

**CARACTERÍSTICAS Y RESULTADOS DE INTERVENCIONES EN
PROMOCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN POBLACIÓN UNIVERSITARIA**

Revisión sistemática exploratoria

Autores:

VICTOR HUGO MORENO MORENO

WILLIAM ANDRES VALLEJO RIVERA

Universidad del Valle – Sede Cali

Facultad de Salud

Escuela de Rehabilitación Humana

Programa Académico de Fisioterapia

Santiago de Cali, 2021

**CARACTERÍSTICAS Y RESULTADOS DE INTERVENCIONES EN
PROMOCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN POBLACIÓN UNIVERSITARIA**

Revisión sistemática exploratoria

Autores:

VICTOR HUGO MORENO MORENO

WILLIAM ANDRES VALLEJO RIVERA

Asesora:

Elsa Patricia Muñoz Laverde

Universidad del Valle - Sede Cali.

Facultad de Salud

Escuela de Rehabilitación Humana

Programa Académico de Fisioterapia

Santiago de Cali, 2021

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	7
INTRODUCCIÓN	9
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	11
2. MARCOS DE REFERENCIA	18
2.1 ANTECEDENTES	18
2.2 MARCO CONCEPTUAL	22
3. OBJETIVOS	39
3.1 OBJETIVO GENERAL	39
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	39
4. METODOLOGÍA	40
4.1 TIPO DE ESTUDIO	40
4.2 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD	40
4.2.1 PERIODO DE ESTUDIO	40
4.2.2 ÁREA GEOGRÁFICA	41
4.2.3 TIPOS DE ESTUDIO	41
4.2.4 IDIOMAS	41
4.3 FUENTES DE INFORMACIÓN	41
4.4 ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA	42
4.5 SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS	43

4.6 TRAZADO DE LOS DATOS	44
4.7 ELEMENTOS DE LOS DATOS	44
4.8 RECOPIRAR, RESUMIR E INFORMAR LOS RESULTADOS	45
4.9 ANÁLISIS ADICIONALES	45
4.10. ASPECTOS ÉTICOS	45
5. RESULTADOS	47
5.1 SELECCIÓN DE ESTUDIOS	47
5.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS	49
5.3 RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS	55
6. DISCUSIÓN	68
6.1 EFECTO DE LAS INTERVENCIONES	68
6.2 IMPLICACIONES PRÁCTICAS	71
6.3 LIMITACIONES DEL ESTUDIO	73
7. CONCLUSIONES	75
8. RECOMENDACIONES	77
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78
ANEXOS	87

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo: Selección de estudios

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de resultados

Tabla 2. Características de los estudios

Tabla 3. Resultados de los estudios

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El comienzo de la vida universitaria es uno de los momentos más importantes en la vida de los jóvenes, los expertos han demostrado que paralelamente aumenta la inactividad física y el sedentarismo por el cambio en las dinámicas de vida lo que potencialmente representa consecuencias en el corto, medio y largo plazo por la ocurrencia de enfermedades no transmisibles (ENT) que es uno de los principales problemas de salud pública a nivel global, regional, nacional y local. Siendo la actividad física una de las principales herramientas de promoción de la salud para obtener beneficios y frenar esta problemática.

OBJETIVO: Establecer las particularidades y resultados de las intervenciones para la promoción de la actividad física (AF) en población universitaria reportadas en la literatura.

METODOLOGÍA: Se realizó una revisión sistemática exploratoria utilizando la metodología del Instituto Joanna Briggs y lineamientos para Systematic Scoping Review y siguiendo la lista de chequeo PRISMA- ScR. Se realizó la búsqueda en bases de datos como PUBMED, EMBASE, LILACS y Google Escolar de publicaciones de 2010 hasta el 2019. Se utilizaron como criterios de inclusión: estudios de diseño experimental y cuasiexperimental, población universitaria y estudios que tuvieran intervenciones en promoción de la actividad física que evaluaron nivel o tiempo de AF, capacidad aeróbica o con medidas antropométricas.

RESULTADOS: Se seleccionaron 19 de 947 de la revisión de artículos científicos que cumplieran con todos los criterios de inclusión. Los estudios reportaron mejoras significativas en un 52,6% de las intervenciones donde se destaca la educación presencial continua (EPC), la educación presencial (EP) y el entrenamiento presencial (EnP) como las principales intervenciones que generan beneficios que derivan en el aumento del tiempo de AF, la mejora de la capacidad aeróbica y un incremento en el consumo energético.

CONCLUSIONES: Los estudios evidencian mejores resultados de las intervenciones en población sana comparada con el grupo con sobrepeso u obesidad. Además, los mayores beneficios de las intervenciones se observaron en la estrategia de educación presencial continua e intervenciones diseñadas con base en la teoría social cognitiva de Albert Bandura.

Palabras clave: Promoción de la salud, Actividad física, Universidades/Estudiantes universitarios.

(Health promotion, Physical activity, universities/university students).

INTRODUCCIÓN

El ingreso a la vida universitaria es un hito importante en la formación humana y profesional de los seres humanos, sin embargo, esta época de la vida que suele transcurrir en jóvenes entre los 18 y los 26 años, se ha documentado como una etapa con un gran decremento en la realización de la actividad física y por el contrario un gran aumento en comportamientos sedentarios. (1)

Publicaciones reportan cambios en los hábitos de los estudiantes universitarios que previamente a esta etapa eran físicamente activos, pero al iniciar la fase de formación superior adoptan comportamientos sedentarios, estas modificaciones en la conducta generan cambios fisiológicos que repercuten en corto y mediano plazo en la composición corporal, la fuerza muscular y además favorecen la aparición de afecciones mentales como el estrés, la ansiedad y la depresión (2,3)

Existe evidencia científica suficiente para respaldar que la actividad física insuficiente y el sedentarismo son factores de riesgo fuertemente relacionados con la carga de enfermedad mundial por enfermedades crónicas no transmisibles (ENT) las cuales se han convertido en la principal causa de morbilidad a nivel global, regional, nacional y local.(4) investigaciones llevadas a cabo en población universitaria recomiendan fuertemente el uso de la actividad física como una medida de salud pública en la lucha contra las ENT(3,5).

En Colombia la población universitaria representa un importante porcentaje de la población joven (6,7), grupo poblacional de importancia para ser intervenida sobre hábitos saludables durante su permanencia en las instituciones de educación superior de acuerdo con las recomendaciones de organismos internacionales, con el propósito de disminuir en el mediano plazo algunos riesgos comportamentales para ENT, aportando al logro de metas nacionales en el marco de los objetivos de desarrollo sostenibles.

El presente trabajo investigativo planteó revisar en la literatura reportes sobre intervenciones para la promoción de la actividad física en población universitaria, describir sus características y valorar los resultados.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

Según la Organización Mundial para la Salud (OMS) las enfermedades no transmisibles (ENT) son responsables de 41 millones de muertes anuales, lo que representa el 71% de los fallecimientos a nivel mundial. Las ENT están representadas principalmente por cuatro tipos de patologías que causan la mayoría de las muertes, estas son: enfermedades cardiovasculares (17,9 millones al año), cáncer (9,0 millones), enfermedades respiratorias crónicas (3,9 millones) y la diabetes (1,6 millones). (8)

En Colombia, según el análisis de situación de salud (ASIS) publicado por el Ministerio de Salud y Protección Social en el 2018, las ENT son la principal causa de muerte en el país con un total de 911.436 defunciones atribuibles, lo cual representa el 76% de los fallecimientos ocurridos en el 2017.(9)

En las últimas décadas se ha logrado demostrar como la inactividad física y el sedentarismo contribuye a aumentar la carga de enfermedad en todos los países del mundo, específicamente para las ENT, a continuación, una breve descripción:

En 2016 fue publicado un análisis sistemático que busco relacionar 79 factores de riesgo comportamentales, metabólicos y ambientales, con la carga mundial de enfermedad, se analizaron datos obtenidos entre 1990 y 2015. El estudio concluyó que cerca de 1.6 millones de muertes anuales pueden atribuirse a una actividad física insuficiente (4). Lee et al 2012 estimaron con datos de orden mundial, que

reducir la inactividad física en un 10%, lograría evitar 533.000 muertes anualmente y este número podría ascender hasta 1.3 millones si la reducción fuera del 25%(10). El comportamiento sedentario en sí mismo, se considera un factor de riesgo independiente relacionado con enfermedades cardiovasculares, diferentes tipos de cáncer y diabetes mellitus tipo 2(11).

El grupo poblacional que está haciendo la transición entre la adolescencia y la juventud parece tener una alta tendencia a adquirir conductas de riesgo, se ha documentado que comparados con los otros grupos etarios tienen el mayor aumento de comportamientos sedentarios y el mayor decremento en niveles de actividad física(1,5).

Un importante hito en esta etapa de la vida es el ingreso a la educación superior, fenómeno que trae consigo un cambio de hábitos de vida. La literatura indica que los estudiantes universitarios pasan largas jornadas sentados e inactivos, mediciones realizadas en diferentes países reportan que estos pueden invertir en promedio entre 6.3 y 10 horas en posición sedente por día y que la mayoría de este tiempo transcurre entre asistir a clases y realizar las tareas propias de la vida académica. La universidad se convierte en un ambiente determinante que, por su alta demanda de tiempo, propia de las actividades académicas que en ella se desarrollan, puede convertirse en una importante barrera para el mantenimiento y/o adquisición de hábitos saludables(2,3,5).

En el censo de 2018, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) estimó que el 16% de la población colombiana (7.721.354 personas)

corresponde al grupo de población joven entre los 18 y los 26 años de edad(6). Según el Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES) durante ese mismo año 2.440.367 colombianos se encontraban matriculados en un programa de educación superior, lo que representa el 31.6% del grupo poblacional de 18 a 26 años, con lo cual se puede considerar que, si bien el país tiene una baja oferta de programas de educación superior, tres de cada diez personas de 18 a 26 años estaban matriculadas en programas de formación superior para el 2018(7).

En Colombia también juega en contra de este grupo poblacional el hecho de que sus predecesores etarios, es decir los adolescentes entre 13 y 17 años no gocen de comportamientos saludables, lo cual se evidencia en algunos indicadores. Según la Encuesta Nacional de Situación Nutricional ENSIN 2015, solo el 13.4% de las personas en este grupo de edad cumplen las recomendaciones de actividad física, mientras que un 76.6% pasan un tiempo excesivo frente a pantallas(12).

La relación a mediano y largo plazo entre un comportamiento sedentario y las ENT se ha demostrado de manera amplia, pero adicionalmente algunos estudios en población universitaria, han logrado establecer diferentes grados de relación entre el comportamiento sedentario y problemas de salud física y mental a corto plazo tales como mayores niveles de ansiedad y depresión, alteraciones en los patrones de sueño, disminución de la fuerza muscular y cambios en la composición corporal con disminución de la masa magra y aumento en el porcentaje de grasa corporal(2,3).

Existe evidencia científica suficiente sobre como los efectos nocivos del comportamiento sedentario sobre la salud pueden ser modificados por el nivel de actividad física. Aunque una persona cumpla con las recomendaciones de la OMS que determinan qué tan activo debe ser el individuo para tener un impacto positivo en la salud (150 minutos de actividad física por semana en adultos), puede ser que la persona pase la mayoría del día realizando actividades consideradas sedentarias en cuyo caso seguirá con un riesgo aumentado de enfermar o morir a causa de una ENT. Sin embargo, se ha visto que ese riesgo es menor en las personas que son físicamente más activas(11). Ekelund et al 2016, en un metaanálisis que incluyó información de más de un millón de personas, concluyen que el riesgo asociado a pasar largos periodos de tiempo sentado en el día puede reducirse e incluso eliminarse con niveles de actividad física moderada de 60 a 75 minutos diarios(13).

A nivel global el movimiento de difusión y conceptualización de la promoción de la salud se inicia con la reunión en Ottawa en 1986 retomando los preceptos de la reunión de Alma Atta de 1978. En la Carta de Ottawa, se reconoce la importancia de la salud de las poblaciones como un recurso de valor para potenciar el desarrollo personal y colectivo que promueve mejoras en la calidad de vida, en esa línea de acción se plantearon como estrategias el desarrollo de las políticas públicas, la creación de ambientes favorables, reforzamiento de acción comunitaria, la reorientación de los servicios sanitarios y el desarrollo de aptitudes personales. Esta última estrategia es de gran valor dado que el desarrollo de aptitudes personales le permiten al individuo estar en capacidad de tomar decisiones favorables en favor de

su salud en las diferentes etapas de la vida y que los medios para este fin deben ser brindados en centros educativos, hogares, lugares de trabajo y en el ámbito comunitario en general (14). Desde la reunión en Ottawa se han adelantado hasta hoy ocho reuniones la última de ellas en 2016 en Shanghái, cada reunión ha tenido un énfasis central, es así como en la conferencia de Sundsvall en 1991 se discutió en torno a los ambientes saludables.

Las intervenciones que se realizan desde la actividad física a nivel colectivo e individual se diseñan complementando estrategias que pueden combinar lineamientos de la promoción de la salud y la prevención primaria. El promover acciones que aumenten el nivel de actividad física en estudiantes universitarios a nivel mundial y regional se ha incorporado a la propuesta de universidad promotora de salud como una intervención del entorno educativo, incorporando esa propuesta dentro de los currículos académicos potenciando la formación integral de los estudiantes y futuros profesionales (15,16,17).

Desde la incorporación de los Centros Colaboradores de la OMS-OPS, vinculados a la promoción de la salud; en el año 2003 se incorpora el concepto de Universidades Promotoras de la Salud en América Latina(16), el cual se fundamenta en las estrategias de creación de ambientes favorables y desarrollo de las aptitudes personales planteadas en la Carta de Ottawa en 1986. Este concepto, se basa en la experiencia y aprendizajes de los movimientos de ciudades, lugares de trabajo y escuelas saludables y en la red europea de universidades promotoras de salud como una parte de la respuesta desde el ámbito académico a las acciones que

desde la academia se deben desarrollar para favorecer en la población general mejores condiciones de vida; retomando como documentos básicos la carta Ottawa de 1986 y la carta de Bangkok para la promoción de la salud en un mundo globalizado 2005.

La Universidad de Alberta en Edmonton, fue la sede del segundo congreso internacional en las Américas de universidades promotoras de salud donde se promulgó la Declaración de Edmonton, documento que plasmó la reorientación de algunas líneas de acción para las universidades promotoras de salud basadas en las experiencias. En 2015 en Kelowna Canadá, en el marco de una nueva conferencia internacional para la promoción de la salud en universidades e instituciones de educación superior con la participación de más de 40 países incluido Colombia; se promulgó La Carta de Okanagan. En esta, se enfatiza la importancia de los modelos participativos, como aspectos conceptuales y derivados de las experiencias en el continente, se retoman algunos lineamientos de la Declaración de Edmonton señalando una llamada a la acción de las universidades sobre la incorporación de la salud en todas las actuaciones a nivel institucional y local(17).

En Colombia, desde 2010 las universidades que adoptaron lineamientos en promoción de la salud se organizaron en la Red Colombiana de Instituciones de Educación Superior y Universidades Promotoras de Salud (REDCUPS), actualmente la Universidad del Valle hace parte de la red, dado que en el plan estratégico de desarrollo 2015-2025 en el eje formación integral centrada en el

estudiante se inscribe el programa de universidad saludable el cual se encuentra bajo el liderazgo de la Vicerrectoría de Bienestar Universitario.

La incursión en Latinoamérica de movimiento de universidades saludables se inicia en Chile con el propósito de implementar estrategias para alcanzar los objetivos de la promoción de la salud(18), entre los cuales figura aumentar el nivel de actividad física que por sus grandes beneficios ya documentados, se consolida con uno de los papeles más relevantes, sin embargo, aún existe escases de evidencia sobre la forma en que se deben implementar estas estrategias .Teniendo en cuenta lo anterior surgió la pregunta de investigación: ¿Qué reportes hay en la literatura de intervenciones para la promoción de la actividad física en universitarios, cuáles son sus características y resultados?

Para el desarrollo del estudio, se realizó una revisión sistemática exploratoria. La investigación se orientó en obtener evidencia que permitiera caracterizar las intervenciones para la promoción de la actividad física en estudiantes universitarios, así como el entorno inmediato donde fueron realizadas las experiencias. Se documentó los beneficios obtenidos, con el propósito de evidenciar opciones de ser replicables y que sean compatibles con el entorno educativo local para aportar en el desarrollo de estrategias locales en el marco de los programas de universidad saludable, además de ser probablemente la base para una futura revisión sistemática.

2. MARCOS DE REFERENCIA

2.1 ANTECEDENTES

En los últimos años desde las instituciones de educación superior se ha acrecentado el interés por impactar positivamente el comportamiento y el estilo de vida en los estudiantes no solo desde el punto de vista académico sino también en los hábitos de vida, la salud física y mental. Para ello se han desarrollado múltiples intervenciones en el campo de la actividad física, algunas se han documentado otras no, por lo que aún es escasa la bibliografía que reporta los resultados sobre la salud y específicamente el tipo de intervención adelantado. Después buscar en bases de datos se lograron rescatar algunas experiencias documentadas en años anteriores que muestran el beneficio de dichos estudios y algunos otros documentan sobre el tipo de intervención.

Rodríguez et al 2013(19) realizaron un trabajo con el objetivo de sistematizar los programas y políticas de actividad física (AF) en Colombia y Brasil del 2006 al 2012, el estudio reportó los resultados por enfoques según la Community Guide así: enfoques de información; sociales y de conducta, ambientales y de política.

El enfoque social y de conducta hace referencia a intervenciones de AF en la escuela incluyendo las IES(instituciones de educación superior), el estudio encontró que en Brasil se desarrolló una intervención para determinar el estado nutricional y el nivel de AF de un grupo de estudiantes de la Universidad Federal de

Pernambuco, una de las estrategias usadas fue realizar medidas antropométricas, las cuales en su mayoría se encontraron dentro de rangos de normalidad, sin embargo en la práctica de la actividad física se evidenció que el 68% de la población era inactiva físicamente, un 20% practicaban actividad leve y el 12% moderada, por lo que se sugirió que el grupo estudiado debería modificar sus hábitos alimenticios y realizar sistemáticamente más AF para prevenir enfermedades y mejorar la calidad de vida. Mientras que en Colombia se encontró un estudio en el que buscaban describir las prácticas de AF, los motivos para realizarlas o no, la satisfacción con las prácticas y los recursos que disponen para llevarlas a cabo en universidades de cuatro ciudades del país, encontrando que la práctica de actividad física no alcanzaba los 30 minutos dos o tres veces a la semana en la mayoría de los casos, lo que incrementa el riesgo para las ENT y evidencia la no continuidad, en instituciones de educación superior, del trabajo realizado en escuelas y colegios por medio de cátedras orientadas a la realización de actividad física. (18)

Plotnikoff et al. (2015) adelantaron una revisión sistemática y meta-análisis para valorar el efecto de las intervenciones destinadas a la mejora de la actividad física, dieta y peso saludable en estudiantes universitarios y escolares(20), se incluyeron 41 estudios en su mayoría adelantados en los Estados Unidos. En 29 de ellos se realizaron intervenciones sobre la AF, en el 63% (n=18) de los estudios se reportaron mejoras significativas en la condición física antes y después de las intervenciones, en el 17% (n=5) de las intervenciones se logró un aumento significativo en los minutos de actividad física, en otros 5 programas se aumentó el

número de días de práctica de AF, la duración promedio del ejercicio aumentó en 3 estudios y así mismo el número de equivalente metabólico para la tarea MET (medición del índice metabólico) aumentó, además las barreras de acceso a la realización del ejercicio disminuyeron sólo en un estudio. El meta-análisis concluyó que en cuanto a actividad física total y actividad física vigorosa no se encontraron diferencias significativas entre los grupos de control y los de intervención, sin embargo en cuanto a actividad física moderada se demostraron niveles de actividad física significativamente mayores en el grupo de intervención en comparación con el grupo de control (DME 0.18 [0.06 , 0.30], $Z = 2,84$ $P = 0,005$), finalmente el estudio hace la recomendación de que en las instituciones de educación superior los estudiantes a menudo están rodeados de una gran experiencia en investigación, profesionales de la salud multidisciplinarios e instalaciones y recursos de clase mundial que hacen de este un entorno potencialmente ideal para la promoción de la salud.

Maselli et al 2018 adelantaron una revisión de los ensayos controlados de intervenciones que promueven la AF entre estudiantes universitarios(21), describen la calidad de la evidencia, estrategias efectivas y deficiencias en las intervenciones empleadas. Los autores encontraron 2567 artículos e incluyeron veintiocho para el estudio. Diecinueve estudiaron específicamente el campo de la AF, ocho se concentraron en múltiples comportamientos, once reportaron intervenciones basadas en la web, cinco parcialmente entregados en línea, doce requirieron la presencialidad de los estudiantes a actividades grupales o individuales, seis

intervenciones se basaron en el curso y tres estudios incluyeron actividades físicas. Las intervenciones estaban compuestas por una parte educativa, así como estrategias cognitivas y conductuales para promover el cambio de comportamiento, así mismo utilizaron la difusión de la información sobre los beneficios de la AF y los riesgos del estilo de vida sedentario como método para aumentar la conciencia, también 12 de los estudios proporcionaban información sobre los efectos de diferentes tipos de ejercicio y cómo realizarlos, once de ellos proporcionaban sugerencias para cómo comenzar a participar en la AF, mantener la rutina diaria y prevenir recaídas, muchas de las intervenciones proporcionaron a los participantes técnicas de autorregulación incluida la fijación de objetivos, planificación, autocontrol, identificación de barreras para la AF y estrategias de afrontamiento, gestión del tiempo y equilibrio decisional. Otros siete proporcionaron a los participantes el apoyo de un experto, tutor o un asesor de AF para el asesoramiento y/o tutoría individual. La mayoría de los estudios, aplicaron una intervención estandarizada para todos los participantes, con excepción de cuatro que se la realizaron de manera personalizada. Finalmente se compararon los efectos de las diferentes intervenciones reportando que en el 71,4% (n=20) evaluaron una intervención en su totalidad, 12 informaron efectos estadísticamente significativos sobre los niveles de AF en los participantes y otros mostraron un aumento tanto en días / semana de AF moderada (AFM), como en días / semana de AF vigorosa (AFV). Sin embargo, no hubo cambios significativos en minutos / semana de AFM y AFV.

Sin desconocer la evidencia científica disponible, es necesario continuar ampliando el conocimiento al respecto, para así dar respuesta a las necesidades de los estudiantes universitarios, dar apoyo teórico y disponer de mayor evidencia para las instituciones de educación superior para que de acuerdo con las características de la población puedan ser implementados las intervenciones que sean coherentes con las problemáticas particulares y los entornos universitarios.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

En esta sección se reseña una revisión conceptual que sustenta la necesidad de realizar intervenciones en AF en la población universitaria. Los temas por considerar estarán agrupados de la siguiente manera: temática (promoción de la salud, enfermedades no transmisibles, sedentarismo, inactividad física, actividad física, ejercicio, deporte, niveles de actividad física, IPAQ, beneficios de la actividad física, capacidad física, condición física saludable, medición del índice metabólico (MET), consumo máximo de oxígeno, teorías comportamentales) y metodología (revisión sistemática exploratoria, Metodología Joanna Briggs Institute y PRISMA ScR)

2.2.1. Temática

Promoción de la salud

La promoción de la salud busca que las personas tengan control de su propia salud (22), además consiste en proporcionarles a los pueblos los medios necesarios para

poder hacerlo y mejorarla(14). Para alcanzar un estado adecuado de bienestar físico, mental, y social un individuo o grupo deben poder identificar y realizar sus aspiraciones, satisfacer sus necesidades y adaptarse al medio que los rodea. Por lo que es necesario incluir una amplia gama de intervenciones sociales, ambientales y personales que beneficien y protejan la salud y la calidad de vida del individuo o grupo mediante la prevención y solución de las causas principales de los problemas de salud, y no se centren únicamente en el tratamiento y la curación(22). Siendo así la salud se percibe no como el objetivo sino como la fuente principal de la vida cotidiana, se trata de un concepto positivo que acentúa los recursos sociales y personales así como las aptitudes físicas(14).

Enfermedades no transmisibles

Las enfermedades crónicas no transmisibles o conocidas también como enfermedades no transmisibles ENT, son enfermedades que como su nombre lo indica tienden a tener una gran duración y *“resultan de la combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales”*(8).

Los principales tipos de ENT son las enfermedades cardiovasculares (como los ataques cardíacos y los accidentes cerebrovasculares), el cáncer, la enfermedad respiratoria crónica (como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el asma) y la diabetes mellitus tipo 2. El consumo de tabaco, la inactividad física, las dietas

malsanas y el uso nocivo del alcohol aumentan el riesgo de ENT(4), sin embargo, son comportamientos en su mayoría modificables.

Inactividad Física

La inactividad física es considerada como uno de los principales problemas de salud pública en la actualidad, la OMS señala a la inactividad física como el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad en todo el mundo (6% de defunciones a nivel mundial), superándola sólo la presión arterial elevada (13%), el consumo de tabaco (9%) y la glicemia elevada (6%)(23).

La inactividad física es entendida como el no cumplimiento de las recomendaciones mínimas internacionales de AF para la salud de la población(24), este concepto no debe ser confundido con el sedentarismo.

Sedentarismo

Es definida como la carencia de movimiento durante las horas de vigilia a lo largo del día(23), y es caracterizada por actividades que sobrepasan levemente el gasto energético basal 1 MET como es ver televisión, estar acostado o sentado(24).

Actividad física

Se considera cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía(25). 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 las tareas domésticas y de actividades recreativas.

Ejercicio

El ejercicio debe diferenciarse, pero no excluirse de la actividad física, ya que 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 más componentes de la aptitud física(25).

Deporte

Según el Diccionario de las Ciencias del Deporte es un concepto diverso el cual no es posible delimitar con precisión, debido a que está sujeto al uso diverso y la corriente desde la cual se analice, además está sometido a modificaciones históricas que no permiten determinarlo(26). Sin embargo para nuestro trabajo adoptaremos la definición de la Carta Europea del Deporte que lo precisa como *“todas las formas de actividades que, a través de una participación, organizada o no, tienen como objetivo la expresión o la mejora de la condición física o psíquica,*

el desarrollo de las relaciones sociales y la obtención de resultados en competición de todos los niveles”(27).

2.2.1.1. Actividad física

Niveles de actividad física

La actividad física está definida por unos niveles de acuerdo a la intensidad(28,29) que se realiza:

- Actividades de tipo sedentarias (1 a 1,5 MET)
- AF ligera (1,5 a 2,9 MET)
- AF moderada (3 a 5,9 MET)
- AF vigorosa (≥ 6 MET).

Beneficios de la actividad física

La actividad física tiene múltiples beneficios que tienen impacto sobre la salud, la calidad de vida y las relaciones sociales como lo son la disminución del riesgo cardiovascular, del riesgo de obesidad, diabetes mellitus e intolerancia a hidratos de carbono, osteoporosis, enfermedades mentales y determinados tipos de cáncer(30), además de mejorar notablemente el estado muscular y cardiorrespiratorio en términos generales(25). Hasta el momento se ha estudiado la necesidad de implementar un tiempo y una intensidad mínima para obtener estos beneficios(24), por lo que la OMS recomienda la realización de por lo menos 30

minutos de ejercicio de moderada o vigorosa intensidad por lo menos 5 veces a la semana para obtener beneficios sobre la salud(25) o bien, lograr un gasto energético ≥ 600 MET/min/semana, mientras que el American College of Sports Medicine y el CDC (Centers for Disease Control and Prevention) recomiendan la realización de 150 minutos de actividad aeróbica de intensidad moderada o 20 minutos de actividad vigorosa por 3 días a la semana, además de la realización de 2 veces a la semana de actividad de sobrecarga en los mayores grupos musculares(31).

Cuestionario Internacional de la Actividad Física (IPAQ)

Es una herramienta implementada desde el año 2000 y busca ser la evaluación estándar de AF a nivel poblacional. Surge como respuesta a la necesidad de diseñar un cuestionario estandarizado para estudios poblacionales a nivel global y que redujera la cantidad de información incontrolada y la excesiva aplicación de múltiples cuestionarios y así poder realizar comparaciones y una evaluación objetiva de la AF(32).

En 1996, un grupo de expertos internacionales convocados por el Instituto Karolinska, la Universidad de Sydney, la OMS y el CDC, trabajaron en la elaboración, implementación y mejora de dicho cuestionario, que examina diferentes dimensiones de actividad física, para tener información que pueda utilizarse en los sistemas de monitorización y vigilancia sanitaria de alcance

poblacional. La implementación del IPAQ, comenzó en Ginebra en 1998 y ha sido validado en diversos estudios realizados en poblaciones europeas, asiáticas, australianas, africanas y americanas, evidenciando algunos resultados alentadores.

Los investigadores del IPAQ desarrollaron varias versiones del instrumento de acuerdo con el número de preguntas (corto o largo), el período de repetición ("usualmente en una semana" o "últimos 7 días") y el método de aplicación (encuesta auto aplicada, entrevista cara a cara o por vía telefónica). Los cuestionarios fueron diseñados para ser usados en adultos entre 18 y 65 años. La versión corta (9 ítems) proporciona información sobre el tiempo empleado al caminar, en actividades de intensidad moderada y vigorosa y en actividades sedentarias. La versión larga (31 ítems) registra información detallada en actividades de mantenimiento del hogar y jardinería, actividades ocupacionales, transporte, tiempo libre y también actividades sedentarias, lo que facilita calcular el consumo calórico en cada uno de los contextos. Sin embargo, se ha sugerido que sea la versión corta, la utilizada en estudios poblacionales.

Podómetro

Es un dispositivo electrónico o electromecánico, generalmente portátil y de bolsillo que cuenta el número de pasos de la persona que lo lleva y la distancia recorrida(33). Creado originalmente para deportistas y amantes de la actividad física, ha sido usado actualmente como medidor y motivador para la realización y el incremento de AF en poblaciones(34).

Capacidad física

Se definen como las características individuales determinantes de la condición física, basadas en las acciones mecánicas y los procesos energéticos y metabólicos de la musculatura voluntaria, no implica situaciones de elaboración sensorial complejas. En el conjunto de componentes de la motricidad las capacidades físicas son las más fácilmente observables, se caracterizan porque se pueden medir, pues tienen que ver con procesos anatómicos funcionales, además se pueden desarrollar con el entrenamiento, el ejercicio planificado y el deporte. Constituyen el grupo de las capacidades físicas la resistencia, fuerza, velocidad y la movilidad(35).

Condición física saludable

La condición, forma o aptitud física es traducido del inglés “physical fitness” es definido por la OMS como *“la habilidad de realizar adecuadamente trabajo muscular”*(36), lo que implica que un individuo realice con éxito una determinada tarea. Este concepto ha evolucionado a un enfoque biomédico, debido a que algunos aspectos de la condición física se relacionaron directamente con la salud de los individuos a lo que se le denominó condición física saludable y que fue definida por Bouchard et al 1993 como *“un estado dinámico de energía y vitalidad que permite a las personas llevar a cabo las tareas habituales de la vida diaria, disfrutar del tiempo de ocio activo y afrontar las posibles emergencias imprevistas*

sin una fatiga excesiva, a la vez que ayuda a evitar enfermedades hipocinéticas y a desarrollar el máximo de capacidad intelectual experimentando plenamente la alegría de vivir”(37). Caspersen et al 1985 definió también la condición física y se cree que es una de las definiciones más adecuadas para entender el concepto y lo describió como *“la capacidad de llevar a cabo las tareas diarias con vigor y vivacidad sin excesiva fatiga y con suficiente energía para disfrutar del tiempo libre u ocio y para afrontar emergencias inesperadas”(38)* lo que relaciona directamente el concepto de condición física con la definición de salud entendido como *“un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solamente de la ausencia de a enfermedad”* y calidad de vida, es decir es un completo estado de bienestar subjetivo(39).

2.2.1.2. Capacidad física

Consumo de oxígeno (VO₂)- Consumo máximo de oxígeno (VO₂máx)

El consumo de oxígeno es la diferencia en términos de concentración entre el aire que es inspirado y espirado, además puede ser definido como la cantidad de oxígeno transportado en la sangre y es expresado en unidades de L/min o según el peso del individuo en ml.kg.min (40). Cuando se realiza ejercicio la demanda de oxígeno aumenta especialmente en el tejido musculoesquelético para obtener energía, es así como al aumentar la intensidad del esfuerzo se llega a un momento en que la hemoglobina alcanza su máxima capacidad de transporte de oxígeno y el

VO₂ no continua al alza, este punto se le denomina VO₂máx(41). El VO₂máx tiene un especial valor significativo ya que refleja la capacidad funcional y la integridad de todos los sistemas para suministrar, transportar, entregar y utilizar el oxígeno y es uno de los principales indicadores de capacidad aeróbica(42).

MET (Metabolic Equivalent of Task/Equivalente Metabólico de Tarea)

Es la unidad de medida de índice metabólico que fue introducida por la Universidad de Stanford de California y se emplea desde hace más de 30 años, la cual relaciona la tasa metabólica de trabajo y la tasa metabólica en reposo. Un MET se define como 1 kcal / kg / hora y es más o menos equivalente al costo de energía de sentarse en silencio(29). Un MET también se define como el consumo de oxígeno en ml / kg / min que es semejante al costo de oxígeno de sentarse en silencio, equivalente a 3.5 ml / kg / min.

2.2.1.3. Teorías comportamentales

El comprender qué es lo que motiva a una persona a adoptar o no conductas saludables ha constituido un tema de interés e investigación de varias disciplinas desde mediados del siglo pasado. En el sector salud inicialmente se propuso el Modelo de Creencias en Salud (MCS) para explicar y predecir la conducta de las

personas para prevenir las patologías crónicas, este modelo planteó que las personas al conocer la información sobre la severidad de la enfermedad y su susceptibilidad adoptarían conductas saludables si valoraban que esas recomendaciones les sería útil(43). El MCS relacionó por tanto teorías psicológicas de construcción o de toma de decisiones, para intentar explicar la acción humana frente a situaciones de elección de alternativas, de opción comportamental con implicaciones en la salud.

Posteriormente, se han planteado otros modelos de comportamiento tanto individuales como comunitarios, estos últimos inspirados en la teoría ecológica de Urie Bronfenbrenner quien planteó que el desarrollo del ser humano supone una continua interacción y adaptación entre el individuo en desarrollo y las propiedades cambiantes del entorno inmediato en que esté vive. Este proceso de adaptación es bidireccional y estará influenciado por las relaciones que establece la persona con los distintos entornos en los cuales interactúa en su proceso de desarrollo. Esta teoría concibe al ambiente ecológico como un conjunto de estructuras seriadas y estructuradas en diferentes niveles, en donde cada uno de los niveles contiene al otro, se plantean cinco sistemas ambientales así: microsistema, el mesosistema, el exosistema, el macrosistema y el cronosistema. Bajo esta concepción se han desarrollados varios modelos que utilizan la conceptualización de la teoría de la autoeficacia, social cognitiva o del aprendizaje social de Bandura(44). Dada la multiplicidad de teorías y modelos que actualmente se utilizan como orientación

para el diseño de intervenciones individuales y poblacionales, seguidamente se reseñan algunos de ellos.

Modelo transteorico (MT)

Presentada inicialmente por Prochaska y DiClemente en 1983, el MT está fundamentado en que el cambio comportamental es un proceso y que las personas tienen diversos niveles de motivación. Busca comprender como se produce el cambio de las personas ante una conducta adictiva. Las premisas de este modelo indican que: ninguna teoría responde en su totalidad al cambio comportamental; el cambio es un proceso secuencial por etapas; las etapas son estables pero abiertas al cambio; la mayoría de poblaciones no están preparadas para actuar por eso no se benefician de los programa tradicionales, los comportamientos están determinados por factores biológicos, sociales y de autocontrol; el principal reto es llegar a intervenciones de salud comportamental y de base poblacional con estrategias que den soporte ambiental a los cambios esperados. Es así como este modelo se divide en 3 partes fundamentales: estadios, procesos y niveles de cambio(45).

Teoría del comportamiento planificado

Propuesto por Ajzen y Madden en 1986, Este modelo deja clara la importancia de la intención del cambio, pero también pone al control del comportamiento como otro

de los puntos importantes. El control está determinado dependiendo en la manera en que los factores no voluntarios internos o externos interfieren o interrumpen con la intención de la persona de realizar dicho cambio. Es así como este modelo muestra la necesidad de tener en cuenta las barreras que afectan el control percibido del comportamiento. El control percibido entonces serán aquellas percepciones de la posibilidad de realizar su plan por lo tanto entre mas herramientas tenga a persona menos obstáculos tendrá para ejecutar su plan de cambio y así tendrá un mayor control(46).

Teoría de la autoeficacia, social cognitiva o del aprendizaje social

Siendo principal representante es Albert Bandura, hace referencia a un factor personal clave para lograr un cambio comportamental, afirmando que estos son mediados por un mecanismo cognitivo común la auto eficacia.

Es un acercamiento social cognitivo para las causas de comportamiento en el que los comportamientos cognitivos, psicológicos, comportamentales y ambientales interactúan recíprocamente entre ellos. Esta interacción es conocida como Determinismo recíproco y afirma que el comportamiento y el funcionamiento humano son determinados por la influencia interrelacionada de los estados psicológicos, comportamentales, cognitivos y ambientales individuales.

Según esta teoría la motivación humana y la conducta están regulados por el pensamiento y estarían involucradas tres tipos de expectativas: a) Las expectativas de la situación, en la que las consecuencias son producidas por eventos

ambientales independientes de la acción personal, b) Las expectativas de resultado, que se refiere a la creencia que una conducta producirá determinados resultados y c) Las expectativas de autoeficacia o autoeficacia percibida, que se refiere a la creencia que tiene una persona de poseer las capacidades para desempeñar las acciones necesarias según la situación.

Es así como la percepción de autoeficacia influye directamente en aumentar o reducir la motivación. Ya que a un nivel alto de autoeficacia el individuo es capaz de establecerse nuevas y más grandes metas; por el contrario a menor percepción los individuos presentan mayores dificultades y pueden presentar problemas de pesimismo(47).

Teoría de la autodeterminación (SDT)

Conceptualizada por Deci y Ryan en 1985, aporta el marco para entender cómo puede estimularse la toma de decisiones con un efecto positivo sobre la salud a largo plazo. La conducta intencional del ser humano puede describirse a través de procesos de motivación intrínseca e interiorización y pone la motivación como elemento clave para la práctica de actividad física. Desde esta teoría se postula que las personas cuando interaccionan con su ambiente necesitan sentirse: competentes, es decir con deseo de interactuar de forma eficaz con el ambiente; autónomas, con deseo de elección y sentimiento de ser el iniciador de las propias acciones, y relacionadas con los demás, con deseo de sentirse conectado con los otros y respetado por ellos.

La satisfacción de estas necesidades es esencial para el desarrollo tanto de la motivación auto determinada, como del bienestar psicológico. Además, la motivación es el producto de un conjunto de variables sociales, ambientales e individuales que determinan la elección de una actividad física o deportiva, la intensidad en la práctica de dicha actividad, la persistencia o adherencia en esa tarea concreta y el rendimiento que se consigue en la realización de la actividad. Para que aparezca la conducta motivada puede darse de dos maneras: motivación intrínseca (conducta autodeterminada), o bien por motivación extrínseca (conducta controlada)(48).

2.2.2. Metodología

Revisión Sistemática Exploratoria

Una revisión sistemática (SRE) o también denominada revisiones de alcance(49), busca sintetizar la evidencia sobre un tema relacionado con la salud que describe el conocimiento existente sobre el mismo(50). Sirven para generar nuevas hipótesis, identificar y analizar vacíos en el conocimiento, y establecer líneas de investigación. Dada la importancia en la actualidad de la práctica clínica basada en la evidencia, junto con el aumento continuo en la disponibilidad de la investigación primaria, esta

técnica permite determinar la pertinencia para realizar posteriormente revisiones sistemáticas(49).

Manual Joanna Briggs Institute JBI para síntesis de evidencia

Es una guía desarrollada por el Joanna Briggs Institute y está diseñado para proporcionar a los autores una guía completa para realizar revisiones sistemáticas del JBI. Describe en detalle el proceso de planificación, realización y redacción de una revisión sistemática utilizando métodos del JBI. El Manual del JBI para la síntesis de evidencia tiene capítulos separados dedicados a la síntesis de diferentes tipos de evidencia y para abordar diferentes tipos de preguntas de revisión. En su capítulo 11 presenta la guía para realizar SER en la cual describe de manera clara y precisa el protocolo para el desarrollo de una RSE, este protocolo detalla los criterios que los revisores deben utilizar para incluir y excluir fuentes de evidencia e identificar qué datos son relevantes y cómo se extraerán y presentarán los datos. El protocolo proporciona el plan para la revisión del alcance y es importante para limitar la aparición de sesgos en los informes, y finalmente como deben presentarse los resultados, además recomienda el uso de la extensión PRISMA-ScR para la verificación de cada uno de los elementos del documento a presentar(51).

PRISMA ScR

Entendida como la lista de elementos de informes recomendados para la construcción de revisiones sistemáticas y la extensión de metaanálisis. Varios expertos incluidos los miembros del grupo de trabajo de Joanna Briggs Institute recomiendan elaborar una lista de chequeo o de verificación, para ser coherente con la metodología de la revisión sistemática, la lista final contiene 20 elementos de informes esenciales y 2 elementos opcionales, lo que permitirá mejorar la transparencia metodológica y obtener un mejor resultado en la investigación(52).

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer las particularidades y resultados de las intervenciones para la promoción de la actividad física en población universitaria reportadas en la literatura para el periodo 2010-2019.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características de los estudios para la promoción de la actividad física en universitarios.
- Describir los resultados de los estudios para la promoción de la actividad física en universitarios.
- Estimar los efectos en la población universitaria de las intervenciones para la promoción de la actividad física.

4. METODOLOGÍA

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó una revisión sistemática exploratoria utilizando la orientación y lineamientos del Systematic Scoping Review metodología del Instituto Joanna Briggs(49) y siguiendo la lista de chequeo PRISMA- ScR(52).

4.2 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

- **Participantes:** Estudios que incluyeron estudiantes universitarios y se encontraban disponibles con texto completo en las bases de datos de la Universidad del Valle
- **Intervención:** Estudios que tuvieran intervenciones en promoción de la actividad física que evalúen nivel- tiempo de AF, capacidad aeróbica o medidas antropométricas.

4.2.1 Periodo de estudio

Intervenciones que tuviesen una duración mínima de cuatro semanas de ejecución para ser incluidos en la revisión y que correspondan al periodo 2010-2019.

4.2.2 Área geográfica

Se incluyeron estudios de Latinoamérica, Estados Unidos, Europa, África, Oceanía y Asia

4.2.3 Tipos de estudio

Se incluyeron diseños experimentales, estudios de cohorte y estudios cuasiexperimentales.

4.2.4 Idiomas

Se incluyeron estudios en español, portugués e inglés.

4.3 FUENTES DE INFORMACIÓN

La búsqueda bibliográfica se realizó mediante el uso de encabezados de materia médica (MeSH), lenguaje de Emtree, DeCS y palabras de texto relacionadas.

Se buscó en bases de datos como PUBMED, EMBASE, LILACS y Google Scholar desde 2010 hasta el 2019. Para garantizar la saturación de la literatura, se buscaron las referencias de los artículos relevantes identificados a través de la búsqueda. No hubo necesidad de comunicarse con los autores dado que la información libre en las bases de datos es suficiente para la realización de esta revisión.

4.4 ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA

PubMed

((((((((((("exercise"[MeSH Terms] OR "exercise"[All Fields]) OR "exercises"[All Fields]) OR "exercise therapy"[MeSH Terms]) OR ("exercise"[All Fields] AND "therapy"[All Fields])) OR "exercise therapy"[All Fields]) OR "exercise s"[All Fields]) OR "exercised"[All Fields]) OR "exerciser"[All Fields]) OR "exercisers"[All Fields]) OR "exercising"[All Fields]) AND ((("health promotion"[MeSH Terms] OR ("health"[All Fields] AND "promotion"[All Fields])) OR "health promotion"[All Fields])) AND (((("universiti"[All Fields] OR "universities"[MeSH Terms]) OR "universities"[All Fields]) OR "university"[All Fields]) OR "university s"[All Fields]) AND (((("student s"[All Fields] OR "students"[MeSH Terms]) OR "students"[All Fields]) OR "student"[All Fields]) OR "students s"[All Fields]))

Embase

- ('physical activity'/exp OR 'physical activity') AND ('university student'/exp OR 'university student') AND ('health promotion'/exp OR 'health promotion') AND [2010-2020]/py

- ('exercise'/exp OR exercise) AND ('university student'/exp OR 'university student') AND ('health promotion'/exp OR 'health promotion') AND [2010-2020]/py

LILACS

- tw:((tw:(actividad física)) AND (tw:(promoción de la salud)) AND (tw:(estudiantes universitarios)))
- tw:((tw:(Atividade motora)) AND (tw:(promoção da saúde)) AND (tw:(universidades))) AND (tw:(estudantes))

Google Scholar

((("physical activity") AND ("universities students") AND ("cohort studies" OR "randomized controlled trial") OR (" double-blind method"))

4.5 SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS

Dos investigadores revisaron cada referencia por título y resumen. Luego se realizó el análisis de los textos completos de estudios considerados relevantes aplicando los criterios de inclusión preespecificados y finalmente se extrajo los datos requeridos para el estudio. Los desacuerdos entre los investigadores se resolvieron

por consenso y cuando el desacuerdo no pudo resolverse, fue el asesor metodológico quien resolvió el conflicto.

4.6 TRAZADO DE LOS DATOS

De cada artículo se obtuvo la siguiente información, que se dividió en tres categorías de análisis, para las cuales existe un formato elaborado:

- Características de los estudios
- Resumen de los resultados
- Resultados de las intervenciones

4.7 ELEMENTOS DE LOS DATOS

En esta revisión exploratoria de cada categoría de análisis se extrajeron los siguientes datos: en las características de los estudios (autor/año, idioma, base de datos, revista, tipo de estudio, lugar del estudio, objetivo del estudio, población y muestra, duración de las intervenciones, intervenciones y métodos).

Para la descripción y características de las intervenciones si los estudios son (Presenciales, virtuales, de entrenamiento, educativos, educación continua, utilizaron incentivos,).

Y en la categoría resultados de las intervenciones (estudio, intervención, tipo de población, medición, tiempo de intervención y resultados de los estudios con base en su significancia).

4.8 RECOPIRAR, RESUMIR E INFORMAR LOS RESULTADOS

Con los datos obtenidos en el trazado de datos se realizó un informe narrativo con el objetivo de resumir, describir e informar sobre los resultados de los estudios.

4.9 ANÁLISIS ADICIONALES

No se realizaron análisis cuantitativo debido a la heterogeneidad clínica evidenciada en los resultados.

4.10. ASPECTOS ÉTICOS

De acuerdo a la Resolución N° 008430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, el estudio se clasifica como un estudio sin riesgo ya que emplea técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos la investigación basados en fuentes secundarias, no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio(53).

Cabe mencionar que las revisiones sistemáticas exploratorias no requieren aval del comité de ética, sin embargo, se cumplió con el requisito solicitando un aval expedito al comité de ética de la Universidad del Valle y radicado con código RB 003-020.

Los investigadores se declaran libres de conflictos de intereses, se realizará esta investigación por iniciativa propia y no se ha recibido algún incentivo económico por la realización y/o ejecución de esta.

5. RESULTADOS

5.1 SELECCIÓN DE ESTUDIOS

Se realizó la búsqueda con los términos clave en 4 bases de datos Pubmed, LILACS, Embase y Google Scholar, sin embargo, la búsqueda con los términos clave en LILACS Embase y Google Scholar arrojó un total de 0 resultados, quedándonos con un total de 947 artículos encontrados en Pubmed, de los cuales se excluyeron 738 (77,9%) artículos de acuerdo con el tipo de estudio y periodo de estudio, además suprimiendo aquellos que se encontraban repetidos, quedando con 209 artículos para la evaluación. De los artículos seleccionados se leyó el título y el resumen para definir si cumplía con los criterios de inclusión (intervención y población), excluyendo 174 artículos y quedando con 35 artículos para la lectura completa, finalmente se excluyeron aquellos artículos que no habían realizado intervenciones en universitarios, donde no se intervino o evaluó la actividad física, no cumplían con el tiempo mínimo de intervención y aquellos artículos que no cumplieran con el texto completo y libre para su lectura en total 15 artículos más. Quedando 19 artículos para incluir en la revisión (Eather et al 2018(54), Heeren et al 2019(55), Maselli et al 2017(56), Kim et al 2018(57), Memon et al 2019(58), Lystrup et al 2016(59), Cameron et al 2015(60), Sharp et al 2016(61), Shin et al 2017(62), Quintiliani et al 2016(63), Strohacker et al 2015(64), Pellitteri et al 2017(65), Brown et al 2014(66), Sriramatr et al 2014(67), Ska°r et al 2011(68), LeCheminant et al 2011(69), Joseph et al 2016(70), Quintiliani et al 2010(71), Wadsworth et al 2010(72)). Tal como se muestra en la Figura 1.

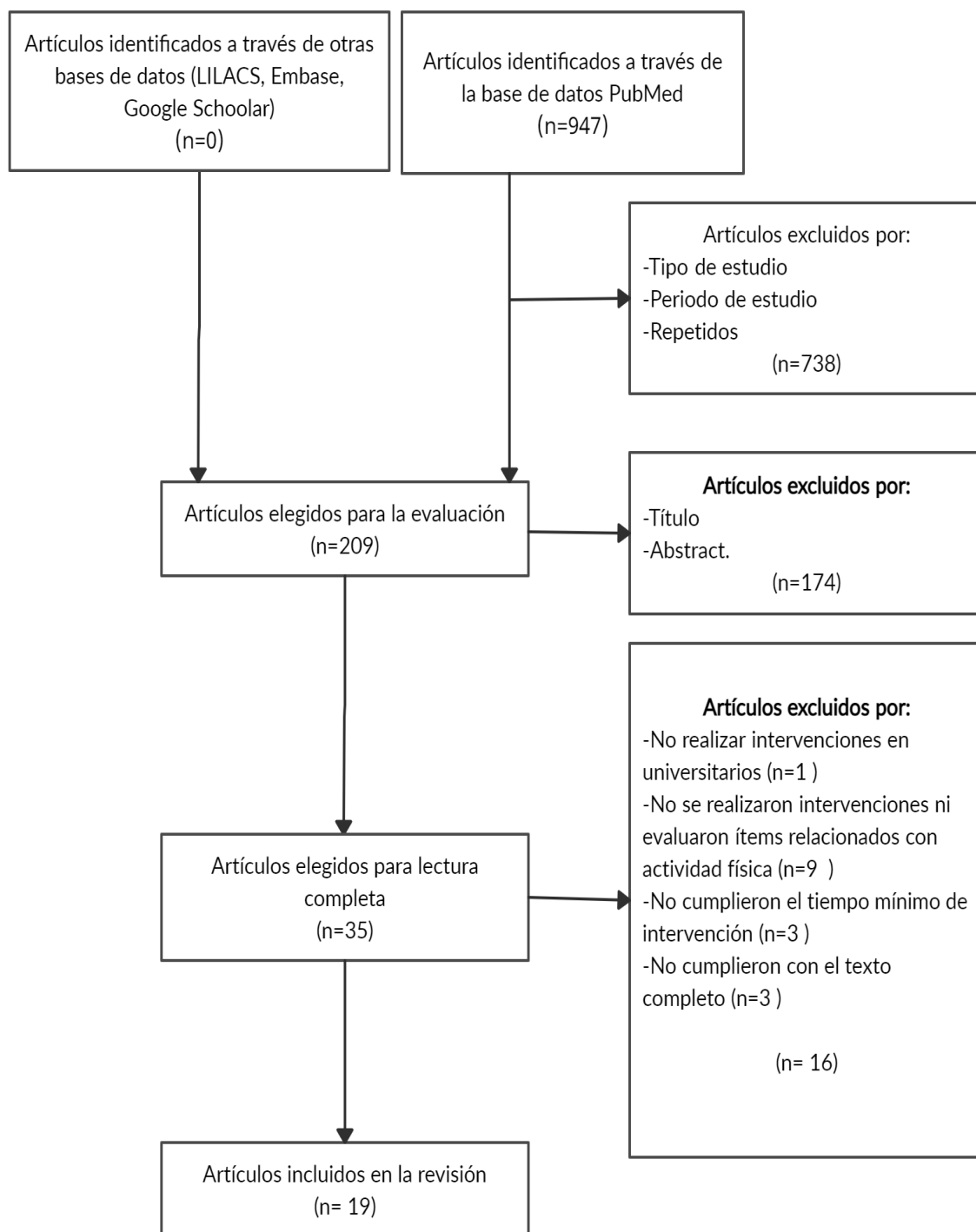


Figura 1. Flujograma del estudio.

5.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS

De los 19 estudios seleccionados para esta revisión se encontró que 18 tienen como característica común ser ensayos clínicos controlados aleatorizados, excepto el estudio de Joseph et al en el que se utilizó un diseño cuasi experimental preprueba-posprueba (68).

Dentro de los criterios de exclusión comúnmente encontrados fueron: riesgo cardiovascular (Kim et al 2018, Memon et al 2018, Shin et al 2017, Strohacker et al 2015); contraindicación para realizar actividad física (Maselli et al 2017, Quintiliani et al 2016, Joseph et al 2016); discapacidad física y desórdenes mentales (Kim et al 2018, Memon et al 2018); físicamente activos (Maselli et al 2017, Pellitteri et al 2017); asma, diabetes mellitus y cáncer (Memon et al 2018), IMC menor de 27 e hipertensión (Shin et al 2017); estudiantes de ciencias de deporte (Maselli et al 2017).

En el 57,9% (n=11) de los estudios revisados no se encontró criterios de exclusión definidos (Eather et al 2018, Heeren et al 2019, Lystrup et al 2016, Cameron et al 2015, Sharp et al 2016, Brown et al 2014, Sriramatr et al 2014, Ska°r et al 2011, LeCheminant et al 2011, Quintiliani et al 2010, Wadsworth et al 2010).

El total de la población analizada en los 19 estudios es de 4758 participantes, de estos el 35,9% (1710) fueron hombres y el 64,1% (3047) fueron mujeres, Las muestras variaron entre 22 participantes para el estudio con la menor población (Strohacker et al 2015) y 1495 en el estudio con mayor población (Cameron et al 2015) el promedio de participantes es de $226,57 \pm 398,04$. En el momento del análisis de los estudios se encontró una discrepancia entre el número de participantes reportado y la sumatoria de hombres y mujeres en uno de los estudios (Lystrup et al 2016 N=107 sumatoria hombres y mujeres= 106).

En cuanto a las condiciones de salud de los participantes solo se encontró reportada la variable sobrepeso u obesidad en tres estudios (Memon et al 2018, Shin et al 2017, Joseph et al 2016). Los estudios restantes fueron realizados en población adulta joven, sana.

Con relación al tipo de intervención realizados en los estudios estas fueron resumidos en las siguientes categorías: entrenamiento presencial (Intervenciones realizadas por personal capacitado para entrenar a los participantes en una o varias cualidades físicas de forma presencial), educación presencial (Jornadas de educación impartidas por personal capacitado para instruir a los participantes sobre hábitos saludables), intervenciones realizadas vía web (Toda intervención, educativa o no , que llegue a los participantes vía internet, ya sea por correo electrónico, redes sociales o páginas web diseñadas por los investigadores), educación presencial continua (Intervenciones basadas en jornadas educativas

impartidas por personal capacitado de forma presencial al menos una vez por semana durante la duración del estudio), incentivo económico exclusivo (Estudios cuya única intervención fue fijar una meta de actividad física a los participantes y se les pidió alcanzarla a cambio de una retribución económica), incentivos adicionales. (Estudios que dieron algún tipo de retribución a los participantes, ya fuese económica u obsequios, en cualquier punto de la intervención sin ser esta la base de esta).

Los tipos de intervención más utilizados en los estudios fueron: intervención web (Cameron et al 2015, Sharp et al 2016, Quintiliani et al 2016, Skaer et al 2011, Sriramatr et al 2014, Quintiliani et al 2010, Wadsworth et al 2010) con siete estudios y la educación presencial (Kim et al 2018, Memon et al 2019, Lystrup et al 2016, Shin et al 2017) utilizado en cuatro estudios; en dos de los estudios se utilizó educación presencial continua (Heeren et al 2019, Brown et al 2014); el entrenamiento presencial (Eather et al 2018) y el incentivo económico exclusivo (Strohacker et al 2015) fueron usados cada uno en un estudio. Cuatro estudios usaron combinaciones de dos tipos de intervención: educación presencial e intervención web (Maselli et al 2017, LeCheminant et al 2011), educación presencial continua e intervención web (Pellitteri et al 2017), entrenamiento presencial e intervención web (Joseph et al 2016). Seis estudios reportaron el uso de incentivos adicionales (Heeren et al 2019, Memon et al 2019, Shin et al 2017, Sriramatr et al 2014, Quintiliani et al 2016, LeCheminant et al 2011).

En nueve estudios se realizó seguimiento, esté definido como al menos 2 evaluaciones de los resultados principales de medidas espaciados en el tiempo (Heeren et al 2019, Maselli et al 2017, Kim et al 2018, Shin et al 2017, Strohacker et al 2015, Pellitteri et al 2017, Brown et al 2014, Sriramatr et al 2014, Joseph et al 2016).

Seis de los 19 estudios reportaron intervenciones en ámbitos adicionales además de la actividad física (ej.: nutrición, consumo de cigarrillo, consumo de alcohol, calidad de vida, uso de pantallas) (Cameron et al 2015, Sharp et al 2016, Quintiliani et al 2016, Pellitteri et al 2017, Brown et al 2014, Joseph et al 2016).

La categoría de resultado más reportada en los estudios fue el tiempo de actividad física el cual se midió en doce (63,1%) estudios (Heeren et al 2019, Maselli et al 2017, Kim et al 2018, Sharp et al 2016, Quintiliani et al 2016, Pellitteri et al 2017, Brown et al 2014, Sriramatr et al 2014, Ska°r et al 2011, Joseph et al 2016, Quintiliani et al 2010, Wadsworth et al 2010), seguida por la composición corporal que se reportó en cuatro estudios (Eather et al 2018, Shin et al 2017, Strohacker et al 2015, LeCheminant et al 2011). En cuatro estudios se reportó la categoría capacidad aeróbica (Eather et al 2018, Lystrup et al 2016, LeCheminant et al 2011, Sriramatr et al 2014) y en tres de ellos la antropometría (Memon et al 2019, Cameron et al 2015, Joseph et al 2016). Las categoría consumo energético (Shin et al 2017, Strohacker et al 2015) se usó en dos de los estudios al igual que la categoría total de pasos (Memon et al 2019, Sriramatr et al 2014), Las categorías restantes solo

se usaron una vez: fuerza muscular (Eather et al 2018), nivel de actividad física (Cameron et al 2019), bioquímica sanguínea (Shin et al 2017), uso de instalaciones deportivas (Skar et al 2011) tensión arterial (Shin et al 2017), tiempo de uso de pantallas (Joseph et al 2016), frecuencia cardíaca en reposo (Sriramatr et al 2014) y asistencia a sesiones de ejercicio (Joseph et al 2016)

Los instrumentos usados en los estudios incluyeron: para la categoría tiempo de AF: IPAQ-S se utilizó en tres estudios (Maselli et al 2017, Shin et al 2017, Wadsworth et al 2010), Godin-Shephard Leisure-Time Physical Activity Questionnaire en dos estudios (Sharp et al 2016, Sriramatr et al 2014), Actigraph en dos estudios (Maselli et al 2017, Kim et al 2018), Behavioral Risk Factor Surveillance Survey (Quintiliani et al 2016), Global Physical Activity Questionnaire, Recreational Activity section (GPAQ) (Brown et al 2014), Modified Godin Leisure-Time Physical Activity Questionnaire (Skar et al 2011), 7-Day Physical Activity Recall (Joseph et al 2016), U.S. Behavioral Risk Factor Surveillance Survey [BRFSS] (Quintiliani et al 2010), Past Week Modifiable Activity Questionnaire (Pellitteri et al 2017); composición corporal: bioimpedancia eléctrica en cuatro estudios (Eather et al 2018, Shin et al 2017, Strohacker et al 2015, LeCheminant et al 2011); capacidad aeróbica: Course Navette(20m SRT) (Eather et al 2018), Test de carrera de 1,5 y 2 millas (Lystrup et al 2016), Protocolo de Bruce (LeCheminant et al 2011), The Queen's College Step Test (Sriramatr et al 2014); antropometría: IMC en tres estudios (Memon et al 2019, Cameron et al 2015, Joseph et al 2016); ejercicio de sobrecarga: 3 preguntas del Youth Risk Behavior Survey (CDC) (Heeren et al 2019); Total de pasos: podómetro

(Memon et al 2019, Sriramatr et al 2014); Consumo energético: IPAQ-S (Shin et al 2017), Exercise equipment monitors (Strohacker et al 2015); uso de instalaciones deportivas: software de registro (Ska°r et al 2011); fuerza muscular: 90°° Push-up (Eather et al 2018); ejercicio aeróbico: medido con tres preguntas del Youth Risk Behavior Survey (CDC) (Heeren et al 2019); niveles de AF: IPAQ-S (Cameron et al 2015); bioquímica sanguínea: pruebas de laboratorio (Shin et al 2017); tensión arterial: esfigmomanómetro (Shin et al 2017); tiempo de uso de pantallas: Norman et al: Sedentary behavior scale (Joseph et al 2016); asistencia a sesiones de entrenamiento: registro centro recreación universitario (Joseph et al 2016).

Los estudios fueron llevados a cabo en cinco continentes diferentes, el 57,9% (n=11) en Norte América (Lystrup et al 2016, Sharp et al 2016, Quintiliani et al 2016, Strohacker et al 2015, Pellitteri et al 2017, Brown et al 2014, Sriramatr et al 2014, LeCheminant et al 2011, Joseph et al 2016, Quintiliani et al 2010, Wadsworth et al 2010), 21% (n=4) en Europa (Maselli et al 2017, Kim et al 2018, Cameron et al 2015, Ska°r et al 2011), dos en Asia (Memon et al 2019, Shin et al 2017), y un estudio en África (Heeren et al 2019) e igual número en Oceanía (Eather et al 2018).

Todos los datos presentados anteriormente se encuentran descritos en la Tabla 2 en el anexo.

5.3 RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS

En este apartado se presentan los resultados de los estudios seleccionados en términos de tipo de intervención usada, condición de salud, medidas utilizadas, duración de las intervenciones, y los principales hallazgos según estas medidas.

En la tabla 1 se presentan las características y los resultados de las intervenciones de los artículos seleccionados para esta revisión, los hallazgos desagregados se incluyen en el anexo.

Autor/ año	Intervención	Tipo de población	Medición	Tiempo de intervención	Resultados
Eather et al 2018	GI: Entrenamiento presencial: HIIT GC: Sin intervención.	Adultos jóvenes sanos	• Capacidad aeróbica (20mSRT o Course Navette) • Fuerza muscular (90° Push-up; Salto largo) • Composición corporal (Bioimpedancia)	8 semanas . 3 días por semana.	• Hubo un cambio significativo en 20mSRT- Course Navette por tiempo en el grupo de intervención incrementando en aproximadamente 8,4 niveles o 1,78 ml/kg/min en el VO2max (p=0,004). • 90° Push-up mostró un cambio significativo en el tiempo y tamaño de largo efecto en el fitness muscular de miembros superiores (p=0,006). • No hubo significancia en el salto largo para medir fuerza en miembros inferiores (p=0,941). • Tampoco hubo cambios significativos en la composición corporal.
Heeren et al 2019	GI: Educación presencial continua:	Adultos jóvenes sanos.	Tiempo de AF: 3 preguntas del Youth Risk	12 meses. 8 módulos de promoción de	• El número de días de AF aumentó significativamente a 6 (27%; p =. 008) y 12 meses después de la intervención (27%; p =. 016).

	conductas saludables, Incentivo adicional, Seguimiento GC: Educación presencial continúa: reducción del riesgo de VIH.		Behavior Survey (CDC)	la salud: 2 veces X semana X 45 min. Actividad física: AF aeróbica moderada X5, o, AF aeróbica vigorosa x 4 días a la semana y AF sobrecarga X 2 días a la semana.	• Aumento el cumplimiento autoinformado de las pautas de actividad física, en comparación con la intervención de control de atención emparejada, ajustando la adherencia previa a la intervención a las pautas de actividad física ($p=0.048$). • Aumentó significativamente el número autoinformado de días informados en los que los participantes realizaron actividad aeróbica de intensidad moderada y vigorosa en comparación con la intervención de control ($p=0.033$, $p=0.036$)). • No aumentó significativamente la actividad de fortalecimiento en comparación con la intervención de control ($p=0.052$)
Maselli et al 2017	ICG: Educación presencial e Intervención Web (Teoría social-cognitiva y modelo transteórico de cambio de hábitos). PAMG: Intervención Web (App MyWellness Key).	Adultos jóvenes sanos.	• Tiempo de AF (IPAQ-S y Actigraph (minutos de AFMV)). • ANOVA - Test Post-hoc	12 semanas con tres tiempos de medición: t0= Línea de base, t1= final de la intervención 12 semanas y t2= 3 meses después del tratamiento.	• Interacción significativa de tiempo x grupo en el autoreporte de niveles de AF del IPAQ-S ($p=0.003$). • ICG muestran un significativo incremento en el autoreporte de AF (incremento medio= 2063.3 minxMETxsemana-1, $p<0.001$) entre t0 y t1, los participantes en PAMG y en el grupo control GC no muestran ninguna diferencia estadísticamente significativa. • No hubo diferencia estadísticamente significativa en ninguno de los grupos entre t1 y t2. • No fue significativa la interacción tiempo x grupo en la medida de niveles de AF medidos por el Actigraph.

	GC: No recibió ningún tratamiento. ICG: Grupo de asesoramiento individual y PAMG: Grupo monitores de AF.				
Kim et al 2018	GI: Educación presencial y Misfit App. GC: No tuvo intervención y continuó con sus actividades diarias.	Adultos jóvenes sanos.	Tiempo de AF (Actigraph)	15 semanas	• Los tiempos sedentarios totales y prolongados en el grupo de intervención aumentaron significativamente desde el inicio (8,63 horas / día y 2,75 horas / día, respectivamente) hasta el final del semestre (9,09 horas / día y 3,50 horas / día, respectivamente) • El tiempo den AF de intensidad ligera se redujo significativamente desde el inicio (207,88 minutos / día; SE = 9,04) hasta el final del semestre (180.07 minutos / día; SE = 11,74). • El tiempo dedicado a MVPA ≥ 10 minutos en el grupo de control se redujo significativamente desde el inicio (57,27 minutos / día) hasta el final del semestre (26,03 minutos / día; SE = 3,65). • No hubo efectos de interacción grupo por tiempo estadísticamente significativos sobre las variables de AF medidas objetivamente.
Memon et al 2019	GI: Educación presencial (Podómetro) Incentivo.	Mujeres adultas jóvenes con sobrepeso u obesidad.	• Total, de pasos (Podómetro) • Antropometría (IMC)	5 semanas	• La pérdida de peso dentro del grupo al final de la intervención fue significativa para ambos grupos ($p < 0,05$). • El efecto en AF no fue estadísticamente significativo (Se observó una disminución significativa de la

	GC: Educación presencial (Podómetro) Sin incentivo.		Los datos se analizaron mediante el programa SPSS 20 y se realizó un análisis de varianza ANOVA		actividad física en los seis puntos temporales ($p < 0,001$). • No hubo un efecto principal significativo del tipo de intervención y el número medio de pasos tomados durante la intervención ($p = 0,331$). • No hubo interacción significativa entre el tiempo y el tipo de intervención ($p = 0,284$). • No hubo diferencias significativas entre el número de pasos tomados desde la semana 4 ($p > 0,05$). Sin embargo, en comparación con la línea de base, se observó una disminución significativa en la actividad física en la semana 4 ($p < 0,001$) y la semana 5 ($p < 0,001$) en el grupo de intervención.
Lystrup et al 2016	GI: Educación presencial (Podómetro: Lograr un acumulado de 10,000 pasos por día aproximadamente 5 millas). GC: Sin intervención	Adultos jóvenes sanos.	Capacidad aeróbica (Test de carrera de 1,5 y 2 millas)	13 meses	• El cambio promedio en los tiempos de ejecución del test para todos los sujetos no fue estadísticamente significativo ($t(86) = 0,44$, $p = 0,33$) • Hubo una diferencia estadísticamente significativa máxima entre el cambio en los tiempos de ejecución de 2 millas para el control (media $[M] = 18,88$, $SD = 47,21$) e intervención ($M = -28,87$, $SD = 64,75$) $t(30) = 2,4$, $p = 0,03$. • No hubo ninguna diferencia significativa entre el cambio en los tiempos de carrera de 1,5 millas para los grupos de control ($M = 11,08$, $SD = 61,8$) y de intervención ($M = 18,83$, $SD = 36$). • No hubo diferencia estadísticamente significativa máxima entre los tiempos de ejecución combinados de 1,5 millas y 2 millas para los grupos control ($M = 12,33$, $SD = 51,72$) e intervención ($M = 5,03$, $SD = 44,66$); $t(84) = 0,70$, $p = 0,48$. En general, el grupo de intervención registró un promedio de 6.156 pasos por día. • Solo 9 estudiantes lograron un promedio de más de

					10,000 pasos por día durante al menos 1 mes y solo 3 estudiantes lograron consistentemente los > 10,000 pasos recomendados de manera consciente.
Cameron et al 2015	GI: Intervención Web (Módulos sobre cuatro comportamientos de salud 1: actividad física, 2: Comer frutas y verduras, 3: Evitar consumo excesivo de alcohol, 4: Evitar fumar). GC: Sin intervención	Adultos jóvenes sanos.	• Niveles de actividad física (IPAQ-S). • Antropometría (IMC)	6 meses	No hubo diferencias estadísticamente significativas entre las condiciones de intervención y control sobre los resultados primarios a los 6 meses de seguimiento en AF (p=0.919).
Sharp et al 2016	GI: Intervención web (Podómetro). GC: Sin intervención	Adultos jóvenes sanos	Tiempo de AF (Godin-Shephard Leisure-Time Physical Activity Questionnaire)	12 semanas	• No hubo cambios en el IMC que se asociaron con la práctica de la actividad física. • Hubo una correlación positiva significativa entre la situación de la vivienda de un individuo y los cambios en la actividad física leve, lo que sugiere que vivir en el campus en un alojamiento para estudiantes se asoció con aumentos en los niveles leves, pero no moderados. La actividad física se correlacionó fuertemente negativamente con los cambios en sus respectivos puntajes, lo que sugiere que los individuos con una actividad física de referencia más alta experimentaron menos cambios

					durante la duración del estudio. • Los resultados indicaron que no hubo diferencias significativas entre los grupos de intervención y control con respecto a la actividad física general. Los análisis univariados indicaron cambios significativos en leve ($p < .01$) y vigoroso ($p = .04$), el comportamiento de la actividad física a lo largo del tiempo, de modo que los minutos semanales de actividad física leve de los participantes aumentaron, mientras que los minutos semanales de actividad física vigorosa disminuyeron.
Shin et al 2017	GI 1: Educación presencial: obesidad; nutrición, y actividad física. GI 2: acelerómetro fitmeter y aplicación para Smartphone GI 3: acelerómetro e incentivo económico	Adultos jóvenes Obesos	• Consumo energético (IPQ-S). • Composición corporal (Impedancia eléctrica). • Bioquímica sanguínea (pruebas de laboratorio)	12 semanas	• Cambios en la actividad física medidos a través del IPAQ fue significativamente mayor en el Grupo 3 en relación con los Grupos 1 y 2 ($P < 0.01$). Los niveles de triglicéridos, colesterol HDL y alanina aminotransferasa también mejoraron significativamente en el Grupo 3. La masa muscular y el porcentaje de grasa corporal no difieren entre grupos. • Se observó pérdida de peso significativamente mayor en el Grupo 3 en relación con la observada en Grupos 1 y 2 (< 0.01). • Reducciones en el IMC ($P < 0.01$ y $= 0.02$, respectivamente) y la circunferencia de la cintura ($P < 0.01$) fueron significativamente más altos en el Grupo 3 en comparación con los de los Grupos 1 y 2.
Quintiliani et al 2016	GI: Educación web (niveles de actividad	Adultos jóvenes sanos.	Tiempo de actividad física (Behavioral Risk	8 semanas	Hubo una disminución no estadísticamente significativa en minutos de actividad física moderada-vigorosa (107,2 minutos / semana) en el grupo de

	física recomendados) y 3 encuentros motivacionales vía telefónica. GC: Educación web (niveles de actividad física recomendados)		Factor Surveillance Survey)		intervención en comparación con el grupo de control. Cuando la actividad física de los participantes se clasificó por encima o por debajo de las pautas semanales recomendadas, el porcentaje de personas que pasaron de <150 minutos / semana al inicio del estudio a ≥ 150 minutos / semana en el seguimiento fue del 50% en el grupo de intervención y del 40% en el grupo de control.
Strohacker et al 2015	G.I: Incentivo económico. GC: Sin intervención	Adultos jóvenes sanos	• Consumo energético (Exercise equipment monitors). • Composición corporal (Detectó Pro Doc PD300)	10 semanas	Hubo un efecto significativo de la condición a favor del grupo de intervención sobre el gasto calórico después de controlar el efecto del IMC, $F(1, 19) = 5.50$, $p = .03$.
Pellitteri et al 2017	G.I: Educación presencial continúa: club de revista (Fit Mind College Edition), acceso a 3 revistas de salud	Jóvenes adultas sanas.	Tiempo de AF (Past week modifiable activity questionnaire)	8 semanas	El grupo de intervención informó una participación de AF significativamente mayor (media = 224,00 [SD= 133,33] min PA / semana) que el grupo de control en la posprueba (media = 73,33 [SD= 90,11] min PA / semana), $F_{1,25} = 5,65$, $P = .03$, η^2 parcial = 0.18.

	femenina, Educación web: Acceso a Fit Minded blog. G.C : Acceso a 3 revistas de salud femenina				
Brown et al 2014	G.I: Educación presencial continua: Intervención comunitaria de vida activa y saludable (HAL) con exposición sistemática a información y desarrollo de conocimientos relacionados con comportamientos de estilo de vida activo y saludable al ingresar a la universidad. Impartido el edificio de la	Jóvenes adultos sanos	Tiempo de AF (Global Physical Activity Questionnaire, Recreational Activity section)	6 meses	Los estudiantes que viven en la comunidad HAL informaron significativamente más tiempo de actividad física de moderada a vigorosa ($F [1, 58] = 19.93, p < .001, \eta^2$)

	vivienda universitaria G.C: participó en actividades comunitarias de residencia estándar.				
Sriramatr et al 2014	GI 1: I.W (fueron entrenados en cómo usar una página web, para realizar el registro de su actividad física semanal, poner una meta para la semana siguiente, y cada fin de semana reciben un email recordándoles poner su actividad física, las participantes recibieron un podómetro para medir sus	Adultos jóvenes sanos (mujeres)	• Tiempo de actividad física (Godin-Shephard Leisure-Time Physical Activity Questionnaire) • Total, de pasos (Podómetro) • Capacidad aerobica (The Queen's College Step Test) • Frecuencia cardíaca en reposo (Toma en arteria radial a nivel de muñeca durante un minuto luego de 5 minutos de reposo)	12 semanas	• Las pruebas ANOVA no mostraron interacciones significativas para pasos / día, tiempo de actividad física, VO2max o frecuencia cardíaca en reposo. (todo $p > .05$) entre los grupos con o sin pretest. Los participantes del grupo de intervención registraron más pasos / día que los del control ($p < .01$, $\eta^2 = 0.31$), mayor tiempo de actividad física ($p < .01$, $\eta^2 = 0.13$) y una frecuencia cardíaca en reposo más baja ($p < .05$, $\eta^2 = 0.026$). • No se observó ningún efecto significativo de la intervención para el VO2max, ($p > .05$, $\eta^2 = 0.001$).

	pasos) GI 2: No realizaron pretest. GC 1: (fueron entrenados en el uso de la página web) G.C 2: No realizaron pretest				
Ska'r et al 2011	G.I 1: Intervención web: Planificación de la acción. G.I 2: planes de afrontamiento. G.I 3: Planificación de la acción y planes de afrontamiento. G.C: Sin intervención	Jóvenes universitario s sanos	• Tiempo de actividad física (Modified Godín Leisure-Time Physical Activity Questionnaire) • Uso de instalaciones deportivas: Software de registro	8 semanas (Outcome primario) 13 semanas (Outcome secundario)	No se logró un aumento significativo en el nivel de actividad física autoreportada o en el ingreso a las instalaciones de la universidad en ninguno de los 3 grupos de intervención comparados con el grupo control
LeCheminant et al 2011	G.I: intervención web (emails sobre cómo mejorar su	Jóvenes universitario s sanos	• Capacidad aeróbica (Protocolo de Bruce). • Composición	27 semanas	• Los recuentos de podómetro fueron más altos inicialmente, pero disminuyeron a lo largo del estudio en más de 1500 pasos por día (gl: 27, 440; F = 2,47, P <0,001). • El reporte de actividad física no tuvo diferencia

	nivel de actividad física), podómetro e incentivo. GC: Sin intervención		corporal (Detecto, Webb City, MO, Bioelectrical impedance) ● Total, de pasos (Podómetro)		estadísticamente significativa entre los grupos ($P > 0.05$). Como tampoco en la capacidad aeróbica. ● El peso corporal no cambió significativamente ni para el grupo de control ni para el grupo de podómetro ($P > 0.05$).
Joseph et al 2016	G.I: Intervención web (Sitio web para promoción de actividad física con herramientas para medir niveles de actividad física y videos demostrativos de ejercicios) Entrenamiento presencial (fueron invitadas a participar de caminatas monitorizadas y/o clase de ejercicios grupales cardiovascular	Estudiantes universitaria s obesas (IMC + 25)	● Tiempo de AF (7-Day Physical Activity Recall) ● Tiempo de uso de pantallas (Sedentary behavior scale) ● Asistencia a sesiones de ejercicio (Registro en el centro de recreación universitario) ● Antropometría	3 meses	● A los 3 meses, los participantes informaron un tiempo de pantalla sedentario significativamente menor en los días de semana (Mdn = 5 horas / día, $p < .0001$) y los días de fin de semana (Mdn = 1 hora / día $p < .0001$). ● No se observaron cambios significativos antes y después de la intervención en la AF de moderada a vigorosa ($p = .15$) ● Los participantes ($n = 25$) realizaron una media del 64,9% (SD = 24,0%) de las sesiones de ejercicio recomendadas, lo que equivale a participar en aproximadamente 2,6 sesiones de ejercicio por semana.

	es.) G.C: Sin grupo control				
Quintiliani et al 2010	G.I 1: Intervención web (mensajes vía web adaptados a dos temas seleccionados por los participantes) G.I 2: Intervención web (Mensajes adaptados vía web seleccionados por un panel de expertos) G.C: Recibieron mensajes genéricos no adaptados.	Mujeres universitarias sanas	Tiempo de actividad física (U.S. Behavioral Risk Factor Surveillance Survey [BRFSS])	Un mes	El cambio en la actividad física vigorosa fue mayor en el grupo de expertos en comparación con el grupo de control (modelo ajustado: $\beta = 54,65$, IC del 95%: 18,53, 90,76)
Wadsworth et al 2010	G.I: Intervención web (correos electrónicos, un sitio web,	Mujeres universitarias sanas	Tiempo de actividad física (IPAQ-S)	6 meses	Los resultados mostraron una diferencia significativa entre los grupos de intervención y control para la frecuencia de actividad física moderada a las 6 semanas; sin embargo, no hubo una diferencia significativa a los 6 meses.

	acceso a un consejero electrónico y acceso a materiales de ejercicios por computadora) G.C: se les animó a que comenzaran a participar en un programa de ejercicio moderado.				
--	---	--	--	--	--

Tabla 1. Principales resultados de los estudios.

6. DISCUSIÓN

6.1 EFECTO DE LAS INTERVENCIONES

Debido a las diferencias sustanciales entre las características de los estudios revisados y lo heterogéneo de las intervenciones utilizadas, no es posible realizar una comparación objetiva entre los datos, sin embargo, es posible analizar los resultados a la luz de los tipos de intervenciones realizadas y otras características con el objetivo de buscar similitudes y diferencias.

Del total de artículos incluidos en esta revisión, se reportaron resultados estadísticamente significativos en 52.6% (n=10) de los casos (Eather et al 2018, Heeren et al 2019, Maselli et al 2017, Shin et al 2017, Strohacker et al 2015, Pellitteri et al 2017, Brown et al 2014, Sriramatr et al 2014, Quintiliani et al 2010, Wadsworth et al 2010), de acuerdo a la condición de salud de los participantes solo el 10% de los artículos significativos (n=1) fue ejecutado en población con sobrepeso u obesidad (Shin et al 2017), mientras que el 90% restante (n=9) en población sana. Así mismo, de este número el 40% (n=4) se basaron en intervenciones presenciales, el 30%(n=3) en intervenciones vía web, el 20% combinaron ambas intervenciones(n=2) y uno basó su intervención en el uso sistemático de incentivos económicos. Según esta distribución porcentual, en el 60% de los artículos se

incluyó alguna estrategia que involucró la presencialidad, lo cual la convierte en la característica predominante en los estudios.

Como se describió en el apartado de características de los estudios, los artículos que incluyen estrategias de intervención presenciales se clasificaron en tres grupos: Educación presencial continua (E.P.C), educación presencial (E.P) y entrenamiento presencial (EnP). Cabe resaltar que el 100% (n=3) de estudios que utilizaron la E.P.C reportaron cambios significativos (Heeren et al 2019, Brown et al 2014, Pellitteri et al 2017). En cuanto a la E.P se reportaron resultados significativos en el 33.3%(n=2) de estudios que la incluyeron como estrategia, mientras que para el EnP este valor fue del 50% (n=1).

A pesar de ser la intervención presencial la más encontrada dentro de los estudios que tuvieron resultados significativos, el 45% de los estudios que la incluyeron no lograron un impacto en la población, como tampoco el 50% de los casos donde fue usada como estrategia exclusiva. La mayoría de los estudios donde no se logró impacto usaron como estrategia E.P la cual tiene por característica brindar un encuentro único con los participantes sin ningún refuerzo informativo posterior lo cual podría explicar la baja adherencia de los participantes que fueron intervenidos con esta estrategia, contrastando con la E.P.C donde los participantes tuvieron al menos un encuentro educativo semanal a lo largo de toda su intervención.

Con respecto a las intervenciones web, estas fueron utilizadas en once estudios logrando generar un impacto estadísticamente significativo en cinco de ellos (45,4%), fueron usadas como estrategia exclusiva en siete de los diseños y de estos se reportó diferencia estadísticamente significativa en el 42,8 % (n=3).

De los 5 estudios que lograron impacto significativo y utilizaron alguna estrategia entregada vía web 4 usaron intervenciones basadas en la teoría social cognitiva de Albert Bandura (Maselli et al 2017, Pellitteri et al 2017, Sriramatr et al 2014, Wadsworth et al 2010). Se ha reportado en la literatura como funciona el uso de los modelos teóricos psicológicos aplicados al campo de la motivación deportiva y como las intervenciones teorizadas funcionan mejor que las no teorizadas. La teoría social cognitiva ha sido ampliamente usada en este campo, haciendo un especial énfasis en lograr que los participantes mejoren su autoeficacia para conseguir una meta propuesta(73,74). Esta teoría mostró ser útil en los resultados encontrados, cuatro de los cinco estudios que utilizaron intervención basados en la teoría social cognitiva reportaron cambios significativos en las variables medidas.

Comparando los resultados obtenidos con los de estudios previos, en nuestra revisión se encontró un efecto estadísticamente significativo en el 52,6% de los estudios, cifra inferior pero cercana a la reportada por Plotnikoff et al. (2015) quienes encontraron un 63% y Maselli et al (2018) para quienes esta cifra fue del 60%. El porcentaje de intervenciones presenciales en los resultados de Maselli et al fue de

79% mientras que las webs registraron tan solo un 26%, contrastando con el 58% de intervenciones web registradas en nuestra revisión.

La principal categoría de medida usada por los estudios es el tiempo de actividad física, usado en 12 de los 19 artículos, se usó en la mayoría de los casos instrumentos de autoreporte para medirla con excepción del estudio realizado por Kim et al (2018) que utilizó un acelerómetro Actigraph Actitrainer. Se encontró un grupo muy heterogéneo de instrumentos para medir esta variable conformada por 10 escalas distintas, siendo el IPQ-S la única usada en tres artículos diferentes. De los 10 artículos donde se encontró efectividad estadística de la intervención, siete usaron el tiempo de actividad física como su categoría principal de medida, 2 usaron el consumo energético (Shin et al 2017, Strohacker et al 2015) y 1 uso la capacidad aeróbica (Eather et al 2018).

6.2 IMPLICACIONES PRÁCTICAS

Dado que la Universidad del Valle se encuentra inscrita en la Red Colombiana de Instituciones de Educación Superior y Universidades Promotoras de Salud (REDCUPS) y que ha tomado como estrategia el programa de universidad saludable inscrito en el Plan estratégico de desarrollo 2015-2025, el cual se adelanta bajo el liderazgo de la Vicerrectoría de Bienestar Universitario, la Facultad de Salud y en especial el programa de fisioterapia podría articularse con esta iniciativa

participando de manera coordinada en el diseño de una estrategia para la promoción de la actividad física en el campus San Fernando, que se extienda a futuro a las dos sedes en Cali y en el mediano plazo a las sedes regionales.

Teniendo en cuenta los resultados encontrados en esta revisión se puede decir que los estudiantes del campus podrían beneficiarse de un programa que busque aumentar su nivel de actividad física, basado en intervenciones de educación presenciales continuas o ahora con las limitaciones que tienen por la actual pandemia, intervenciones web planificadas y teorizadas con un tiempo mínimo de intervención de 8 semanas y donde se realice al menos una intervención semanal.

Mientras más se integre esta estrategia con la vida universitaria mejores podrían ser los resultados. Ejemplo de ello podría ser el diseño de un plan de incentivos en articulación con las directivas de la universidad para aquellos estudiantes que participen de la iniciativa y se mantengan activos como por ejemplo disminución en el precio de los almuerzos o mayor tiempo en el préstamo de libros.

Una estrategia interesante para suplir la necesidad de personal podría ser articular a la comunidad estudiantil que se encuentran cursando diversas asignaturas relacionadas con la promoción de la salud en los diferentes programas de pregrado en la Facultad de Salud de la Universidad del Valle. Se han adelantado algunas experiencias en los últimos años dentro del campus San Fernando realizadas por estudiantes de los programas académicos de Bacteriología y Laboratorio Clínico y Medicina en desarrollo de la asignatura promoción de la salud II, pero estas

iniciativas se desarrollan anualmente de forma no continuada dado que están circunscritas a un ejercicio académico de la asignatura.

La promoción de la actividad física dentro del campus San Fernando por medio de una estrategia teorizada, constante e integrada respondería a una necesidad latente y manifiesta por parte del estudiantado, sería coherente con el plan de desarrollo de la Universidad del Valle y brindaría a los programas académicos que la realicen una fuente de información y evidencia constantes.

6.3 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Uno de las limitantes del estudio es la carencia de suficiente evidencia científica en el campo de la promoción de la actividad física en universitarios, específicamente en la región de Latinoamérica ya que no hubo ningún estudio incluido para esta región, sin embargo, la mayoría de los estudios revisados ejecutaron intervenciones susceptibles a ser replicadas, debido a que en su gran mayoría se hicieron mediante instrumentos de bajo costo como podómetros y además se midieron los resultados mediante cuestionarios de auto reporte.

No fue posible recolectar los resultados de los estudios en un solo formato estandarizado que permita una mejor lectura e interpretación, debido a la

heterogeneidad de los datos. Así mismo al ser una revisión exploratoria no permite realizar comparaciones, ni establecer relaciones, además de profundizar en los resultados para cada una de las variables específicas de actividad física. No se realizó el análisis de los riesgos de sesgo de los estudios incluidos.

Algunos de los artículos incluían otros tipos de intervenciones en otros campos comportamentales como el cognitivo, nutricional, consumo de sustancias alcohólicas y psicoactivas que no se tuvieron en cuenta para esta revisión y que pueden o no estar relacionados con los resultados finales.

7. CONCLUSIONES

- Exceptuando uno de los estudios, todos los diseños de los artículos revisados son ensayos clínicos controlados aleatorizados, lo cual muestra una alta calidad de evidencia de estos además de un avance en materia de investigación científica en el campo de la AF en universitarios.
- Los estudios incluidos en esta revisión muestran mejores resultados de las intervenciones sobre las poblaciones sanas que en las poblaciones con sobrepeso u obesidad.
- Los estudios incluidos en esta revisión presentaron heterogeneidad en cuanto a tiempo de intervención, tamaño de muestra, condición de salud de los participantes, tipos de intervención, variables de medición e instrumentos de medición.
- Los beneficios de las intervenciones para la promoción de AF en universitarios incluidos en esta revisión se centran en el aumento del tiempo de realización de AF, mejora de la capacidad aeróbica y aumento del consumo energético.

- Los mayores beneficios fueron reportados por los estudios que usaron como estrategia de intervención la educación presencial continua e intervenciones diseñadas para impactar en las variables de la teoría social cognitiva de Albert Bandura.

8. RECOMENDACIONES

- Es pertinente seguir realizando investigaciones sobre la promoción de la actividad física en la población universitaria, por lo que sugerimos realizar investigaciones futuras (revisión sistemática) que permitan comparaciones de eficacia de cada una de las intervenciones sobre las variables específicas de actividad física. Además de revisar la correlación de las intervenciones usadas en otros campos comportamentales sobre los resultados de actividad física en aquellos estudios donde no solo se interviene el campo de actividad física.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nelson MC, Story M, Larson NI, Neumark-Sztainer D, Lytle LA. Emerging adulthood and college-aged youth: An overlooked age for weight-related behavior change. *Obesity*. 2008;16(10):2205–11.
2. Lee E, Kim Y. Effect of university students' sedentary behavior on stress, anxiety, and depression. *Perspect Psychiatr Care*. 2019;55(2):164–9.
3. Vainshelboim B, Brennan GM, LoRusso S, Fitzgerald P, Wisniewski KS. Sedentary behavior and physiological health determinants in male and female college students. *Physiol Behav*. 2019;204(March):277–82.
4. Forouzanfar MH, Afshin A, Alexander LT, Biryukov S, Brauer M, Cercy K, et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016;388(10053):1659–724.
5. Peterson NE, Sirard JR, Kulbok PA, DeBoer MD, Erickson JM. Sedentary behavior and physical activity of young adult university students. *Res Nurs Heal*. 2018;41(1):30–8.
6. DANE. Censo Nacional de Población y censo nacional de vivienda Vivienda. DANE, Publ para todos. 2018;66.
7. Ministerio de educación. SNIES [Internet]. [cited 2020 May 27]. Available from: <https://snies.mineducacion.gov.co/portal/>
8. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades No Transmisibles [Internet]. 2018 [cited 2020 May 27]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact->

sheets/detail/noncommunicable-diseases

9. Análisis de Situación de Salud (ASIS) Dirección de Epidemiología y Demografía. 2019;
10. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT, et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*. 2012;380(9838):219–29.
11. Biswas A, Oh PI, Faulkner GE, Bajaj RR, Silver MA, Mitchell MS, et al. Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2015;162(2):123–32.
12. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta Nacional de Situación Nutricional [Internet]. ENSIN: Encuesta Nacional de Situación Nutricional. 2015 [cited 2020 Jun 13]. Available from: <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/encuesta-nacional-situacion-nutricional#ensin3>
13. Ekelund U, Steene-Johannessen J, Brown WJ, Fagerland MW, Owen N, Powell KE, et al. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *Lancet*. 2016;388(10051):1302–10.
14. Organización Mundial de la Salud. Carta Ottawa para la promoción de la salud. 1986; Available from: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/Carta-de-ottawa-para-la-apromocion-de-la-salud-1986-SP.pdf>
15. Armando J, Claros V. Actividad física: Estrategia de promoción de la salud. *Hacia la Promoción la Salud*. 2011;16(1):202–18.
16. Arroyo-Acevedo H, Landazabal GD, Pino CG. Diez años del Movimiento de

Universidades Promotoras de la Salud en Iberoamérica y la contribución de la Red Iberoamericana de Universidades Promotoras de la Salud (RIUPS). Glob Health Promot. 2015;22(4):64–8.

17. CARTA DE EDMONTON PARA UNIVERSIDADES PROMOTORAS DE LA SALUD E INSTITUCIONES [Internet]. 2005. p. 1–5. Available from: https://www.paho.org/per/index.php?option=com_docman&view=download&alias=251-carta-edmonton-para-universidades-promotoras-salud-e-instituciones-educacion-superior-1&category_slug=documentos-base-972&Itemid=1031
18. Organización Panamericana de la Salud. Una Nueva Mirada al Movimiento de Universidades Promotoras de la Salud en las Américas. 2009.
19. Rodríguez-León DL, Garzón-Molina NM. Comparison of physical activity interventions in Brazil and Colombia, from the health promotion. Rev Fac Med. 2013;61(4):449–58.
20. Plotnikoff RC, Costigan SA, Williams RL, Hutchesson MJ, Kennedy SG, Robards SL, et al. Effectiveness of interventions targeting physical activity , nutrition and healthy weight for university and college students : a systematic review and meta-analysis. Int J Behav Nutr Phys Act. 2015;12(45):1–10.
21. Maselli M, Ward PB, Gobbi E, Carraro A. Promoting Physical Activity Among University Students: A Systematic Review of Controlled Trials. Vol. 32, American Journal of Health Promotion. 2018. p. 1602–12.
22. World Health Organization. Promoción de la salud [Internet]. 2016. Available from: <https://www.who.int/features/qa/health-promotion/es/>
23. WHO. Global Health Risks. 2009; Available from: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf

24. Tremblay MS, Colley RC, Saunders TJ, Healy GN, Owen N. Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2010;35(6):725–40.
25. Organizacion Mundial de la Salud. Actividad Física [Internet]. [cited 2020 May 27]. Available from: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
26. Rothig P. Diccionario de las ciencias del deporte. UNISPORT, editor. Andalusia,Málaga; 1992.
27. Consejo de Europa. Carta Europea del Deporte. 1992.
28. Organizacion Mundial de la Salud. La intensidad de la actividad física [Internet]. [cited 2020 May 27]. Available from: https://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/es/
29. Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett DR, Tudor-Locke C, et al. 2011 compendium of physical activities: A second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc*. 2011;43(8):1575–81.
30. Javier Varo Cenarruzabeitia J, Martínez Hernández JA, Martínez-González MÁ. Beneficios de la actividad física y riesgos del sedentarismo. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2003;121(17):665–72. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0025-7753\(03\)74054-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0025-7753(03)74054-8)
31. American College of Sports Medicine. Physical Activity Guidelines [Internet]. Trending Topic | Physical Activity Guidelines. 2019 [cited 2021 Mar 15]. Available from: <https://www.acsm.org/read-research/trending-topics-resource-pages/physical-activity-guidelines>
32. Mantilla Toloza SC, Gómez-Conesa A. El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Rev Iberoam Fisioter y Kinesiol*. 2007;10(1):48–52.

33. Real Academia Española. Podómetro [Internet]. Diccionario de la lengua española 23ed. 2021. Available from: <https://dle.rae.es/podómetro>
34. Bravata DM, Smith-Spangler C, Sundaram V, Gienger AL, Lin N, Lewis R, et al. Using pedometers to increase physical activity and improve health: A systematic review. *J Am Med Assoc.* 2007;298(19):2296–304.
35. Gutiérrez FG. Conceptos y clasificación de las capacidades físicas. *Rev Investig CUERPO, Cult Y Mov.* 2010;1(1):77–86.
36. World Health Organization. Relaciones entre los programas de salud y el desarrollo social y económico. Ginebra; 1968.
37. Bouchard C, Shepard R, Stephens T. Physical activity, fitness and health: the model and key concepts. *Phys Act Fit Heal Champaign Hum Kinet.* 1993;11–24.
38. Caspersen C, Powell KE, Christenson G. PHYSICAL-ACTIVITY, EXERCISE, AND PHYSICAL-FITNESS - DEFINITIONS AND DISTINCTIONS FOR HEALTH-RELATED RESEARCH. *Public Health Rep.* 1985;100(2):126–31.
39. Organizacion Mundial de la Salud. Alma-Ata. Atención Primaria de salud. In Ginebra; 1978.
40. Barbany Cairó JR. Fisiología del ejercicio físico y el entrenamiento. Editorial Paidotribo, editor. Barcelona; 2006. 66 p.
41. Arós F, Boraita A, Alegría E, Alonso ÁM, Bardají A, Lamiel R, et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en pruebas de esfuerzo. *Rev Española Cardiol.* 2000;53(8):1063–94.
42. Astrand P-O. Fisiología del trabajo físico. Bases fisiológicas del ejercicio. 3ª. Editorial Médica Panamericana, editor. Buenos Aires, Argentina; 1996.
43. Moreno E, Gil J. El modelo de creencias de salud: Revisión teórica, consideración crítica y propuesta alternativa. *Hacia un análisis funcional de las creencias en*

- salud. *Rev Int Psicol Ter Psicol*. 2003;91–109.
44. Monreal M, Guitart M. Consideraciones educativas de la perspectiva ecològica de Urie Bronfenbrenner. *Context Educ*. 2012;79–92.
 45. Cabrera A. G. El modelo transteórico del comportamiento en salud. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2000;18(2):129–38.
 46. Ajzen I. The theory of planned behavior. *Organ Behav Hum Decis Process*. 1991;50(2):179–211.
 47. Medina CO, Medina EU. Autoeficacia y conductas de salud. *Cienc y Enferm*. 2007;13(1):9–15.
 48. Molinero O, Salguero Del Valle A, Márquez S. Autodeterminación y adherencia al ejercicio: Estado de la cuestión. *RICYDE Rev Int Ciencias del Deport*. 2011;7(25):287–304.
 49. Peters MD, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil H. Chapter 11: Scoping Reviews (2020 version). [Internet]. Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual. 2020. Available from:
<https://wiki.jbi.global/display/MANUAL/Chapter+11%3A+Scoping+reviews>
 50. Manchado R, Tamames S, López M, Mohedano L, D'Agostino M, Veiga de Cabo J. Revisiones Sistemáticas Exploratorias. *Med Segur Trab*. 2009;55(216):12–9.
 51. Joanna Briggs Institute. JBI Manual for Evidence Synthesis [Internet]. JBI Manual for Evidence Synthesis. 2020 [cited 2021 Mar 15]. Available from:
<https://wiki.jbi.global/display/MANUAL/JBI+Manual+for+Evidence+Synthesis>
 52. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Al E. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Ann Intern Med*. 2018;169(7):467–73.
 53. Ministerio de salud y protección. Resolucion numero 8430 [Internet]. 1993 [cited

2020 May 27]. Available from:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>

54. Eather N, Riley N, Miller A, Smith V, Poole A, Vincze L, et al. Efficacy and feasibility of HIIT training for university students: The Uni-HIIT RCT. *J Sci Med Sport* [Internet]. 2019;22(5):596–601. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.11.016>
55. Heeren GA, Iii JBJ, Marange CS, Rumosa A, Batidzirai JM, Ngwane Z, et al. Health-Promotion Intervention Increases Self- Reported Physical Activity in Sub-Saharan African University Students : A Randomized Controlled Pilot Study. 2018;4289.
56. Maselli M, Gobbi E, Carraro A. Effectiveness of individual counseling and activity monitors to promote physical activity among university students. *J Sports Med Phys Fitness*. 2017;132–40.
57. Kim Y, Lumpkin A, Lochbaum M, Stegemeier S, Kitten K. Promoting physical activity using a wearable activity tracker in college students: A cluster randomized controlled trial. *J Sports Sci* [Internet]. 2018;36(16):1889–96. Available from: <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1423886>
58. Memon AR, Masood T, Awan WA, Waqas A. The effectiveness of an incentivized physical activity programme (Active Student) among female medical students in Pakistan: A Randomized Controlled Trial. 2017;68(10):1438–45. Available from: <http://www.jpma.org.pk/PdfDownload/8880.pdf>
59. Lystrup RM, West GF, Olsen C, Ward M, Stephens MB. Pedometry to prevent cardiorespiratory fitness decline-is it effective? *Mil Med*. 2016;181(10):1235–9.
60. Cameron D, Epton T, Norman P, Sheeran P, Harris PR, Webb TL, et al. A theory-based online health behaviour intervention for new university students (U@Uni:

- LifeGuide): Results from a repeat randomized controlled trial. *Trials* [Internet]. 2015;16(1):1–15. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13063-015-1092-4>
61. Sharp P, Caperchione C. The effects of a pedometer-based intervention on first-year university students: A randomized control trial. *J Am Coll Heal* [Internet]. 2016;64(8):630–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/07448481.2016.1217538>
 62. Shin DW, Yun JM, Shin JH, Kwon H, Min HY, Joh HK, et al. Enhancing physical activity and reducing obesity through smartcare and financial incentives: A pilot randomized trial. *Obesity*. 2017;25(2):302–10.
 63. Quintiliani LM, Whiteley JA. Results of a Nutrition and Physical Activity Peer Counseling Intervention among Nontraditional College Students. *J Cancer Educ*. 2017;176(1):139–48.
 64. Strohacker K, Galárraga O, Emerson J, Fricchione SR, Lohse M, Williams DM. Impact of Small Monetary Incentives on Exercise in University Students. 2015;779–85.
 65. Pellitteri K, Huberty J, Ehlers D, Bruening M. Fit Minded College Edition Pilot Study: Can a Magazine-Based Discussion Group Improve Physical Activity in Female College Freshmen? *J Public Heal Manag Pract*. 2017;23(1):e10–9.
 66. Brown DMY, Bray SR, Beatty KR, Kwan MYW. Healthy Active Living: A residence community-based intervention to increase physical activity and healthy eating during the transition to first-year university. *J Am Coll Heal*. 2014;62(4):234–42.
 67. Sriramatr S, Berry TR, Spence JC. An Internet-Based Intervention for Promoting and Maintaining Physical Activity: A Randomized Controlled Trial. 2014;430–9.
 68. Skår S, Sniehotta FF, Molloy GJ, Prestwich A, Araújo-Soares V. Do brief online planning interventions increase physical activity amongst university students? A

- randomised controlled trial. *Psychol Heal*. 2011;26(4):399–417.
69. LeCheminant JD, Smith JD, Covington NK, Hardin-Renschen T, Heden T.
Pedometer use in university freshmen: A randomized controlled pilot study. *Am J Health Behav*. 2011;35(6):777–84.
 70. Joseph RP, Pekmezi D, Dutton GR, Cherrington AL, Kim Y II, Allison JJ, et al.
Results of a Culturally Adapted Internet-Enhanced Physical Activity Pilot
Intervention for Overweight and Obese Young Adult African American Women. *J Transcult Nurs*. 2016;27(2):136–46.
 71. Quintiliani LM, Campbell MK, Bowling JM, Steck S, Haines PS, Devellis BM.
Results of a randomized trial testing messages tailored to participantselected topics
among female college students: Physical activity outcomes. *J Phys Act Heal*.
2010;7(4):517–26.
 72. Wadsworth DD, Hallam JS. Effect of a web site intervention on physical activity of
college females. *Am J Health Behav*. 2010;34(2):60–9.
 73. Vandelanotte C, Spathonis KM, Eakin EG, Owen N. Website-Delivered Physical
Activity Interventions. A Review of the Literature. *Am J Prev Med*. 2007;33(1):54–
64.
 74. Biddle SJH, Hagger MS, Chatzisarantis NLD, Lippke S. Theoretical Frameworks in
Exercise Psychology. *Handb Sport Psychol Third Ed*. 2012;537–59.

ANEXOS

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS							
Autor/ año	Participantes N (Edad media)	Condición	Intervención	Medición	Tiempo de intervención	Conclusiones	Tipo de estudio
Eather et al 2018	N=53. GI: n=26 (20.48) GC:n=27 (20.23) Universidad de Newcastle, Australia.	Adultos jóvenes sanos	GI: Entrenamiento presencial: HIIT GC: Sin intervención.	Capacidad aeróbica (20mSRT o Course Navette) Fuerza muscular (90° ^{oo} Push-up; Salto largo) Composición corporal (Bioimpedancia)	8 sem. 3d x sem.	Este novedoso programa combina ejercicios aeróbicos y entrenamiento de resistencia usando una variedad de programas de corta duración HIIT dirigidos a población con niveles de inactividad física o bajos niveles de fitness. El programa UNI-HIIT produce mejoras significativas en cardiorrespiratorio, muscular fitness y funciones ejecutivas en estudiantes adultos jóvenes. Los estudiantes recomiendan que a futuro el programa se ejecute durante un periodo de tiempo más prolongado e investigar la eficacia y sustentabilidad de que sea ejecutado a través de los posgrados.	Ensayo clínico controlado aleatorizado
Heeren et al	N= 176. GI: n=85 (20.8). GC: n=91	Adultos jóvenes	GI: Educación presencial continua:	Tiempo de AF: 3 preguntas del Youth	12 meses. 8 módulos de	Los hallazgos apoyan la opinión de que las intervenciones de promoción de la	Ensayo clínico controlado

2019	(20.9).Universidad de Eastern Cape, Sudáfrica.	sanos. No definen criterios.	conductas saludables, Incentivo adicional, Seguimiento GC: Educación presencial continua: reducción del riesgo de VIH.	Risk Behavior Survey (CDC)	promoción de la salud: 2 veces X semana X 45 min. Actividad física: AF aeróbica moderada X5 , o, AF aeróbica vigorosa x 4 días a la semana y AF sobrecarga X 2 días a la semana.	salud basadas en la teoría social cognitiva y la teoría del comportamiento planificado, cuando se integran con la investigación formativa con la población objetivo, pueden ser eficaces para aumentar la adherencia autoinformada a las pautas de actividad física entre los estudiantes universitarios. En Sudáfrica. Estos hallazgos son consistentes con la evidencia acumulada sobre la utilidad en el África subsahariana de las teorías cognitivo-conductuales desarrolladas en Occidente.	aleatorio
Maselli et al 2017	N= 33. ICG: n=11, PAMG: n=11 y GC: n=11. (22). Universidad de Padua, Italia. ICG= Grupo asesoramiento individual. PAMG= Grupo Monitores AF. GC= Grupo	Adultos jóvenes sanos. Que no fueran físicamente activos regularmente , no tuvieran condiciones que	ICG: Educación presencial e Intervención Web (Teoría social- cognitiva y modelo transteórico de cambio de hábitos). PAMG: Intervención Web (App	Tiempo de AF (IPAQ-S y ActiGraph (minutos de AFMV)). ANOVA - Test Post-hoc	12 semanas. 3 tiempos de medición: t0= Línea de base, t1= final de la intervención 12 semanas y t2= 3 meses después del tratamiento.	Las medidas de autoreporte y de etapas de cambio soportan la teoría de que un programa de asesoramiento individual pueden ser estrategias suficientes para promover AF entre universitarios, quienes usaron el acelerómetro no muestran efectividad en la intervención. Se asume que el incremento del autoreporte de MVAF no fue detectada por el acelerómetro	Ensayo clínico controlado aleatorizado

	control.	contraindique n AF y que no fueran estudiantes de ciencias del deporte.	MyWellness Key). GC: No recibió ningún tratamiento. ICG: Grupo de asesoramiento individual y PAMG: Grupo monitores de AF.			porque los participantes incrementaron el tiempo gastado en otras AF que el Actigraph no puede grabar. Son necesarios futuros estudios que determinen la eficacia del aconsejamiento individual para promover AF en estudiantes universitarios.	
Kim et al 2018	N=187. GI: n= 101 (20.32) y GC: n=86 (20.09)	Adultos jóvenes sanos. Excluidos por problemas físicos, psiquiátricos y cardiovascul ares.	GI: Educación presencial y Misfit App. GC: No tuvo intervención y continuó con sus actividades diarias.	Tiempo de AF (Actigraph)	15 semanas	En conclusión, este estudio demostró que utilizar un rastreador de actividad moderno y portátil en una universidad y El PAIP basado en créditos no resultó efectivo para promover niveles habituales de AF medidos objetivamente en estudiantes universitarios. Los hallazgos nulos podrían ser posiblemente atribuidos a los componentes de intervención limitados que abordan directamente las teorías de cambio de comportamiento y sugieren que un rastreador de actividad portátil puede no ser un impulsor principal que lleve a un	Ensayo clínico controlado aleatorizado

						aumento en la AF. El cambio de comportamiento es un proceso complejo y difícil influenciado por factores sociales, psicológicos y ambientales y, por lo tanto, se justifica un enfoque multidimensional para estudiar las variables mediadoras que influyen en los resultados experimentales. Además, también hubo una reducción de los niveles de MVPA medidos objetivamente en el grupo de control, en el que el plan de estudios del curso fue diseñado para estimular el cambio de comportamiento a lo largo de las sesiones de lectura y práctica relevantes para las técnicas de cambio de comportamiento. Estos datos confirman las dificultades para promover la AF en estudiantes universitarios a lo largo de los cursos PAIP.	
Memon et al 2019	N= 56 GI: n=28 (20.36) y GC: n=28(20.89). Universidad de	Mujeres adultas jóvenes con sobrepeso u	GI: Educación presencial (Podómetro) Incentivo.	Total de pasos (Podómetro) Antropometría (IMC)	5 semanas	Aunque hubo una reducción notable en el peso corporal en ambos grupos después de la intervención de cinco semanas, no se encontró que la	Ensayo clínico controlado aleatorizado

	Ciencias Médicas y de la Salud de la Mujer (PUMHSW), Nawabshah, Pakistán.	obesidad. Se excluyeron quienes conocían casos de asma, DM, enfermedades cardiovasculares, cáncer, discapacidad física y enfermedades mentales.	GC: Educación presencial (Podómetro) Sin incentivo.	Los datos se analizaron mediante el programa SPSS 20 y se realizó un análisis de varianza ANOVA		combinación de incentivos financieros y aplicaciones para teléfonos inteligentes sea efectiva para promover la AF y disminuir la obesidad.	
Lystrup et al 2016	N=107. GC: n=56 (26.2) y GI: n=50 (24.7) Estudiantes de primer año de medicina de Escuela de Medicina, Universidad de Servicios Uniformados de Ciencias de la	Adultos jóvenes sanos. No mencionan exclusión	GI: Educación presencial (Podómetro: Lograr un acumulado de 10,000 pasos por día aproximadamente 5 millas). GC: Sin intervención	Capacidad aeróbica (Test de carrera de 1,5 y 2 millas)	13 meses	Este estudio demuestra las dificultades de implementar un régimen de podometría a largo plazo. Sin embargo, un subconjunto de participantes mantuvo su interés en la podometría y siguió sus pasos durante la duración del estudio. La investigación futura podría descubrir métodos para mejorar el cumplimiento o identificar a las personas que se benefician más de la mayoría de la podometría. Las	Ensayo clínico controlado. Aleatorizado

	Salud. Bethesda.					investigaciones futuras podrían estudiar a los proveedores reales que usan la podometría para ver si es más probable que prescriban ejercicio a sus pacientes.	
Camero n et al 2015	N= 1495. GI: n = 696 (18.73) y GC: n = 799(18.89). Estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad de Sheffield, UK.	Adultos jóvenes sanos. No se tuvieron criterios de exclusión.	GI: Intervención Web (Módulos sobre cuatro comportamientos de salud 1 actividad física, 2: Comer frutas y verduras, 3: Evitar consumo excesivo de alcohol, 4: Evitar fumar). GC: Sin intervención	Niveles de actividad física (IPAQ-S). Antropometría (IMC)	6 meses	Un ensayo repetido de una intervención de comportamiento de salud basada en la teoría en línea para nuevos estudiantes universitarios no encontró efectos significativos sobre las medidas de resultado primarias a los 6 meses de seguimiento, aunque se observaron tres efectos positivos en los análisis auxiliares.	Ensayo clínico controlado
Sharp et al 2016	N=184. GI: n=95(18) y GC: n=89 (18). Primer año de diversas facultades de la University of British	Adultos jóvenes sanos	GI: Intervención web (Podómetro). GC: Sin intervención	Tiempo de AF (Godin-Shephard Leisure-Time Physical Activity Questionnaire)	12 semanas	Se necesitan intervenciones que prevengan que el estudiante decline de hacer actividad física. Ya que a lo largo de la carrera se ve una caída en la participación de los estudiantes en actividades vigorosas. AL ser una intervención minimalista no refleja	Ensayo clínico controlado aleatorizado

	Columbia's.					grandes resultados y se recomienda no usar el seguimiento vía e-mail sino una intervención directa y que haya contacto con los participantes.	
Shin et al 2017	N=105 CG: n= 35 SCG: n= 35 SCIG: n= 35	Estudiantes universitarios con IMC > 27	GI 1: Educación presencial: obesidad; nutrición, y actividad física. GI 2: acelerómetro filmeter y aplicación para Smartphone GI 3: acelerómetro e incentivo económico	Consumo energético (IPQ-S). Composición corporal (Impedancia eléctrica). Bioquímica sanguínea (pruebas de laboratorio)	12 semanas	La adición de incentivos económicos a Smartcare fue eficaz para aumentar la actividad física y reducir la obesidad	Ensayo clínico controlado aleatorizado
Quintilia ni et al 2016	N= 60. GI: n=40 (32.2) y GC: n=20 (32.3)	Adultos jóvenes sanos. Exclusión quienes tengan contraindicaciones de realizar AF.	GI: Educación web (niveles de actividad física recomendados) y 3 encuentros motivacionales vía telefónica. GC: Educación web	Tiempo de actividad física (Behavioral Risk Factor Surveillance Survey)	8 semanas	Descubrimos que nuestro enfoque de intervención era factible, como lo demuestra el reclutamiento y la retención exitosos de consejeros y estudiantes participantes, implementado con niveles aceptables de fidelidad, como lo demuestra el número de llamadas de consejería completadas, y aceptable para los	Ensayo clínico controlado aleatorizado

			(niveles de actividad física recomendados)			participantes. Si bien las diferencias en los resultados conductuales no alcanzaron significación estadística, encontramos evidencia de eficacia preliminar para los comportamientos nutricionales. Para la actividad física, sospechamos que los participantes en el grupo de intervención (versus los del grupo de control) pueden haber experimentado un efecto de 'educación' en el que aprendieron sobre lo que contaba y lo que no contaba como actividad física moderada y, por lo tanto, eran más precisos. en la presentación de informes durante el seguimiento.	
Strohacker et al 2015	N= 22. GI: n= 11 (20.09) GC: n=11 (20.18)	Con un IMC menor de 40, sin riesgo cardiovascular evidente y que hicieran menos de 60 min de ejercicio	G.I: Incentivo económico. GC: Sin intervención	Consumo energético (Exercise equipment monitors). Composición corporal (Detectó Pro Doc PD300)	10 semanas	Este estudio proporciona evidencia preliminar sobre la viabilidad de utilizar recompensas monetarias relativamente pequeñas para promover el gasto calórico relacionado con el ejercicio entre los estudiantes universitarios. Este enfoque es importante porque actualmente existe un interés creciente en el uso de incentivos para promover	Ensayo clínico controlado aleatorizado

		planificado a la semana				el comportamiento de la salud en entornos de investigación, comerciales y en el lugar de trabajo	
Pellitteri et al 2017	N= 37. GI: n=17 y GC: n=20. (18.11)Mujeres estudiantes universitarias de primer año.	Jóvenes adultos sanos. Que no cumplían los requerimientos de actividad física mínimos dados por el colegio americano de medicina deportiva y la AHA	G.I: Educación presencial continúa: club de revista (Fit Minded College Edition), acceso a 3 revistas de salud femenina, Educación web: Acceso a Fit Minded blog. G.C : Acceso a 3 revistas de salud femenina	Tiempo de AF (Past week modifiable activity questionnaire)	8 semanas	FMCE fue eficaz para mejorar la AF, la autoestima, la autoestima del conocimiento y el consumo de bebidas azucaradas en mujeres universitarias de primer año	Ensayo clínico controlado aleatorizado
Brown et al 2014	N=174. GI: n=65 y GC: n=109.	Jóvenes adultos sanos	G.I: Educación presencial continua: Intervención comunitaria de vida activa y saludable (HAL) con	Tiempo de AF (Global Physical Activity Questionnaire, Recreational Activity section)	1 semestre	Una intervención de estilos de vida saludables impartida por pares dirigida a estudiantes universitarios de primer año parece ser eficaz para preservar o mejorar los comportamientos y cogniciones de salud durante su	Ensayo clínico controlado aleatorizado

			exposición sistemática a información y desarrollo de conocimientos relacionados con comportamientos de estilo de vida activo y saludable al ingresar a la universidad. Impartido el edificio de la vivienda universitaria G.C: participó en actividades comunitarias de residencia estándar.			transición a la vida universitaria.	
Sriramath et al 2014	N= 220 IPT: n= 55 ISPT: n= 55 CPT: n=55 CSPT n=55 (22)	universitarias de Tailandia de 18 a 24 años, capaces de usar una	GI 1: I.W (fueron entrenados en cómo usar una página web, para realizar el registro de su actividad física	Tiempo de Actividad Física (Godin-Shephard Leisure-Time Physical Activity Questionnaire) Total, de pasos	12 semanas	El programa de intervención en Internet fue eficaz para promover y mantener la actividad física en el tiempo libre en estudiantes universitarias	Ensayo controlado aleatorizado

		computadora con una asistencia mínima para completar una encuesta en Internet	semanal, poner una meta para la semana siguiente, y cada fin de semana reciben un email recordándoles poner su actividad física, las participantes recibieron un podómetro para medir sus pasos) GI 2: No realizaron pretest. GC 1: (fueron entrenados en el uso de la página web) G.C 2: No realizaron pretest	(Podómetro) Capacidad aerobica (The Queen's College Step Test) Frecuencia cardiaca en reposo (Toma en arteria radial a nivel de muñeca durante un minuto luego de 5 minutos de reposo)			
Ska'r et al 2011	N=1273 APG: n=310 CPG: n=313 APCP:	Jóvenes universitarios sanos	G.I 1: Intervencion web: Planificación de la acción.	Tiempo de actividad física (Modified Godin Leisure-Time Physical	8 semanas (Outcome primario) 13	Este estudio sugiere que las intervenciones de planificación que se están investigando son ineficaces para	Ensayo controlado aleatorizado

	n=335 CG: n=315 (22.8)		G.I 2: planes de afrontamiento. G.I 3: Planificación de la acción y planes de afrontamiento. G.C: Sin intervención	Activity Questionnaire) Uso de instalaciones deportivas : Software de registro	semanas (outcome secundario)	cambiar el comportamiento cuando se entregan en línea a una muestra de participantes que desconocen la asignación a diferentes condiciones.	
LeChemi nant et al 2011	N=46 IG: n= 28 (18.4) CG: n=18 (18.5)	Jóvenes universitarios sanos	G.I: Intervencion web (emails sobre cómo mejorar su nivel de actividad física), podómetro e incentivo. GC: Sin intervención	Capacidad aeróbica (Protocolo de bruce. Composición corporal (Detecto, Webb City, MO, Bioelctrical impedance) Total de pasos (Podómetro)	27 semanas	La consideración de los meses de alto riesgo y los pasos / día recomendados pueden ser importantes para usar de manera efectiva los podómetros para influir en algunos resultados de salud en los estudiantes de primer año de la universidad.	Ensayo aleatorizado
Joseph et al 2016	N= 31 (21.3)	Estudiantes universitarias obesas (IMC + 25) de 19 a 30 años sin condiciones de salud limitantes para la	G.I: Intervencion web (Sitio web para promoción de actividad física con herramientas para medir niveles de actividad física y videos demostrativos de	Tiempo de AF (7-Day Physical Activity Recall) Tiempo de uso de pantallas (Sedentary behavior scale) Asistencia a sesiones de ejercicio (Registro en el centro de	3 meses	Los resultados de este estudio exploratorio muestran cierto apoyo preliminar a los enfoques mejorados por Internet para promover la AF entre las mujeres AA con sobrepeso / obesidad.	Cuasi experimental

		participación en actividad física	ejercicios) Entrenamiento presencial (fueron invitadas a participar de caminatas monitorizadas y/o clase de ejercicios grupales cardiovasculares.) G.C : Sin grupo control	recreación universitario) Antropometría			
Quintilia ni et al 2010	N= 408 Choice: n=143 Expert: n=133 Comparison: n=132	Mujeres universitarias sanas de 18 años o más, con acceso a Internet y que no hubieran participado en estudios realizado por internet sobre	G.I 1: Intervencion web (mensajes vía web adaptados a dos temas seleccionados por los participantes) G.I 2: Intervencion web (Mensajes adaptados vía web seleccionados por un panel de expertos)	Tiempo de actividad física (U.S. Behavioral Risk Factor Surveillance Survey [BRFSS])	1 mes	Los hallazgos apoyaron la adaptación a un tema determinado por expertos. Sin embargo, con base en el cambio beneficioso en la dificultad percibida de la meta cuando los temas coinciden, la investigación futura debe fomentar la sincronía entre los temas seleccionados por los participantes y las recomendaciones de los expertos.	Ensayo controlado aleatorizado

		actividad física o nutrición	G.C: Recibieron mensajes genéricos no adaptados.				
Wadsworth et al 2010	N= 91 CG: n= 46 IG: n= 45	Mujeres universitarias sanas	G.I: Intervención web (correos electrónicos, un sitio web, acceso a un consejero electrónico y acceso a materiales de ejercicios por computadora) G.C: se les animó a que comenzaran a participar en un programa de ejercicio moderado.	Tiempo de actividad física (IPAQ-S)	6 meses	Las comunicaciones electrónicas son un método eficaz para aumentar de forma aguda las habilidades de autorregulación y la actividad física moderada.	Ensayo clínico controlado aleatorizado

TABLA 3. RESULTADOS ESTUDIOS

Autor/ año		Grupo control	Intervención	Diferencia	Group Time P	Coeficiente d
------------	--	---------------	--------------	------------	--------------	---------------

	Outcomes	Línea de Base (SD)	Post- intervención (SD)	Línea de Base (SD)	Post- intervención (SD)	ajustada de cambio (95% CI)	value	Tamaño de efecto
Eather 2018	20mSRT (laps)	49.4(20.36)	49.8(19.91)	54.0 (23.18)	62.8 (20.40)	8.4 (2.8- 13.9)	0.004	1.08
	Standing Jump (cm)	151.4 (35.66)	158.9 (31.95)	54.0 (37.29)	161.1 (35.09)	-0.4 (-10.5-9.8)	0.941	0.06
	Pus-up (no)	14.0 (13.94)	14.1 (8.12)	13.3 (7.46)	17.5 (8.45)	4.0 (1.2-6.8)	0.006	0.99
	Skeletal muscle mass (Kg)	28.6 (7.42)	28.6 (6.83)	31.6 (7.10)	31.8 (7.80)	0.2 (0.5-1.0)	0.571	0.19
	Body Fat mass (Kg)	15.34 (7.87)	16.1 (8.29)	18.3 (10.13)	19.3 (10.64)	0.4 (-0.9-1.7)	0.539	0.16
	Body Mass Index (kg/m2)	22.96 (4.20)	23.25 (4.40)	24.17 (4.06)	24.55 (4.27)	0.19 (-0.2-0.6)	0.301	0.33
	Body Fat (%)	23.0 (9.06)	23.7 (9.00)	23.9 (8.53)	24.9 (9.05)	0.2 (-1.4-1.9)	0.767	0.04

Autor/año		Intervención			G. Control (HIV/STD)			P value 6 meses	P value 12 meses
	Outcomes	Línea de Base	6 meses	12 meses	Línea de Base	6 meses	12 meses		

Heeren et al 2018	No (%)	14 (16.47)	26 (30.95)	28 (33.33)	17 (18.68)	21 (24.14)	19 (21.84)	0.255	0.048
	Encuentro guía								
	AF en últimos 7 días								
	Días de AF cardiovascular intensa en los últimos 7 días	1.21 (0.19)	2.58 (0.25)	2.51 (0.25)	1.63 (0.20)	2.02 (0.20)	2.06 (0.22)	0.026	0.033
	Días de AF cardiovascular moderada en los últimos 7 días	3.31 (0.31)	3.32 (0.28)	3.44 (0.28)	2.63 (0.27)	2.98 (0.26)	2.49 (0.25)	0.658	0.036
	Días de AF sobrecarga en los ultimos 7 días	1.26 (0.21)	1.87 (0.24)	2.15 (0.26)	1.29 (0.17)	1.76 (0.21)	1.53 (0.20)	0.751	0.052
Media (SD)									

Autor/ año	Outcomes	Media (SD)									Media de Cambios					
		ICG			PAMG			GC			ICG		PAMG		GC	
		LB t0	t1	t2	LB t0	t1	t2	LB t0	t1	t2	t0/t1	t1/t2	t0/t1	t1/t2	t0/t1	t1/t2
Maselli et al 2017	IPAQ-S (minxMETxsemanal)	1235.6 (957.8 2)	3298.8 (1858.6 7)	4546.3 (2614.8 9)	1172 (917.6)	862.4 (486)	1445.5 (1250.1 1)	1949.0 9 (1111.5)	2701 (1751.7)	1610.3 (1593.8)	2063.2 *	1247.5	-309.6	583.1	751.91	-1090.7
	Actigraph- AF moderada- vigorosa	255.8 (122.2)	250 (137.4)	224.5 (78.9)	245.6 (184.9)	134.4 (83.4)	185.6 (158)	204.3 (110.2)	126.9 (83.6)	189.6 (115.4)	-5.8	-25.5	-11.2	51.2	-77.4	62.7
* p< 0.001. ICG= Grupo asesoramiento individual. PAMG= Grupo Monitores AF. GC= Grupo control.																

Autor/año	Outcomes	Grupo Intervención			GC: HIV			Grupo	Tiempo	Grupo x Tiempo Interacción
		L de Base 1-2 sem	Mit semestre 7- 8 sem	Fin semestre 14-15 sem	L de Base 1-2 sem	Mit semestre 7- 8 sem	Fin semestre 14-15 sem			
Kim et al 2018	Tiempo sedentario (hrs/día)	8.63 (0.17)**	8.93 (0.20)	9.09 (0.22)	8.76 (0.18)	8.79 (0.21)	8.80 (0.20)	F(1, 307)= 0.18, P=.676	F(2, 307)= 1.63, P=.198	F(2, 307)= 1.09, P=.337

	Tiempo sedentario >30-min (hrs/día)	2.75 (0.17)**	3.10 (0.21)	3.50 (0.25)	2.90(0.17)	3.03 (0.22)	2.80 (0.24)	F(1, 307)= 0.81, P=.368	F(2, 307)= 2.24, P=.108	F(2, 307)= 3.57, P=.029
	AF de intensidad leve (mins/día)	207.88 (9.04)**	192.70 (10.63)	180.07 (11.74)	192.40 (9.34)	202.32 (11.12)	197.24 (11.76)	F(1, 307)= 0.10, P=.755	F(2, 307)= 1.06, P=.348	F(2, 307)= 2.52, P=.082
	AF Moderada- vigorosa (min/día)	49.21 (4.08)	46.23 (3.88)	51.18 (4.43)	57.27 (4.24)*	46.60 (4.00)	50.25 (4.44)	F(1, 307)= 0.27, P=.601	F(2, 307)= 3.56, P=.030	F(2, 307)= 1.22, P=.296
	AF Moderada- vigorosa >10- min (min/día)	29.48 (3.58)	27.68 (3.19)	28.42 (3.66)	35.80 (3.74)*, **	24.63 (3.28)	26.03 (3.65)	F(1, 307)= 0.01, P=.940	F(2, 307)= 3.49, P=.032	F(2, 307)= 1.92, P=.149
Media (SD). * estadísticamente diferente a la mitad del semestre (P<.05), ** estadísticamente diferente al final del semestre (P<.05)										

Autor/ año		Grupo control		Intervención		t- statistic GC	P value GC	t- statistic GI	P value GI
	Outcomes	Línea de Base	Post- intervención	Línea de Base	Post-intervención				
Memon et al 2018	Total, pasos durante la intervención		47314.36 (29280.44)		57799.61 (48416.33)				
	Peso corporal (Kg)	72.13 (8.77)	70.97 (8.62)	68.67 (7.46)	67.96 (7.36)	3.16	0.004**	4.33	<0.001***
Media (SD). *Significante con P<0.05. **Significante con P<0.001. ***Significante con P<0.001.									

Autor / año		Grupo Control			GI: Podómetro			p Value (Control vs Podómetro)
	Outcomes	Media otoño 2013 Tiempo de Carrera (min: seg)	Media otoño 2014 Tiempo de Carrera (min: seg)	Media individual cambio en tiempo de carrera	Media otoño 2013 Tiempo de Carrera (min: seg)	Media otoño 2014 Tiempo de Carrera (min: seg)	Media individual cambio en tiempo de carrera	
Lystrup et al	Test de carrera 1.5	11:25	11:42	11.08	11:31	11:58	18.83	0.57***

2016	Millas							
	Test de carrera 2 Millas	14:18	15:00	18.88	14:55	14:26	-28.87	0.03***
	Carrera combinada*	**	**	12.33	**	**	05.03	0.48***
* Los tiempos de ejecución se combinaron multiplicando el tiempo de las 2 millas por 0.75. ** Datos no aplican porque los tiempos fueron combinados. *** Se utilizó la prueba t de muestras independientes para calcular los valores de p.								

Autor/ año	Outcomes	Grupo control		Intervención		P value
		Línea de Base	Post-intervención	Línea de Base	Post-intervención	
Camero n et al 2015	IPAQ-S a METS	3316.10 (5143.79)	3613.27 (2578.07)	3350.52 (5144.16)	3627.94 (2578.97)	0.932
	IMC	21.63 (1.70)*	21.79 (2.54)	21.52 (1.77)*	22.43 (3.49)	0.255
Media (SD). * Valores iniciales autoreportados						

Autor/	Outcomes	Grupo control	Intervención
--------	----------	---------------	--------------

año	GSLTPAQ*	Línea de Base	Post-intervención	Línea de Base	Post-intervención
Sharp et al 2016	AF leve	98 (112)	126 (133)	118 (123)	156 (149)
	AF moderada	110 (136)	90 (119)	100 (118)	100 (109)
	AF vigorosa	106 (101)	85 (94)	88 (88)	87 (92)
Media (SD). *The Godin-Shephard Leisure-Time Physical Activity Questionnaire					

Autor/ año	Outcomes	Cambios entre línea de base y visita final			95% CI					
		G 1	G2	G3	G3-G1		G2-G1		G3-G2	
		Media (SD)	Media (SD)	Media (SD)	Media	95% CI	Media	95% CI	Media	95% CI
Shin et al 2017	Peso (kg)	-0.4 (2.5)	-1.1 (2.9)	-3.1 (3.7)	-2.7	-4.3 a -1.1	-0.7	-2.0 a 0.6	-2.0	-3.7 a -0.4
	IMC (kg/m2)	-0.2 (0.7)	-0.5 (0.8)	-1.0 (1.2)	-0.78	-1.3 a -0.3	-0.3	-0.6 a 0.1	-0.5	-1.0 a 0.0
	Circunferencia cadera (cm)	-1.2 (3.0)	-2.4 (2.3)	-4.4 (3.3)	-3.2	-4.7 a -1.6	-1.1	-2.4 a 0.2	-2.0	-3.4 a -0.7
	Masa muscular (kg)	-0.3 (1.1)	-0.5 (1.4)	-0.3 (1.6)	0.0	-0.7 a 0.7	-0.2	-0.8 a 0.4	0.2	-0.5 a 0.9
	Masa musculo esquelético (kg)	-0.2 (0.7)	-0.3 (0.9)	-0.2 (1.0)	0.0	-0.4 a 0.4	-0.1	-0.5 a 0.3	0.1	-0.3 a 0.6
	Masa grasa corporal (kg)	-0.4 (2.1)	-0.4 (2.1)	-2.8 (3.3)	-2.5	-3.9 a -1.1	-0.6	-1.6 a 0.3	-1.8	-3.1 a -0.5
	Porcentaje grasa corporal (%)	-0.2 (1.9)	-0.6 (1.3)	-2.2 (2.7)	-2.0	-3.2 a -0.8	-0.4	-1.2 a 0.4	-1.6	-2.6 a -0.5
	TA sistólica (mm)	-2.3 (11.1)	-4.7 (12.6)	-10.0 (11.1)	-7.7	-13.2 a -	-2.4	-8.2 a 3.5	-5.3	-11.1 a 0.6

	Hg)					2.1				
	TA diastólica (mm Hg)	1.9 (7.6)	-0.9 (7.0)	-4.2 (9.1)	-6.1	-10.3 a -1.9	-2.8	-6.3 a 0.8	-3.3	-7.3 a 0.6
	Glucosa en sangre (mg/dL)	-0.4 (7.2)	-5.1 (9.6)	-2.5 (9.8)	-2.1	-6.3 a 2.2	-4.7	-8.9 a -0.5	2.6	-2.2 a 7.4
	Colesterol total (mg/dL)	1.8 (34.4)	4.2 (19.7)	-3.2 (21.4)	-5.0	-19.3 a 9.4	2.4	-11.3 a 16.1	-7.4	-17.5 a 2.7
	Triglicéridos (mg/dL)	-14.8 (165.5)	11.1 (66.7)	-29.9 (74.2)	-15.2	-79.3 a 48.9	25.8	-35.6 a 87.2	-41.0	-75.7 a -6.4
	Colesterol HDL (mg/dL)	0.5 (6.3)	0.4 (5.5)	3.8 (9.0)	3.4	-0.5 a 7.3	-0.1	-3.0 a 2.8	3.5	-0.2 a 7.1
	Colesterol LDL (mg/dL)	4.1 (14.6)	1.6 (20.6)	-0.9 (18.1)	-5.0	-13.2 a 3.2	-2.6	-11.4 a 6.3	-2.5	-12.0 a 7.1
	AF (IPAQ) (kcal/sem)	532.3 (2050.1)	304.6 (3129.1)	3747.9 (5954.8)	3215.6	990.1 a 5441.1	-227.65	-1537.3 a 1082.0	3449.2	1123.7 a 5762.8
	AF (IPAQ) (kcal/día)	76.0 (292.9)	43.5 (447.0)	535.4 (850.7)	459.4	141.4 a 777.3	-32.5	-219.6 a 154.6	491.9	160.5 a 823.3
	Total, calorías (kcal/día)	1.8 (412.7)	32.3 (424.2)	105.7 (439.3)	103.9	-116.3 a 324.2	30.5	-191.8 a 252.8	73.4	-156.3 a 303.2
	AF (Actigraph) (kcal/día)	NA	535.7 (431.3)	974.0 (527.9)	NA		NA		438.3	195.0 a 681.6

Autor/		Línea de Base	Seguimiento	Cambios desde Línea de base	Diferencias tratamiento
--------	--	---------------	-------------	-----------------------------	-------------------------

año	Outcomes	G.I Media (SD)	G.C Media (SD)	G.I Media (SD)	G.C Media (SD)	G.I Media (SD)	G.C Media (SD)	Media	95% CI
Quintilia ni et al 2016	AF Moderada a vigorosa (min/sem)	221.3 (238.8)	192.6 (134.9)	216.9 (169.9)	301.6 (216.3)	-7.2 (199.5)	100.0 (186.8)	-107.2	(-229.3, 14.9)

Autor/ año		Línea de Base		Fin intervención		p Value.
	Outcomes	G.I Media (SD)	G.C Media (SD)	G.I Media (SD)	G.C Media (SD)	
Strohacker et al 2016	Consumo energético	550	200	50	0	0.03

Autor/ año		Grupo control		Intervención		Intervención y control (partial η ²)		
	Outcome: AF	Línea de Base M (SD)	Post M (SD)	Línea de Base M(SD)	Post M (SD)	Grupo	Tiempo	Tiempo x Grupo
Pellitteri et al 2017	Minutos por semana *, **, ***, ****, *****	55.00 (441.44)	224.00 (133.33)	94.58 (62.79)	73.33 (90.11)	0.18	0.24	0.34
	MET-Horas por	4.44 (4.50)	21.10	13.67 (19.33)	5.77 (6.10)	0.04	0.07	0.36

	semana*,****		(11.93)					
*: Significancia marginal en la línea de base entre grupos, **: Efecto significativo en grupo, ***: Efecto significativo en tiempo, ****: Efecto significativo en tiempo x grupo								

Autor / año	Grupo de estudio		Línea de base				Evaluación final			
			MVAF Media (SD)	MVAF (sqrt) Media (SD)	OE Media (SD)	AP Media (SD)	MVAF Media (SD)	MVAF (sqrt) Media (SD)	OE Media (SD)	AP Media (SD)
Brown et al 2014	N	Adherentes	272.32 (234.09)	14.88 (7.20)	5.03 (0.90)	4.47 (1.56)	342.23 (278.48)	17.04 (7.26)	5.21 (0.69)	4.74 (1.56)
		No Adheren.	382.68 (322.96)	17.58 (8.51)	4.89 (0.92)	4.59 (1.45)				
	G.C	Adherentes	244.09 (216.22)	13.86 (7.32)	4.87 (0.77)	4.30 (1.70)	214.76 (140.58)	13.76 (5.35)	5.23 (0.61)	4.36 (1.57)
		No Adheren.	348.95 (329.87)	16.48 (8.73)	4.94 (0.89)	4.40 (1.47)				
	G.I	Adherentes	306.81 (254.09)	16.12 (6.99)	5.21 (1.03)	4.67 (1.38)	489.04 (325.31)	21.15 (7.25)	5.18 (0.78)	5.21 (1.44)
		No Adheren.								

		No Adheren.	452.89 (300.30)	19.87 (7.62)	4.72 (0.97)	4.98 (1.34)				
MVAf: AF Moderada a vigorosa; sqrt: Raíz cuadrada; OE: Expectativa resultado; AP: Acción planificada										

Autor/ año	Outcomes	G.I. con Pretest			G.C con Pretest			G.I sin Pretest		G.C sin Pretest	
		Pretest	Final	Seguimiento	Pretest	Final	Seguimiento	Final	Seguimiento	Final	Seguimiento
Srirama tr et al 2014	Pasos	7375.29 ± 2944.18	11002.88 ± 2059.49	11654.56 ± 1982.56	7274.92 ± 2380.27	7126.8 8 ± 2265.0 0	8194.50± 2303.04	11442.59 ± 4452.12	10601.18 ± 2883.21	7470.6 0 ± 2341.3 8	7570.25 ± 1380.78
	LTAS	43.14 ± 23.43	51.89 ± 21.89	54.14 ± 11.36	41.45 ± 17.30	35.07 ± 17.42	37.58 ± 12.46	52.83 ± 24.73	59.50 ± 19.63	39.09 ± 16.11	39.32 ± 11.22
	FCR	80.72 ± 10.14	78.54 ± 8.52	80.11 ± 12.63	82.57 ± 7.80	81.41 ±7.44	81.98 ± 7.60	78.14 ± 8.44	80.16 ± 5.02	80.38 ± 7.04	80.03 ± 7.91
	VO2max	37.43 ± 3.22	37.79 ± 3.44	37.44 ± 2.53	37.90 ± 3.33	37.43 ± 3.15	37.04 ± 2.17	37.52 ± 4.81	37.51 ± 2.41	37.40 ± 1.43	37.09 ± 1.92
	SE	63.14 ± 12.15	64.86 ± 10.93	64.59 ± 8.28	57.95 ± 19.92	54.65 ± 16.62	59.78 ± 7.99	59.99 ± 14.78	66.54 ± 7.33	50.14 ± 11.62	60.83 ± 8.14

	OE	82.73 ± 5.57	86.66 ± 7.66	88.25 ± 7.85	79.59 ± 20.11	82.91 ± 8.45	82.74 ± 8.48	84.16 ± 9.00	85.33 ± 10.96	81.04 ± 12.64	80.82 ± 9.84
	SR	60.34 ± 9.52	61.97 ± 10.36	63.66 ± 7.71	59.93 ± 11.57	59.04 ± 8.18	61.46 ± 8.99	64.45 ± 11.14	68.28 ± 11.11	60.15 ± 8.63	61.57 ± 7.54
LTAS: Escala Leisure-Time Activity; FCR: Frecuencia cardiaca en reposo; SE: Autoeficacia; OE: Expectativa resultado; SR: Autorregulación.											

Autor/ año	Outcomes	GC	AP	CP	AF/CP	Efecto principal AP	Efecto principal CP	Interacción AP*CP
Skar et al 2014	Actividad física	2.91 (2.25)	2.93 (2.15)	2.81 (2.20)	2.98(2.34)	F= 1.07, p=0.30	F=2.25, p=0.13	F=0.55, p=0.46
	Intención	4.46 (0.83)	4.60 (0.85)	4.43 (0.71)	4.46 (0.87)	F=0.93, p=0.34	F=1.82, p=0.34	F=0.55, p=0.46
	IPC	5.45 (1.28)	5.61 (1.43)	5.54 (1.39)	5.47 (1.39)	F=0.11, p=0.75	F=2.83, p=0.09	F=1.33, p=0.25
	Asistencia	2.70 (7.55)	2.79 (8.19)	2.38 (7.32)	3.46 (11.92)	F=1.28, p=0.26	F=0.13, p=0.72	F=0.85, p=0.36
IPC: Cambió Intención Planificada, AP: Acción planificada, CP: Planes confrontamiento								

Autor/ año		Grupo Control			G.I: Podómetro			F	P	Pa
	Outcomes	Septiembre	Abril	Cambio	Septiembre	Abril	Cambio			

LeCheminant et al 2011	Peso (lbs)	146.6±29. 1	146.9±30 .6	0.2±7.5 1	148.8±24. 9	151.3±25. 8	2.2±5.5	0.72	0.403	191
	Cintura (pulgadas)	29.2±4.5	29.5±4.1	0.2±1.7	29.1±3.0	29.3±3.1	0.2±1.0	0.00	0.945	843
	% Grasa corporal	30.9±9.7	31.8±9.5	0.9±3.1	26.4±10.7	27.9±10.7	1.5±2.7 0	0.38	0.544	362
	VO2max	40.7±9.0	40.3±8.4	-0.9±4.0	43.4±8.6	43.6±8.5	0.17±3.8	0.55	0.464	383
	Tiempo Banda sin fin (min)	11.1±3.2	10.7±2.7	-0.5±1.5	12.9±2.2	12.5±2.4	-0.3±1.2	0.18	0.674	586
	RPEmax	18.9±1.2	18±1.8	-0.8±1.3	18.2±1.4	17.7±2.2	-0.4±1.7	0.46	0.503	979
	FCmax (bpm)	191.9±8.2	187.9±13 .2	- 4.5±13.11	195.3±9.8 1	193.3±8.6		0.54	0.470	401
RPE: Esfuerzo percibido máximo Escala Borg Modificada										

Autor/ año		Línea de base		3 meses posteriores		Cambio
	Outcomes	Media (SD)	Mediana (rango)	Media (SD)	Mediana (rango)	Wilcoxon p
Joseph et al	Recordatorio	99.4 (103.8)	80.0 (0-399)	134.7 (119.5)	100.0 (0-485)	0.15

2014	AF 7-días (min/sem)					
	Acelerómetro* (min/sem)	45.0 (51.6)	22.0 (0-183)	29.8 (37.28)	12.0 (0-117)	0.08
	Hábitos sedentarios días de semana (horas/sem)	2.83 (1.9)	3.0 (0-7)	0.84 (0.87)	0.5 (0-4)	<0.0001
	Hábitos sedentarios fin de semana (horas/sem)	3.85 (1.63)	4.0 (0.5-6)	1.47 (1.17)	1.0 (0-4)	<0.0001
* solo 17 participantes obtuvieron datos validos del acelerómetro y fueron incluidos en el análisis del Outcome acelerómetro.						

Autor/ año	Outcomes	G. Selección		G. Expertos		Comparación		Valores Beta		
		Línea Base	1 mes	Línea Base	1 mes	Línea Base	1 mes	GS vs EX	GS vs CO	EX vs CO

Quintiliani et al 2010	AF Moderada	150 (60, 300)	150 (90, 270)	150 (45, 300)	150 (90, 360)	180 (90, 420)	225 (120, 420)	-16.23 - 13.72	-33.65 - 32.20	-17.43 - 18.48
	AF Vigorosa	30 (0, 120)	60 (0, 135)	0 (0, 60)	70 (0, 150)	60 (0, 225)	90 (0, 225)	-32.35 - 31.84	16.46 22.81	48.82* 54.65*
Mediana (percentil 25, 75). * P <0.01										

Autor/ año	Outcomes	Línea Base		6 semanas		6 meses post		ANOVA 6 semanas (Fin intervención)			
		GC	GI	GC	GI	GC	GI	F	p	η ²	1-β
Wadsworth et al 2010	Frecuencia AF (día/sem)	1.50 (1.42)	2.31 (2.03)	1.92 (1.84)	3.13 (2.18)	2.03 (1.83)	3.06 (2.22)	5.22	0.026	0.073	0.614
Media (SD).											

