

# **Influencia del Coaching digital en la Actividad Física**

Jheysson Pérez Pastrana

Karina Castrillón Espitia

Especialización en Actividad Física y Salud

Facultad de Educación y Ciencias Humanas, Universidad de Córdoba

## **Nota del Autor**

Jheysson Pérez, Universidad de Córdoba; Karina Castrillón, Universidad de Córdoba.

Este trabajo se realiza con la finalidad de la obtención de título de Especialista en Actividad Física y Salud. Cuenta con la corrección y asesoría del profesor Manuel de Jesús Cortina Nuñez, del departamento de Cultura Física de la Universidad de Córdoba.

Cualquier mensaje con respecto a este documento debe ser enviado al departamento de Cultura Física de la Universidad de Córdoba, Montería, Colombia o al correo

[dptoedufisica@correo.unicordoba.edu.co](mailto:dptoedufisica@correo.unicordoba.edu.co)

## **Resumen**

La atención hacia las soluciones digitales de entrenamiento ha ido en aumento entre los usuarios de tecnologías deportivas y de bienestar por igual, tanto así que las soluciones comerciales de coaching digital se han convertido en novedad y tendencia con el avanzar de los días y las mismas tecnologías, pero la cantidad de estudios sobre la influencia de estos sistemas de entrenamiento y el impacto que provee en la actividad física regular o en entrenamiento de base, además de las experiencias de uso aún es bastante limitada.

Otro de los temas que carecen de poca investigación es la relación que existe entre el uso de estas herramientas tecnológicas y las diferentes poblaciones del ámbito general, tales como: adolescentes, adultos mayores, deportistas y personas con enfermedades o limitaciones de tipo físico o intelectual.

Dado que el uso de internet y de herramientas tecnológicas se ha convertido en norma indispensable en estos días vale la pena prestar atención a estas nuevas formas de entrenamiento y de bienestar y como el desarrollo tecnológico promueve una motivación hacia un estilo de vida mas saludable.

## **Palabras clave**

*Coaching digital – entrenamiento digital – ejercicio en casa – aplicaciones tecnológicas – actividad física – ejercicio físico – coachee – motivación*

## Introducción

Hoy día la sociedad por los avances que se dan exige nuevas estrategias y/o herramientas en el ámbito de la actividad física, estos avances llevan a adquirir nuevas habilidades y destrezas que fortalecen tanto el ámbito profesional como el personal. No sólo la autoexigencia de los profesionales, sino de todos los agentes que protagonizan los programas de actividad física.

Se tiene la obligación entonces de estar en continua preparación ante todos los avances que exige la sociedad, la academia y la tecnología. La realidad que se vive hoy día en cuanto a la importancia de la actividad física ha permeado en múltiples ámbitos y ya no es solo de carácter presencial, ni en los centros de acondicionamiento físico a los cuales se está acostumbrado, hoy día se habla de medios digitales, de entrenamiento a distancia y se ha generado una tendencia hacia la ocupación de herramientas de tipo virtual, todo esto sin contar con el distanciamiento social y la políticas de bioseguridad implementadas por diversos gobiernos internacionales a raíz de la propagación de la COVID-19.

Es entonces donde tiene cabida la influencia que ha traído consigo el auge digital, y es cuando el llamado coaching digital entra en la vida cotidiana de las personas convirtiéndose en una estrategia de alta importancia para los entrenadores o preparadores físicos, ya que ayuda a disminuir la deserción en sus alumnos y además se convierte en una herramienta que propicia espacios para la práctica de actividad física regular en la cotidianidad de las personas.

Según la International Coach Federation el coaching “toma como punta de partida la situación actual y se centra en lo que el *coachee* está dispuesto a hacer para llegar a donde le gustaría estar en el futuro” por lo tanto el entrenador tiene todas las herramientas necesarias para llevar a cabo un proceso de planificación y direccionamiento a las personas bajo su cargo utilizando aplicaciones o sesiones síncronas mediados por las tecnologías.

El presente documento precisa en la búsqueda de material informativo e investigativo que apoyen o realcen la importancia de la actividad física, el entrenamiento o los ejercicios en apoyo a mantener o mejorar la condición física, teniendo como base el direccionamiento de este a través de plataformas o mecanismos digitales.

La finalidad va en concordancia con las directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios, que incluyen que toda actividad física cuenta, además de que cualquier cantidad de actividad física es mejor que ninguna, y cuanta más, mejor.

Recientemente, la situación mundial generada por la COVID-19 ha propuesto diversas estrategias para mitigar el impacto del confinamiento y del distanciamiento social, además de intervenir en los hábitos y rutinas diarias de las personas, impactando así la actividad física, el ejercicio y el deporte. Este confinamiento estableció una alta exposición al sedentarismo e influyendo en el inicio o el deterioro de alguna enfermedad crónica no transmisible ya establecida, que a su vez incrementa el riesgo de mortalidad por la inactividad.

Es de suma importancia y relevancia conocer de fuentes investigativas, el impacto de la actividad física en casa, el entrenamiento en modelos digitales, el coaching digital, los beneficios psicológicos y físicos de esta novedosa manera de entrenamiento y mas aun el aporte que se puede evidenciar en comunidades establecidas y que realicen este tipo de entrenamiento.

Lo que se pretende alcanzar con la siguiente revisión bibliográfica es conocer ciertas intervenciones, investigaciones y programas de coaching digital y la actividad física, además de determinar el impacto que tiene el coaching digital o el acompañamiento a través de medios digitales sobre la parte motivacional y comportamental en las personas físicamente inactivas.

## **Cuerpo**

La inactividad física ha ido en aumento progresivo en muchos países y con este también ha prevalecido la afluencia de enfermedades no transmisibles y el deterioro de la salud en general de la población mundial. Hoy día la humanidad se enfrenta a un gran reto en cuanto a la salud pública y a estilos de vida saludables, y está relacionado con el sedentarismo y la falta de ejercicio; esto debido en gran parte a la disminución del uso de la fuerza física en las jornadas laborales, los sistemas de transporte, la alta ingesta calórica y el uso de nuevas tecnologías; todas estas anteriormente nombradas afectan directamente la salud mental y la calidad de vida psicológica de la sociedad (Moscoso, y otros, 2009).

La Organización Mundial de la Salud (2010) revela que al menos un 60% de la población mundial no realiza la actividad física necesaria para obtener los mínimos beneficios para la salud y se constituye, así como el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad en todo el mundo. “30 minutos diarios de ejercicio físico de intensidad moderada cada día o durante casi todos los días de la semana proporcionan beneficios de salud importantes” (Jacoby, Bull, & Neiman, 2003)

Tomando como referencia a Colombia, en un estudio realizado por el Ministerio de la Protección Social y la OPS (2008) registraron que solo el 23,5% de la población adulta entre los 18 y 69 años realizaban una actividad física vigorosa, además Marín y Aun (2010) afirmaban que el sobrepeso se encontraba en un 32% y la obesidad en un 14% y que la tasa de mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio llegó a 109,3 por cada cien mil habitantes. En este sentido cabe resaltar que la población se encuentra en categoría de riesgo permanente y posiblemente vulnerables a contraer alguna enfermedad.

Ahora bien, diversos autores afirman la importancia que se le ha asignado a la actividad física y al deporte como elemento que favorece la longevidad y la calidad de vida. Promover la salud, además de incentivar la práctica cotidiana de actividad física, disminuye

el impacto de las enfermedades crónicas que conforman la estrategia global en la prevención de enfermedades no transmisibles.

La actividad física se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía (World Health Organization, 2020). Por tanto, la actividad física no debe confundirse con el ejercicio. Este es una variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o mas componentes de la aptitud física.

La actividad física abarca el ejercicio, pero también otras actividades que entrañan movimiento corporal y se realizan como parte de los momentos de juego, del trabajo, de formas de transporte activas, de tareas domesticas y de actividades recreativas. (Ming Chang, Anderson, & Lau, 2003)

En otras palabras, la actividad física y la practica de deportes tiene un efecto positivo sobre la salud tanto física como mental, debido a la producción de endorfinas, que actúan sobre el cerebro produciendo así una sensación de bienestar y relajación inmediata. También la practica regular de estos trae consigo beneficios en el funcionamiento del sistema cardiovascular, respiratorio, digestivo y endocrino, fortaleciendo el sistema osteomuscular, aumentando la flexibilidad, la disminución de niveles séricos de colesterol y triglicéridos, intolerancia la glucosa, obesidad y adiposidad. A nivel psicológico, permite la tolerancia al estrés, adopción de hábitos protectores de la salud, mejora del autoconcepto y la autoestima, disminuye el riesgo percibido de enfermar, generando efectos tranquilizantes y antidepresivos, mejorando los reflejos y la coordinación, aumento de la sensación de bienestar, prevención del insomnio, regulación de los ciclos de sueño y mejoras en los procesos de socialización. (Penedo & Dahn, 2005)

## Metodología

Para cumplir con el objetivo propuesto en la presente revisión bibliográfica se llevó a cabo un proceso metodológico de la siguiente manera:

Se realizó una revisión documental y bibliográfica de artículos científicos publicados desde enero de 2016 hasta diciembre de 2021. Las bases de datos consultadas fueron Scopus, Google Scholar, Embase y ScienceDirect. Los descriptores de búsqueda utilizados y que delimitaron la búsqueda fueron actividad física, ejercicio físico, entrenamiento en casa, coaching digital, *coachee*, entrenamiento digital, motivación; e incluso investigaciones que relacionados a la Covid-19; en idioma español e inglés, teniendo en cuenta que son los tópicos principales que ayudan a determinar un horizonte en la revisión bibliográfica.

Se seleccionaron aquellos estudios en los que se hubiese analizado el impacto de la actividad física o el entrenamiento con el uso de herramientas tecnológicas tipo App, o direccionamientos asíncronos de un profesional a cargo, en todo tipo de poblaciones a nivel internacional, nacional y local. Estos criterios arrojaron específicamente unos 22 estudios, a los cuales se les aplicó un criterio de exclusión determinado por los estudios que no valorasen la actividad física a través de mediaciones tecnológicas. Teniendo así un resultado de 15 estudios científicos.

El estudio se limita a referenciar los conocimientos pertinentes a la actividad física o el entrenamiento mediados por instrumentos tecnológicos o profesionales de manera asíncrona (*coachee*), es por tanto un estudio de revisión sistemática, sin resultados de aplicación o intervención, pero posiblemente útil en la compilación de información para comenzar nuevas investigaciones y profundizar mas en la temática.

## **Resultados y discusión**

(Kettunen & Kari, Can Sport and Wellness Technology be my Personal Trainer? - Teenagers Digital Coaching, 2018), plantean un punto de vista de utilización de las plataformas digitales en población infantil en edades de 13 a 15 años. En su investigación se hace una invitación a todos los estudiantes de una escuela así como de un club deportivo local, aprobación firmada por sus padres.

El estudio estaba planteado en dos fases, en la primera fase todos los participantes rellenaron un cuestionario sobre su actividad física actual además de resaltar los motivos para hacer ejercicio y sus experiencias en el uso de tecnologías deportivas y de bienestar. Seguidamente a los participantes se les adjudicó una aplicación de manera gratuita que monitoreaba el deporte y el bienestar y se pidió el uso de la misma a lo largo de cinco semanas. Luego de su participación en las cinco semanas a los participantes se les implementó el mismo cuestionario pero con más conocimiento acerca de actividad física bienestar y entrenamiento digital, y se les propuso volver a entrenar durante cinco semanas más.

Para la segunda fase se les volvió a presentar un formulario de preguntas sobre sus experiencias con la aplicación de deporte y bienestar y sus opiniones sobre la tecnología del deporte y el bienestar en general seguido de preguntas sobre el coaching digital. Los 34 participantes complementaron los cuestionarios y 18 de ellos se ofrecieron como voluntarios para una entrevista. El propósito de esta era obtener respuestas más detalladas e información sobre los temas tratados en los cuestionarios. El método utilizado en las entrevistas fue el análisis temático que según (Braun & Clarke, 2006) es un método para identificar analizar y reportar patrones dentro de los datos.

Los resultados de este estudio indican que la tecnología en el deporte y el bienestar, así como el entrenamiento digital, generalmente son percibidos como interesantes por los adolescentes y tienen el potencial de afectar positivamente el comportamiento de salud en

los mismos. Los adolescentes en general parecían tener una actitud abierta y positiva hacia el coaching digital y lo veían como motivador. Además los hallazgos de este estudio sugieren que la tecnología del deporte y el bienestar, especialmente las funciones de entrenamiento digital pueden ser una herramienta motivadora para la actividad física y la salud.

Teniendo en cuenta lo anterior se ha descubierto que los estudiantes universitarios tienen un alto riesgo de desvincularse de actividad física y por lo tanto la promoción del ejercicio para este grupo objetivo es importante. (Kettunen, Kari, & Critchley, Critical experiences with sport and wellness technology digital coach - A study among university students with low levels of physical activity, 2019) plantean en un nuevo estudio que los estudiantes hoy día están familiarizados con diferentes tipos de tecnología digital y que vale la pena incluir dispositivos de bienestar personal en la promoción de la actividad física.

Este estudio utiliza métodos cualitativos y se basa en un análisis temático de 30 entrevistas combinadas con la técnica del incidente crítico. El estudio revela las experiencias que los usuarios consideran cruciales durante las primeras fases de uso de los dispositivos digitales de entrenamiento, que ofrece orientación y retroalimentación sobre cómo mejorar la condición física aeróbica. Se busca dar respuesta a cuáles son los incidentes críticos centrales de los usuarios que utilizan entrenamiento digital en tecnología deporte y bienestar, además de conocer cómo afectan estas experiencias críticas a la experiencia de uso general y la motivación para volverse más activo físicamente con la ayuda de un entrenador digital.

El entrenador digital que fue utilizado en el estudio se basa en una manilla tipo reloj deportivo creado por Suunto Oy, las características del dispositivo incluyen la detección de frecuencia cardíaca en muñeca, estimación del nivel de condición física, mediciones de estrés y recuperación, además de seguimiento de actividades las 24 horas y los siete días de la semana, que además incluye monitoreo de sueño, conteo de pasos y calorías dentro de otras funciones. El grupo de estudio eran 30 participantes estudiantes universitarios cuyo

nivel de actividad física era abajo o sedentario además que la fase de implementación estuvo delimitada de 10 a 12 semanas.

Los hallazgos en la presente investigación dan fe que los estudiantes que están en alto riesgo de sedentarismo mejoraron su funcionalidad en la práctica de la actividad física además que al usar el entrenador digital lo consiguieron como una experiencia significativa buena y nueva. Dentro de los hallazgos de tipo positivo los participantes fueron más conscientes del propio nivel de actividad física, fueron capaz de superar las propias creencias sobre sí mismos, y aumentaron la sensación de fiabilidad en cuanto a los entrenamientos digitales.

Otra investigación propuesta por (Kari, Makkonen, Carlsson, & Frank, 2021), está centrada en la población mayor y en la promoción de la actividad física a través de una aplicación, teniendo en cuenta que la proporción y la esperanza de vida de esta población está en aumento. Sin embargo las personas mayores se ven amenazadas por una actividad física insuficiente. Tomando también como referente que la población adulta mayor tiene más limitaciones en cuanto al desplazamiento, aislamiento, por lo que es imperativo encontrar formas de ayudar a las personas a vivir una vida físicamente activa en la vejez.

Para responder esta necesidad los investigadores hicieron uso de una aplicación de actividad física para la población mayor. Los niveles de actividad física se midieron en tres momentos diferentes: el primer momento fue antes del uso de la aplicación, el segundo momento fue después de cuatro meses de uso de la misma y el tercer y último momento después de 12 meses de uso. Los participantes de la investigación estaban formados por un total de 142 jubilados finlandeses y que a cada uno se le asignó un investigador de campo que los ayudó a poner en uso la aplicación y brindó una orientación sobre el uso y las funciones de la misma. La finalidad de la investigación era que utilizaran la aplicación de monitoreo en su vida cotidiana y que realizarán la actividad física según sus propias preferencias, en otras palabras, no se les proporcionó ningún programa de actividad física específico para seguir u objetivo específico a alcanzar.

Los resultados de la investigación muestran un modesto aumento en los niveles de actividad física. En general los cambios fueron más sustanciales después de 12 meses que después de los cuatro meses de uso, además los resultados sugieren que las aplicaciones de actividad física utilizadas en la vida cotidiana tiene un potencial en promover los niveles de actividad física entre las personas mayores, especialmente entre aquellos con niveles de actividad física.

Teniendo en mente qué es la actividad física sin mejora las condiciones de salud en la población adulta mayor (Toumas, Makkonen, Frank, Carlsson, & Sell, 2020), proponen una nueva investigación que se centra en programas de actividad física sostenible en adultos con edades entre 60 a 75 años y que estas personas adopten actividades físicas como parte de sus rutinas diarias, evitando los costos de atención médica para los ancianos en Finlandia. A través de ciertas investigaciones se ha ido comprobando que la actividad física sistemática puede servir como cuidado preventivo de la salud de los adultos jóvenes mayores y también se ha ido aprendiendo en el tema de que los servicios digitales pueden ser fundamentales para crear programas de actividad física sostenibles en el tiempo.

En un momento inicial se abordan unas encuestas con las asociaciones de pensionistas y se encontraron puntos en común como las sensaciones de los jubilados sobre los programas de actividad física que desarrollaban aseverando que no eran lo suficientemente intensivas, que no tenían la duración suficiente y por último que no eran lo suficientemente regulares para ser hábitos sostenibles.

Los participantes de dicha investigación fueron todos voluntarios contando alrededor de unos 750 participantes divididos en 30 grupos y que provenían de las diferentes asociaciones locales de jubilados en Finlandia. Se elaboró un plan de trabajo cuyo objetivo es que los programas desarrollados deben ser sostenibles, es decir, los participantes deben permanecer con ellos por periodos prolongados de tiempo (meses y años, más que semanas) implementando las guías a través de monitoreo de coaching digital

para que los usuarios permanecieran y estuviesen activos en sus programas de actividad física.

Dentro de los resultados obtenidos con la población se encuentran respuestas tales como que el programa diseñado a través de herramientas digitales les ayuda a lograr los objetivos más rápidamente, además que aumenta la eficacia en el logro de dichos objetivos, también se conoce que a medida que avanza en el programa les resulta más fácil usar herramientas tecnológicas para lograr dichos objetivos, es decir, las herramientas tecnológicas si ayudan a la sostenibilidad en el tiempo de programas de actividad física en poblaciones específicas y que el uso de las mismas permite que las personas tengan un mejor conocimiento y apropiación sobre los objetivos que se han planteado.

Ahora bien teniendo un conocimiento de base sobre la importancia y relevancia del coaching digital en la práctica de la actividad física y el bienestar general en diversas poblaciones, también cabe a lugar mirar el coaching digital desde la óptica de los motivadores y de las potencialidades que pueden surgir de este campo, es así que (Mesei, Sell, & Walden, 2020) proponen explorar la importancia de diferentes conjuntos de funcionalidades en un sistema de coaching digital. Definiendo el mismo como aquellos sistemas que brindan al usuario consejos prácticos y comentarios para alcanzar los objetivos de acondicionamiento físico.

En su investigación los antes mencionados plantean cinco tópicos esenciales en todo programa de coaching digital como lo son el apoyo mental, los programas de ejercicio, el establecimiento de objetivos, la retroalimentación y la funcionalidad social. Cada uno de estos tópicos se refiere a funcionalidades destinadas a mantener al usuario confiado y concentrado, además de proporcionar un programa de ejercicios personalizados e individualizar el ejercicio, también está relacionado con la adherencia al ejercicio, donde la retroalimentación sería de forma interactiva en donde se incluye la autoevaluación por parte del individuo y una confirmación sobre la importancia en su puntualidad y la adaptación y por último en la dimensión de funcionalidad social lo que se hace son funcionalidades que

conectan al usuario con otros que también están participando dentro del estudio en mención.

Dentro de la fase de resultados se evidencia en el estudio que la mayoría de los encuestados son de edad joven y que son quienes más valoran el programa de ejercicios a través de funcionalidades de coaching digital. También se percibe dentro del género femenino el positivismo en la parte de apoyo mental y el establecimiento de metas dentro del programa. Si bien es cierto que las diferentes poblaciones tienen distintas ópticas y manera de pensar encuentro un sistema automatizado de coaching digital mediado a través de aplicaciones es posible determinar a través de este estudio que las diferentes ópticas se decantan por una visión positiva y objetiva en cuanto entrenamiento apoyado con mediaciones tecnológicas.

Dentro de todo este campo de coaching digital y actividades físicas mediadas a través de herramientas tecnológicas también es posible ser implementada en poblaciones con enfermedades terminales o que hayan sobrevivido a tratamientos que en cierta medida tienen efectos nocivos en el cuerpo humano uno de estos estudios es uno que realiza (Monteiro, y otros, 2020) quienes basan la evidencia existente de los muchos beneficios de la actividad física en supervivientes del cáncer de mama. El objetivo de su estudio es el de ejecutar un proceso de diseño y la evaluación temprana de un prototipo de aplicación de entrenamiento de actividad física personalizada para sobrevivientes del cáncer de mama después de su tratamiento.

En la fase de ejecución se tuvo el diseño a cargo de un equipo multidisciplinario que incluyó profesionales y técnicos de la salud a una población de 22 sobrevivientes de cáncer de mama. El proceso comprendió tres etapas, en la primera etapa se revisó la literatura y se entrevistó a 14 pacientes para comprender las necesidades y consideraciones de la población hacen las aplicaciones de actividad física, en la segunda etapa se definió el caso de uso global de la herramienta, se idearon y refinaron las características con base en la teoría y se creó un prototipo interactivo digital, para finalmente en la etapa tres el prototipo

pasó por pruebas de usabilidad con ocho pacientes y fue sometido de calidad y potencial de cambio de comportamiento por parte de los expertos en interacción humano computadora.

Luego de llevar la parte de conceptualización al diseño de la aplicación, se personaliza el entrenamiento para actividades de caminata que abordan las necesidades de los sobrevivientes de cáncer de mama. Las herramientas características principales incluyen un plan y un horario de entrenamiento, un establecimiento de objetivos adaptables, retroalimentación en tiempo real y motivación durante las sesiones de caminata, también muestra el estado de actividad a lo largo del día, un historial de la misma actividad, informes resumidos semanales y algunos desafíos de actividad.

El sistema fue diseñado para medir la cadencia de los usuarios durante la caminata, a su vez usar esta medida para inferir su zona de entrenamiento y proporcionar un entrenamiento en tiempo real y controlar la intensidad de las sesiones de caminata.

Los resultados de este estudio apuntan a que los usuarios en la prueba final y después de la evaluación de expertos por tu tipo dan un concepto de positivismo en los tópicos de usabilidad y comportamiento de la aplicación, siendo esto muy importante para el usuario ya que posibilita mecanismos esenciales para adaptar la solución a las necesidades y el contexto del usuario. Como conclusión el hecho de personalizar el entrenamiento respalda lo que se habla a manera general sobre la utilización del sistema de entrenamiento en actividad física a través de herramientas digitales y que son fundamentales para optimizar la usabilidad, aceptabilidad y la eficacia a largo plazo de las mismas herramientas.

Además de todo lo anteriormente dicho es posible enfocar el coaching digital desde la perspectiva de la psicología y como herramientas digitales pueden intervenir en el rendimiento de poblaciones físicamente activas como lo son deportistas de alto rendimiento, en ese sentido (Kettunen, Critchley, & Kari, 2019) se propone conocer si en verdad el coaching digital puede mejorar el rendimiento, teniendo en cuenta las

experiencias, necesidades y deseos en una población físicamente activa y con respecto a una aplicación que se vislumbre como un entrenador digital.

En esta investigación para su respectivo estudio se basaron en un enfoque cualitativo, la muestra utilizada fueron esquiadores de fondo físicamente activos los cuales habían participado en una carrera de maratón de esquí, considerando esta población la idónea para este estudio porque el entrenador digital está diseñado para el esquí de fondo. La edad de los participantes estuvo comprendida entre los 21 y 74 años, de sexo masculino y femenino. Considerados todos físicamente activos independientemente de su experiencia en el esquí.

Para la recolección de información sobre el nivel que tenían los participantes de actividad física se recopiló utilizando la escala basada en la encuesta nacional de deportes de Finlandia y constaba de 7 categorías. Las categorías presentadas en orden de las más activas a las menos activas fueron: atletas de competencia, atletas de fitness, participantes de fitness, participantes que mejoran la salud, participantes utilitarios, participantes casuales y personas inactivas o sedentarias. Solo un participante tenía experiencias previas en materia de coaching digital. Todos los participantes tenían algo de experiencia con la tecnología deportiva y la mayoría usaba soluciones como monitores de frecuencia cardíaca o aplicaciones de actividad física en su entrenamiento diario.

Se concluyó que el uso de un coach digital animó a los participantes a pensar en el concepto de coaching digital en general, lo que les ayudó a expresar sus necesidades, motivos y deseos relacionados con este tema. Los hallazgos con respecto a los motivos del usuario y las sugerencias para el desarrollo de productos se pueden aplicar a otros dispositivos dirigidos a este tipo de personas. Este estudio es uno de los primeros en estudiar el tema del coaching digital con atletas y personas físicamente activas, y se debe realizar más investigación en este campo.

También se ha descubierto que las personas en edad universitaria tienen un alto riesgo de tener un estilo de vida sedentario (Kettunen, Kari, Makkonen, Critchley, & Sell, 2019) Por lo tanto, es importante encontrar una variedad de métodos para aumentar el nivel de actividad física y evitar la desconexión de la actividad física.

Los jóvenes que nacieron entre 1977 y 1997, son denominados “Generación Net” por (Comegys, Hannula, & Väisänen, 2006), lo que significa que han tenido la oportunidad de utilizar la tecnología de la información durante toda su vida. Según estudios anteriores, la tecnología del deporte y el bienestar tiene potencial para aumentar la motivación del usuario al aumentar el nivel de conciencia sobre la actividad física personal.

Este estudio continúa la importante investigación sobre las experiencias de uso de los entrenadores digitales, centrándose más de cerca en la perspectiva psicológica del ejercicio. Más precisamente, el objetivo de este estudio es averiguar si el uso de un entrenador digital de tecnología del deporte y el bienestar tiene un efecto sobre la autoeficacia del ejercicio de las personas físicamente inactivas pero interesadas en seguir un estilo de vida más activo físicamente.

El estudio incluyó a 59 participantes que eran todos estudiantes universitarios físicamente inactivos pero que estaban interesados en aumentar el nivel de su actividad física. El estudio duró 10 semanas y los participantes se dividieron en grupos de intervención y control, donde el grupo de intervención recibió un entrenador digital de tecnología de deporte y bienestar. Se enviaron encuestas de autoevaluación en línea a todos los participantes al principio, a la mitad y al final del período de estudio. El dispositivo que proporcionó el entrenamiento digital en este estudio fue el Suunto 3 Fitness, creado por Suunto Oy. El dispositivo es un reloj de monitorización de actividad física.

Según los resultados, el coaching digital tiene cierto potencial para afectar la autoeficacia de sus usuarios. Los participantes del grupo de intervención parecían más seguros al final del estudio en sus habilidades para superar los obstáculos relacionados con

el ejercicio, así como también se sintieron más confiados en su capacidad para entrenar de forma independiente sin el apoyo de amigos, familiares o un entrenador. Desde un punto de vista práctico, las implicaciones prácticas presentadas se pueden utilizar tanto en la industria de la tecnología del deporte y el bienestar como en la sociedad cuando se trabaja con coaching digital o diferentes intervenciones de actividad física.

Otro de los estudios en población adulta mayor es enfocado desde la autoeficiencia y la autoeficacia, este estudio se centra en el uso de un “coach digital”, dentro de una población específica, los jóvenes mayores.

En este estudio, se podría decir que el trasfondo teórico de la autoeficacia toma la forma de “ejercicio de autoeficacia”, ya que el enfoque se centra principalmente en la AF y el ejercicio. Se ha demostrado que la autoeficacia tiene una gran influencia en la adopción de hábitos de AF (McAuley & Blissmer, 2000), por lo que se eligió para este estudio en particular.

El dispositivo utilizado en este estudio fue el Suunto 3 Fitness. El Suunto 3 Fitness es un reloj de fitness para monitorear la actividad física, el estrés, la recuperación y el sueño diarios, principalmente a través del sensor de frecuencia cardíaca en la muñeca del dispositivo. Los datos se recopilaron a través de tres encuestas en línea.

La población objetivo de este estudio fueron los jóvenes ancianos, cuya edad osciló entre 61 y 78 años. El estudio comprendió un grupo de intervención y un grupo de control. Los participantes fueron reclutados en una universidad finlandesa, que ofrece sesiones científicas semanales y un lugar de encuentro para personas mayores. Los participantes fueron reclutados a través de una breve presentación durante una conferencia semanal, que resultó en el reclutamiento del 80% de los participantes, los participantes se dividieron aleatoriamente en dos subgrupos. El grupo de intervención tenía 30 participantes y el grupo de control tenía 32 participantes.

Se concluyó que un entrenador digital puede ser útil para esta población, particularmente para aumentar su confianza percibida en el ejercicio de forma independiente. Sin embargo, los participantes las percepciones del dispositivo fueron más negativas después del período de intervención, aunque la percepción general aún fue positiva. Estos resultados proporcionan información a las empresas de tecnología deportiva y a las personas que trabajan con jóvenes mayores sobre las posibilidades del coaching digital y su uso para la promoción de la salud.

A medida que se avanza en la consecución de herramientas que generen bienestar a diversos tipos de poblaciones, también se ha aumentado la necesidad de comprender a sus usuarios y su uso. Un problema general con las tecnologías de bienestar es que, por lo general, brindan retroalimentación a través de números y gráficos en lugar de brindar una guía real. Si bien la tecnología en general se ha desarrollado, la inactividad física se ha convertido en un importante problema de salud mundial. Según la OMS (2017), a escala mundial, alrededor del 25% de los adultos y más del 80% de la población adolescente mundial no son suficientemente activos físicamente.

Este estudio de (Kari & Rinne, 2018) es uno de los primeros en examinar las características del coaching digital y su influencia en la motivación y el comportamiento. La función de coaching digital utilizada en el estudio fue la de Firstbeat Technologies, Esta tecnología está diseñada para funcionar como coach digital.

El estudio se realizó con diez participantes y se realizaron el mismo numero de entrevistas antes del período de uso, se descubrió que la solución de coaching digital es beneficiosa para la actividad física y la motivación y el comportamiento del ejercicio. Ayudó a los usuarios de muchas formas a través de diferentes elementos y mecanismos, además, los beneficios también impulsaron otros aspectos del bienestar físico.

Algo que sin duda alguna es necesario integrar en la recolección de información con respecto a las tecnologías y a la actividad física, es aquella que se ha visto permeada o

impedida en consecuencia de la pandemia por la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) tanto así que comprometió la capacidad de muchas poblaciones para realizar actividad física y beneficiarse de la participación deportiva.

(Washif, J; Farooq, A; Krug, I, 2021) plantaron una investigación cuyo objetivo fue explorar el conocimiento, las creencias y las prácticas relacionadas con el entrenamiento de los atletas y la influencia de los encierros en respuesta a la pandemia de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) causada por el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2)

Para la recolección de datos se administró y difundió una encuesta en línea a través de Google Forms del 17 de mayo al 5 de julio de 2020. La encuesta se compartió por correo electrónico y aplicaciones de mensajería personal/grupal (por ejemplo, WhatsApp, Signal y Telegram) y se promociona en las redes sociales (por ejemplo, Facebook, Twitter e Instagram) a través de las redes profesionales del equipo de investigación (por ejemplo, clubes, federaciones e instituciones).

La encuesta fue desarrollada inicialmente por el primer autor y el autor principal y luego revisada por el equipo de autoría más amplio (p. Ej., Equipo de investigación), en el que participaron más de 100 investigadores (de más de 60 países). Las 59 preguntas exploraron el conocimiento, creencias / actitudes y prácticas de entrenamiento de los atletas.

Los participantes dieron su consentimiento informado y el estudio recibió aprobaciones éticas del Comité de Ética en Investigación Humana de la Universidad de Melbourne, la Universidad de Qatar y la Universidad de Cassino e Lazio Meridionale en el espíritu de la Declaración de Helsinki. Los datos se recopilaron y procesaron de forma anónima y de acuerdo con las directrices del “Reglamento general de protección de datos”. La participación fue voluntaria y se permitió que todas las personas se retiraran en cualquier momento antes de completar y enviar la encuesta.

Se concluyó que el 85% de los atletas querían "mantener el entrenamiento" y el 79% no estaba de acuerdo con la afirmación de que "está bien no entrenar durante el encierro", con una mayor prevalencia para ambos en los atletas de alto nivel. En total, el 60% de los atletas consideró que el "entrenamiento por correspondencia (entrenamiento a distancia)" era suficiente.

También cabe anotar que los avances en la tecnología han facilitado un aumento en el número de aplicaciones para teléfonos inteligentes y tabletas disponibles comercialmente que permiten la recopilación de variables fisiológicas y biomecánicas que generalmente se monitorean en entornos deportivos y de ejercicio. Desde el punto de vista de las personas que están a cargo de los entrenamientos, y como el manejo de la información de sus deportistas es manejado, es también posible implementar las herramientas de coaching digital que permitan un acercamiento a los deportistas en el desarrollo de sus actividades de entrenamiento.

Shaw y colaboradores plantean un objetivo en un estudio que busca explorar el uso de aplicaciones de software para teléfonos inteligentes y tabletas para recopilar datos por parte de personas que trabajan en diversos entornos deportivos y de ejercicio, como entrenamiento deportivo, fuerza y acondicionamiento físico y entrenamiento personal.

Se realizó un estudio descriptivo exploratorio para examinar el uso actual de teléfonos inteligentes y tabletas en entornos deportivos y de ejercicio, proporcionando información detallada sobre el uso de esta tecnología por parte de los profesionales. El estudio utilizó una encuesta de cuestionario de opción múltiple que generó estadísticas descriptivas exploratorias del uso de la aplicación. La encuesta abierta fue electrónica, con enlaces a la encuesta distribuidos a través de plataformas de redes sociales como Twitter y Facebook. La encuesta consistió en una serie de preguntas de opción múltiple. La encuesta se desarrolló utilizando Google Forms, lo que permitió a los participantes completarla de forma remota y las respuestas se capturaron automáticamente.

Los participantes debían ser mayores de 18 años y estar involucrados en la industria del deporte y el ejercicio, ya sea en un puesto laboral o voluntario para cumplir con ciertos criterios de inclusión. Los roles incluyeron científico deportivo, entrenador de fuerza y acondicionamiento, maestro de educación física, entrenador deportivo y entrenador personal.

Un total de 204 encuestados informaron usar aplicaciones para recopilar datos directamente, y la mayoría de ellos (196/335, 58,5%) recopilaron datos biomecánicos y el 41,2% (138/335) de los encuestados informaron usar al menos una aplicación basada en evidencia. Un modelo lineal general binomial determinó que evidencia la accesibilidad se relacionó significativamente con el uso de aplicaciones basadas en evidencia.

Este estudio concluyó que los profesionales muestran una mayor preferencia por el uso de teléfonos inteligentes y tabletas para recopilar datos biomecánicos, como la velocidad de carrera y las variables de rendimiento de salto. Cuando es más fácil acceder a la información sobre la calidad de las aplicaciones, es más probable que los profesionales utilicen aplicaciones basadas en evidencias. Los desarrolladores de aplicaciones deben buscar investigaciones independientes para validar sus aplicaciones. Además, los desarrolladores de aplicaciones deben buscar proporcionar una señalización clara para el respaldo científico de su software de formas alternativas

## **Análisis y conclusiones**

Dentro de la revisión documental y conceptual que se abordó a lo largo del trabajo, es posible determinar y a modo de fundamentación en general, como las aplicaciones de este tipo de sistemas de entrenamiento e interacción con los usuarios, no solo tienen sentido aplicativo en el área empresarial y deportiva, si no, de manera general en el campo social, esto debido a las múltiples aplicaciones que el sistema aporta en los diferentes campos donde ha sido puesto en funcionamiento.

Teniendo en cuenta el tipo de población cabe anotar que la influencia del coaching digital está supeditada a las convicciones y motivaciones de las personas que entrenan bajo este sistema, es decir, que debe existir una buena preparación tanto de las personas dirigiendo la metodología del entrenamiento, así como una muy buena capacitación en el uso de las mismas para la población objetiva; todo esto permitirá que el trabajo, ya sea de forma individual o colectiva, obtenga los objetivos planteados resueltos de manera óptima.

También se puede anotar que el uso de aplicaciones o del sistema de coaching digital surten un efecto positivo en las personas o grupo de personas que lo adaptan a las circunstancias de su diario vivir con resultados positivos en la mayoría de los estudios consultados.

Si bien es cierto que no es sencillo tratar de basar un sistema de entrenamiento habitual a uno donde la presencia del entrenador este ausente de manera presencial, se ha demostrado que con el pasar del tiempo surgen estrategias que condicionan a la relación usuario-aplicación o la relación usuario-plataforma, tanto así que dichos modelos se han ido adaptando para enfrentar diferentes circunstancias individuales o que surgen de manera colectiva (tal es el caso de pandemias o limitaciones) lo que demuestra concretamente que dicha manera de ejecutar planes de entrenamiento resultan siendo precursores con importantes resultados en diferentes campos profesionales y personales.

Justo cabe apuntar que las dimensiones de aplicación del sistema de coaching digital en la actividad física pueden ejecutarse en la manera de ver al entrenador como consejero, como corrector o como base fundamental de dirección, aun cuando no se encuentre de manera presente frente a el usuario final, y también que estos sistemas de entrenamiento potencializan ciertas características de las personas, tales como el positivismo, el entusiasmo, la comprensión, la confiabilidad, el enfoque en resultados o metas específicas, la observación, la paciencia y sobre todo a la sinergia existente entre los implicados.

Finalmente es prudente decir que los sistemas de entrenamiento basados en el coaching digital posibilitan el acercamiento de personas a unos estilos de vida saludables, seguros y que potencializan los valores positivos individuales del ser; también se ha demostrado que la influencia de este sistema de entrenamiento está enfocado en la individualización y potencialización de la seguridad en las poblaciones que quieren alcanzar objetivos claros así como de aquellas que por ciertas condiciones se han alejado de estilos de vida saludables.

Existe aún un gran desconocimiento y quizás aversión o miedo a la utilización de estas plataformas o sistemas de entrenamiento, pero cada día son mas las personas que a medida que avanza la tecnología y sus tiempos libres se ven acortados, se acercan a participar de estos modelos o se adscriben a estudios que monitorean y demuestran que es posible alcanzar buenos resultados a través de la implementación de actividad física basada en plataformas digitales y con ayuda del coaching digital.

## REFERENCIAS

- Ming Chang, K., Anderson, M., & Lau, E. (2003). Exercise interventions: defusing the world's osteoporosis time bomb. *Bulletin of the World Health Organization*, 81, 827-830.
- World Health Organization. (2020).
- Moscoso, D., Moyano, E., Biedma, L., Fernandez-Ballesteros, R., Martin, M., Ramos, C., . . . Serrano del Rosal, R. (2009). Deporte, salud y calidad de vida. *Colección estudios sociales*, 26.
- Jacoby, E., Bull, F., & Neiman, A. (2003). Cambios acelerados del estilo de vida obligan a fomentar la actividad física como prioridad en la región de la Américas. *Revista Panamericana Salud Pública*(4), 223-255.
- Penedo, F., & Dahn, J. (2005). Exercise and well-being: a review of mental and physical health benefits associated with physical activity. *Current opinion in psychiatry*, 189-193.
- Kettunen, E., & Kari, T. (2018). Can Sport and Wellness Technology be my Personal Trainer? - Teenagers Digital Coaching. *University of Maribor Press*, 463-476.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 77-101.
- Kettunen, E., Kari, T., & Critchley, W. (2019). Critical experiences with sport and wellness technology digital coach - A study among university students with low levels of physical activity.
- Kari, T., Makkonen, M., Carlsson, J., & Frank, L. (2021). Using a physical activity application to promote physical activity levels among aged people: A follow-up study. 151.
- Toumas, K., Makkonen, M., Frank, L., Carlsson, J., & Sell, A. (2020). The effects of using a mobile wellness application on physical activity levels: A four-month follow-up study among aged people.

- Mesei, J., Sell, A., & Walden, P. (2020). Digital coaching - An Exploratory study on potential motivators. *HICSS*, 1123-1132.
- Monteiro, G., Signorelli, G., Tadas, S., Dorrnzoro, E., Rivera, O., Fernandez, L., & Cauffied, B. (2020). A personalized physical activity coaching app for breast cancer survivors: desing process and early prototype testing. *JMIR*.
- Kettunen, E., Critchley, W., & Kari, T. (2019). Can digital coaching boost your performance?: A qualitative study among physically active people. *HICSS*, 1331-1340.
- Kettunen, E., Kari, T., Makkonen, M., Critchley, W., & Sell, A. (2019). Digital coaching among university students with low levels of physical activity: a quiantitative intervention study on exercise sel-efficacy. *University of Maribor*, 861-880.
- Comegys, C., Hannula, M., & Väisänen, J. (2006). Longitudinal comparison of Finnish and US online shopping behaviour among university students: The five-stage buying decision process. *Journal of targeting*, 336-356.
- McAuley, E., & Blissmer, B. (2000). Self-efficacy determinants and consequences of physical activity. *Exercise and sport sciences reviews*, 85-88.
- Kari, T., & Rinne, P. (2018). Influence of Digital Coaching on Physical Activity : Motivation and Behaviour of Physically Inactive Individuals. *Digital transformation: meeting the challenges*, 127-145.
- Washif, J; Farooq, A; Krug, I. (2021). Training During the COVID-19 Lockdown: Knowledge, Beliefs, and Practices of 12,526 Athletes from 142 Countries and Six Continents. *Sport Med*.