.1097/00007632-200012150-00008>
- Weber, C., Golding, S. E., Yarker, J., Teoh, K., Lewis, R., Ratcliffe, E., Munir, F., Wheele, T., & Windlinger, L. (2023). Work fatigue during COVID-19 lockdown teleworking: the role of psychosocial, environmental, and social working conditions. *Frontiers in psychology*, 14, 1155118. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1155118>