



JÓVENES PRACTICANDO LA SALUD

**HERRAMIENTAS
EDUCATIVAS
PARA EL BIENESTAR
A TRAVÉS DEL DEPORTE
Y LA NUTRICIÓN**



EDITADO POR
MARIO CAMPANINO



With the support of the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Jóvenes practicando la salud

Herramientas Educativas para el Bienestar a través del Deporte y la Nutrición

Editado por
Mario Campanino



With the support of the
Erasmus+ Programme
of the European Union



© 2022 - IUL Press - Firenze

ISBN 979-12-81278-00-4

Índice

Introducción

El proyecto SEARCH: características y relevancia

por Mario Campanino

9

Sobre los autores

21

Parte A

DEPORTE Y NUTRICIÓN

PARA LA SALUD Y EL BIENESTAR DE LOS JÓVENES

Capítulo 1

Importancia de la actividad física y su impacto en el crecimiento, desarrollo y salud

por Conor Hussey y Ananya Gupta

27

- 1.1. Conceptos importantes de actividad y condición físicas 31
- 1.2. Medición de la cantidad/intensidad de la actividad física 36
- 1.3. Diferentes tipos de actividad física 41
- 1.4. Estado físico relacionado con la salud y la habilidad 44

Capítulo 2

Beneficios para la salud de la actividad física

por Conor Hussey y Ananya Gupta

47

- 2.1. Beneficios para la salud de la actividad física infantil 49
- 2.2. Beneficios para la salud de la actividad física infantil en la vida adulta 52
- 2.3. Consecuencias para la salud de la obesidad en los jóvenes 54
- 2.4. Cuestiones de seguridad en relación con la actividad física entre los jóvenes 59

Capítulo 3

Pautas y recomendaciones de actividad física en la UE64

por Conor Hussey y Ananya Gupta 61

- 3.1. Organización Mundial de la Salud y formulación de las directrices para la actividad física 62
- 3.2. Recomendaciones nacionales de actividad física para niños y adolescentes en los estados miembros de la UE 65
- 3.3. Estrategias para lograr suficiente actividad física en niños adolescentes 72
- 3.4. Reducción de la Inactividad Física y el sedentarismo 74

Capítulo 4

Analizando los comportamientos saludables de los jóvenes: un cuestionario

por Valerio Giangrande 79

- 4.1. Objetivos y metodología 79
- 4.2. El cuestionario SEARCH 81

Parte B

PRODUCTOS Y RESULTADOS DEL PROYECTO

Capítulo 5

El portal abierto SEARCH como recurso basado en la web

por Sonja Bercko y Wolfgang Eisenreich 93

- 5.1. La razón de ser del portal 93
- 5.2. El portal abierto SEARCH 94

Capítulo 6

BÚSQUEDA Herramientas de e-learning para el proveedor de educación física

por Ídil Merey 103

- 6.1. Potenciar la actividad educativa del deporte 104
- 6.2. Fomento de la práctica deportiva para el propio bienestar psicofísico y para el control de los costes sociales y sanitarios nacionales 107
- 6.3. La función social del deporte 108
- 6.4. Inducción económica relacionada con el deporte 111
- 6.5. Ciudades deportivas inteligentes 113
- 6.6. Seminarios web sobre SEARCH E-Learning Course 116

Capítulo 7

La aplicación móvil SEARCH y su impacto en la salud de por vida

por Konstantinos Tsibanis 119

7.1. Aspectos innovadores 119

7.2. Estructura – Escenario 120

Capítulo 8

Resumen de resultados y validación (Feedback de usuarios)

*por Andres Del Jesus Cañete, Carmen Guerra Retamosa
y María José López Montiel* 127

8.1. SEARCH: Móvil app 128

8.2. SEARCH: Participación Curso on-line 131

8.3. SEARCH: Resultados test 132

Referencias 137

Introducción

El proyecto SEARCH: características y relevancia

POR MARIO CAMPANINO

► OBJETIVOS

El proyecto SEARCH - Educación Deportiva para una Ciudadanía Activa y Responsable a través del Cuidado de la Salud tiene como objetivo formar a jóvenes ciudadanos europeos y proponer de forma concreta una intervención para ordenar diferentes realidades relacionadas con la difusión de la cultura y el deporte. El proyecto tiene como objetivo aumentar la conciencia de los jóvenes sobre la importancia de los temas relacionados con el deporte, lo que puede resultar en un comportamiento centrado en el bienestar, la inclusión y la ciudadanía plena. El 5 de diciembre de 2016, la Comisión Europea adoptó su primer *informe de progreso sobre la implementación de las Recomendaciones del Consejo sobre actividad física beneficiosa para la salud*. A través de este documento, la Comisión tiene como objetivo fortalecer las políticas de actividad física mediante la mejora del seguimiento transversal y la cooperación como parte del proceso.

Desafortunadamente, la mayoría de las personas en Europa aún no alcanzan los niveles mínimos de actividad física recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), en particular las personas de entornos socioeconómicos bajos, los grupos étnicos minoritarios y las personas con discapacidad. Nuestro objetivo es proporcionar una visión general de todas las políticas que actúan como una fuente abundante de datos para su posterior análisis a través del intercambio de buenas prácticas, la cooperación y el desarrollo de proyectos que involucran a países de la UE. Mejorar la educación deportiva tiene que ser un objetivo clave para toda administración: basta considerar el impacto tan negativo que tiene el sedentarismo en la sociedad moderna. Además del drama humano ligado al surgimiento de enfermedades relacionadas con malos hábitos y poco movimiento, una mala propensión a la educación motriz conlleva altos costos sociales ya que las personas que enferman necesitan atención y apoyo del sistema nacional de salud. No estamos hablando

simplemente de aumentar el espacio para la actividad motora, sino de intervenir sistémicamente en la difusión de una cultura que abarque el deporte y todos sus valores para tener una respuesta económica a largo plazo en el ahorro del gasto público.

▶▶ *Objetivo 1): Potenciar la actividad educativa del deporte*

El deporte juega un papel decisivo en la educación de los niños, es una oportunidad para entrenar cuerpo y mente, ayuda a desarrollar la capacidad de aprender (saber - saber hacer - saber ser) y da lugar a una especie de guía que permite llegar a la madurez con ligereza y placer.

La actividad física crea un alto nivel de satisfacción y bienestar, basado también en los valores humanos obtenidos por los participantes/aprendices.

▶▶ *Objetivo 2): Fomentar la práctica deportiva para controlar los costes sanitarios y sociales nacionales*

Invertir en deporte permite ahorrar en sanidad reduciendo el sedentarismo. El ahorro de costes sociosanitarios es un resultado transversal obtenido a diferentes niveles como es bien conocido y probado en todas las investigaciones a nivel mundial. Ante todo, prevención, pero también terapia, reacondicionamiento, reducción de recaídas y todo esto es aún más claro si hablamos de medicina de género.

▶▶ *Objetivo 3): Hacer del deporte un motor de inclusión social*

El deporte es un elemento fundamental a nivel emocional y social, es un entorno multidimensional, dinámico, lúdico, capaz de potenciar la conciencia de uno mismo y del cuerpo. También es una buena manera de salir del aislamiento y socializar. El Parlamento Europeo en su resolución “Libro Blanco del Deporte” incluyó y amplió estos temas al definir el deporte como un factor de inclusión social y reafirmar la importancia del deporte en la escuela. Los procesos de inclusión están vinculados, por un lado, a la construcción del vínculo entre los jóvenes y la comunidad local, mientras que, por el otro, examinan la expresión de la subjetividad como resultado de representaciones y relaciones interpersonales involucradas en el deporte y la actividad motora.

▶▶ *Objetivo 4): Incrementar las actividades económicas relacionadas con el deporte*

La primera definición, que es más limitada, restringe el alcance de la encuesta a las personas que trabajan en el sector y a los efectos económi-

cos del gran deporte profesional y los grandes eventos. El segundo incluye también efectos indirectos como la compra de ropa y material deportivo, el turismo deportivo, la compra de diarios y publicaciones deportivas.

▶▶ *Objetivo 5): Convertir las ciudades en “ciudades deportivas inteligentes”*

El desafío se refiere a la apertura y permanencia del espacio público igualitario. El objetivo es llevar a los ciudadanos a vivir parques y áreas comunes que se perciben como instalaciones deportivas públicas disponibles para comunidades enteras.

▶ **SOCIOS DE LA UE**

▶▶ *S1) La Università Telematica degli Studi IUL - Línea Universitaria Italiana - Florencia - Italia*

El IUL es una Universidad privada a distancia, fundada por Decreto Ministerial de 2 de diciembre de 2005, publicado en el Diario Oficial de 5 de enero de 2006. Expide títulos académicos reconocidos por la ley de conformidad con el art. 3 Decreto Ministerial n. 509 del 3 de noviembre de 1999 y reformas posteriores. La Universidad está patrocinada por el Consorcio IUL, formado por el Instituto Nacional Italiano de Documentación, Innovación e Investigación Educativa (INDIRE) y la Universidad de Florencia. La Universidad también propone cursos de maestría de nivel I y II, cursos de posgrado y actualización profesional, así como diversas actividades en sinergia con el Ministerio de Educación, Universidades e Investigación. Estos proyectos incluyeron el proyecto School & Sport (El proyecto propone actividades de formación para profesores de estudiantes-atletas teniendo en cuenta los aspectos psicológicos que enfrentan los niños a diario).

▶▶ *S2) E-C-C Verein fuer interdisziplinäre Bildung und Beratung - Würnitz - Austria*

La Asociación E-C-C para la Consultoría y la Educación Interdisciplinarias es una asociación sin fines de lucro para la investigación, la consultoría y la educación interdisciplinarias. E-C-C trabaja con una veintena de expertos, profesores y formadores que cubren nuestros campos de trabajo, especialmente la gestión y coordinación de proyectos educativos y de cooperación científica en programas europeos de investigación y educación. E-C-C es miembro registrado de varias organizaciones de investigación europeas, p. en la Aldea Europea de Formación

(CEDEFOP), Euroscience y la Asociación Europea de Proveedores de Formación Profesional, y también de la Red Mediterránea de Migración.

▶▶ S3) *INTEGRA INSTITUT, Institut za razvoj clovekovih potencialov - Velenje - Eslovenia*

La misión y visión del Instituto se basan en el desarrollo de las potencialidades humanas, donde el acento está puesto en la prestación de servicios en el campo de las ciencias humanísticas para diferentes grupos objetivo y etarios. Como funcionarios públicos del Ministerio de Trabajo, Familia y Asuntos Sociales, nuestros profesionales que trabajan en el Instituto realizan asesoramiento especial y trabajo de expertos en el campo de la rehabilitación ocupacional en estrecha cooperación con el Servicio de Empleo de Eslovenia y el Instituto de Pensiones y Seguros de Invalidez de la República de Eslovenia. Además, las actividades centrales del Instituto se basan en los servicios educativos y de asesoramiento y el desarrollo e implementación de innovaciones sociales, así como en la investigación en el campo de los recursos humanos. Con este fin, el Instituto trabaja tanto con profesionales en Eslovenia como en el extranjero. Sin embargo, también participa en una variedad de proyectos relacionados con el aprendizaje permanente y la educación de adultos en el área de la Unión Europea y en los estados de los Balcanes del Sudoeste.

▶▶ S4) *Universidad Nacional de Irlanda Galway - Galway - Irlanda*

La Universidad Nacional de Irlanda (NUI), Galway, es la universidad más grande y antigua con sede en el oeste de Irlanda, emplea en exceso NUI Galway es una universidad dirigida por la investigación y tiene una clasificación general de 284 en el ranking mundial de universidades QS para 2013, y 314 en el ranking mundial de Times Higher Education para 2013/2014. Su infraestructura de investigación y enseñanza está bien establecida, es de calibre mundial y cuenta con un sólido respaldo. Solo en los últimos diez años, la Universidad invirtió más de 400 millones de euros. En octubre de 2013, NUI Galway recibió el logotipo de excelencia en recursos humanos en investigación de la Comisión Europea en reconocimiento a su compromiso con la implementación de los principios de la Carta y el Código Europeos para Investigadores.

▶▶ S5) *IES Mayorazgo - Málaga - España*

El IES Mayorazgo es un instituto público ubicado en Málaga. Es una escuela pequeña, solo una línea en educación secundaria y dos líneas

postobligatorias: ciencia y tecnología; Ciencias Sociales y Humanidades. La escuela también ofrece diferentes opciones de formación profesional: grado superior de técnico en Administración y finanzas (2000 horas); grado superior de técnico de asistencia a la gestión (2000 horas); grado superior de educación infantil (2000 horas). Hay alrededor de 40 profesores y 450 estudiantes. Tenemos un equipo de fútbol y bádminton.

▶▶ S6) OZEL KUMLUCA Sinav Egitim Kurumu - Antalya Kumluca - Turquía

Özel Kumluca Sinav College es una universidad privada que tiene estudiantes desde el jardín de infantes hasta la escuela secundaria. Es miembro de una cadena de escuelas en Turquía con otros 20 campus y se fundó en 2015. En la escuela hay 85 maestros y 605 estudiantes desde jardín de infantes hasta secundaria.

▶▶ S7) AKADIMAIKO DIADIKTYO - “Red Académica Griega” (GUnet) - Panepistimioupoli Athina - Grecia

La empresa civil sin fines de lucro llamada “Red Académica Griega” (GUnet) fue fundada el 12 de septiembre de 2000. GUnet tiene su oficina central en Atenas y sus miembros son todas las Universidades e Institutos de Educación Superior Tecnológica (TEI) en Grecia (20 Universidades y 16 TIE). La misión de la empresa es promover, facilitar y coordinar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), los servicios y las aplicaciones en la comunidad académica griega para apoyar a los institutos griegos de educación superior en su misión y, en general, la investigación y la educación en Grecia.

▶ ASPECTOS INNOVADORES

Crear una perspectiva para cambiar futuros patrones de comportamiento enseñando a vivir una vida saludable y practicando deporte constantemente significa cambiar el enfoque del deporte de los niños y sus padres. El deporte es a la vez precursor e innovador, a diferencia de otras disciplinas que necesitan mucho tiempo para desarrollar habilidades. La educación deportiva puede ayudar a aumentar precozmente las habilidades y ampliarlas. Es decir, habilidades que luego los jóvenes pueden imitar y ampliar a otros ámbitos de la realidad: un esfuerzo ordenado, sistemático, que conduce a unos resultados determinados y, sea cual sea el nivel, el grado de satisfacción es tan elevado que siempre coincide con el bien- siendo. Este es el tema innovador porque practicar activi-

dad física significa salir de una dimensión existencial que a menudo corresponde a condiciones de aburrimiento, sufrimiento e incomodidad. Recargar las pilas físicas permite afrontar diversas situaciones de la vida real, con mucha más fuerza garantizando el bienestar físico y mental.

Un estudio realizado por investigadores de la Organización Mundial de la Salud (OMS 2016-2018) y publicado en la revista *Lancet Global Health* mostró cómo este tema debe empezar a generar una seria preocupación. Es bien sabido que la inactividad física implica un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, accidente cerebrovascular, cáncer de colon, cáncer de mama, diabetes tipo II. La autora del estudio, Regina Guthold, ha dado la voz de alarma: “a diferencia de otros importantes riesgos para la salud mundial, el sedentarismo no está disminuyendo y más de una cuarta parte de todos los adultos no alcanzan los niveles recomendados de actividad física para una buena salud”.

Hablar sobre estos puntos significa cambiar por completo el enfoque del deporte, el bienestar y la nutrición adecuada de niños y padres. Queremos crear una perspectiva innovadora que, a través de diferentes enfoques metodológicos, signifique cambiar el enfoque general del deporte, enseñando a vivir una vida saludable, practicando deporte constantemente.

El proyecto *SEARCH - Educación Deportiva para una Ciudadanía Activa y Responsable a través del Cuidado de la Salud* aborda el tema de la educación deportiva para el bienestar psicofísico de los individuos en su presente, pero también en su vida futura.

Los otros tres planes innovadores son:

- **Desde el punto de vista tecnológico**

Los profesores y tutores deportivos pueden seguir las lecciones de e-learning con un grado máximo de flexibilidad. Siempre estarán disponibles en línea y cada uno de los asistentes tendrá en cualquier momento la posibilidad de acceder y consultar este recurso. La plataforma contendrá no solo los módulos, sino también experiencias, buenas prácticas y toda la información que se pueda compartir a nivel nacional e internacional con los socios europeos.

Los jóvenes pueden descargar la APP directamente en sus teléfonos inteligentes para recibir “alertas” constantes, estando actualizados sobre sus actividades y consumo de alimentos.

- **Desde el punto de vista educativo**

La formación e-learning para adultos ya través de la APP para jóvenes, pretende representar un nuevo enfoque de enseñanza tecnológicamente avanzado, con la conciencia de que la herramienta que cada vez abarca más todos los aspectos de esta era es el “devenir”.

Los materiales serán siempre de libre acceso y disponibilidad para facilitar aún más la comprensión de los temas.

- **Desde un punto de vista Transnacional**

Pensar en términos europeos y no solo en términos nacionales significa fortalecer la cooperación entre los estados miembros de la UE para promover el bienestar de todos los ciudadanos a través de un crecimiento inteligente, sostenible e inclusivo.

► VALOR AÑADIDO UE

El proyecto SEARCH - Educación Deportiva para una Ciudadanía Activa y Responsable a través del cuidado de la Salud tiene como objetivo sensibilizar a profesores y jóvenes sobre la importancia de la dimensión educativa del deporte como un momento plenamente educativo. Fortalecer la educación deportiva es un objetivo central para todos los países europeos: basta considerar el alto nivel de sedentarismo en la sociedad moderna. Las últimas investigaciones revelan cómo está aumentando la vida sedentaria, junto con nuevas enfermedades y altos costos sociales.

Es esencial adoptar un enfoque europeo para combatir estos problemas críticos, ya que todos los países comparten los mismos desafíos y soluciones comunes.

Desde el año 2000, “unidos en la diversidad” es el lema de la Unión Europea, lo que significa que se respeta la multiplicidad de culturas, tradiciones e idiomas diferentes para seguir siendo un ejemplo para seguir en muchas regiones del mundo. Uno de los valores más importantes es precisamente la posibilidad de llegar a donde no sería posible llegar solo. Está en el ADN de la Unión Europea. Incluso en este proyecto la responsabilidad ha sido compartida entre todos los socios porque en lugar de quejarnos todos nos hemos comprometido a solucionar un problema juntos, a mejorar una situación. Básicamente, este proyecto solo podría llevarse a cabo a nivel europeo, porque trabajar de manera integrada y colaborar con los Estados miembros significa compartir objetivos comunes, operar en varias áreas, intercambiar información y buenas prácticas, construir relaciones a largo plazo con otros actores y hacer actividades para lograr los objetivos de manera más efectiva.

Los principales resultados del proyecto (portal abierto IO1, aplicación móvil IO2, aprendizaje electrónico IO3 y manual IO4) serán el resultado de la cooperación de todos los socios. Las redes que están a punto de desarrollarse se comunicarán y cooperarán entre sí (a través de herramientas en línea apropiadas), asegurando así el más alto nivel de transferencia de conocimientos y habilidades. Reforzar el intercambio y

la difusión de la información y las experiencias recopiladas desarrollará una metodología de identificación más consciente que en el pasado de las potencialidades y beneficios del deporte. Todo esto se caracteriza por una fuerte atención para comprender el fenómeno dentro de Europa para que las herramientas desarrolladas sean replicables en otros contextos. Este enfoque representa el valor añadido esperado del proyecto SEARCH - Educación Deportiva para una Ciudadanía Activa y Responsable a través del cuidado de la Salud: una buena práctica que puede replicarse en otros territorios para mejorar la salud y el bienestar de todos los ciudadanos.

Además, la experiencia apoyará una iniciativa transnacional más amplia sobre este tema, con la perspectiva de crear una red de seguimiento constante y continuo sobre actividades educativas/deportivas internacionales con un alcance europeo.

► METODOLOGÍA

Hemos elegido metodologías multinivel: individual, grupal, al aire libre, a distancia, creativa, pero sobre todo orientada a dar respuesta a diferentes estilos de aprendizaje tanto de diferentes grupos de edad como de diferentes niveles de partida. El objetivo es involucrar a los alumnos fomentando la participación y motivación de los más jóvenes a través de itinerarios educativos, adaptados a las diferentes necesidades con actividades de laboratorio y operativas, informatización y gamificación.

Esta metodología interactiva permitirá:

- crear un contexto significativo, auténtico y motivador;
- involucrar habilidades y destrezas (cognitivas, sentimentales, lingüístico-comunicativas y sensoriales que contribuyan a un proceso de aprendizaje a largo plazo);
- fomentar el proceso de interacción y socialización.

Las actividades propuestas en el proyecto serán un lugar de refugio, inclusión y aprendizaje interactivo.

Nos referimos a un enfoque comunicativo y situacional que favorezca la transición gradual desde un primer contexto cognitivamente dedicado a los formadores de docentes, a un segundo contexto cognitivamente concreto y, finalmente, a un tercer “escenario de aprendizaje” siendo el más exigente cognitivamente, vinculado al uso de la APP y del Manual.

Favoreceremos las actividades de laboratorio mediante la implicación directa, el aprender haciendo, la resolución de problemas, la planificación en grupo, el aprendizaje cooperativo, el uso de técnicas y metodologías informáticas, los juegos didácticos y las actividades de tutoría. Cada información y actividad de laboratorio propuesta está diseñada

para un número total de al menos 150 estudiantes o atletas (por Socio) utilizando las siguientes metodologías:

Aprender haciendo: cada actividad involucra a los estudiantes en situaciones concretas, donde los contenidos educativos son vividos, probados, implementados y los conocimientos y habilidades teóricas se vuelven operativos.

Aprendizaje cooperativo: para cada actividad hay una o más situaciones que requieren trabajo en grupo, ya que estamos firmemente convencidos de que este enfoque es fundamental tanto para crear una mayor cohesión entre estudiantes/deportistas y profesores/trabajadores, como para el desarrollo de dinámicas que conducen el individuo a emerger de manera crítica y consciente dentro del grupo.

Gamificación: utilizando un enfoque metodológico informal e intelectualmente estimulante basado en la resolución de problemas, los estudiantes tienen la posibilidad de utilizar de manera efectiva los conocimientos tecnológicos y científicos que han aprendido.

Aprendizaje activo: los alumnos aprenden a actuar con eficacia analizando e interpretando sus experiencias con el objetivo de identificar el proceso que generó el aprendizaje; la acción se desarrolla en contextos reales y no en contextos de simulación, los estudiantes tienen que trabajar en proyectos definidos y la actividad tiene que ser realizada para involucrar a todos los participantes del grupo.

La especificidad del tema, el carácter de los grupos destinatarios y sus contextos requerían un enfoque completamente innovador de los métodos de formación. El enfoque transversal de este proyecto apunta no solo a respetar las necesidades de los individuos sino también de las estructuras individuales, administraciones y contextos organizacionales. Esto se logró brindando una visión de conjunto, integrando objetivos, metodologías, actividades y presupuestos, e identificando referencias respecto de cada aspecto. Hemos tomado decisiones en esta dirección para monitorear constantemente la organización en función de la gestión del proyecto y su presupuesto, el perfil de los destinatarios, el conjunto de capacitación, los eventos, el seguimiento y su difusión. Y todo esto no es solo por el usuario individual, sino también y sobre todo porque este proyecto tiene que mejorar las condiciones de vida rápidamente.

El primer paso en la fase de planificación fue aclarar los puestos y responsabilidades:

- definición del proyecto, objetivos, socios, resultados, seguimiento e impacto;
- definición del cronograma y esquema organizativo;
- acuerdo entre los socios y puesta en común de las directrices del proyecto;

- planificación de la implementación de resultados;
- definir el plan interno de comunicación del proyecto para asegurar que los miembros del equipo dispongan de la información adecuada en el momento adecuado, especialmente en lo que se refiere al avance del proyecto, para poder tomar las decisiones más adecuadas.

► ACUERDOS DE COOPERACIÓN

El sistema europeo es un fenómeno complejo, un mosaico de experiencias, culturas, necesidades y expectativas. Esta complejidad requiere una cooperación informal entre los Estados miembros para garantizar el intercambio continuo de buenas prácticas y la difusión de datos sobre los resultados obtenidos. El proyecto SEARCH - Educación Deportiva para una Ciudadanía Activa y Responsable a través del cuidado de la Salud es un pequeño paso para integrar las políticas nacionales, para ayudar al logro de objetivos comunes, enfrentando todos los desafíos para proteger y mejorar la salud de los ciudadanos. Cada socio del proyecto influye fuertemente en el logro de los objetivos debido a las habilidades “operativas” desplegadas y en la creación de una red teniendo en cuenta algunos valores relacionados con el mundo del deporte que deben ser compartidos.

Este aspecto es un elemento clave del proyecto. El enfoque cultural de la actividad física y el bienestar debe ser una buena práctica no solo para todos los socios. Eslovenia, campeona de Europa de baloncesto en 2017, tiene aproximadamente 2 millones de habitantes, muchos menos que los de una ciudad como Roma. Las tradiciones, la cultura, los valores y la historia de una comunidad deben representar un valor agregado para que este proyecto siga creciendo constantemente. Cada socio del proyecto es a la vez un productor y un valor añadido. IUL, el instituto para adultos

E-C-C en Wurnitz, la Universidad Nacional de Irlanda en Galway y la empresa Akadimaiko Diadikto en Atenas se ocuparán respectivamente de los 4 resultados: curso de aprendizaje electrónico, portal abierto de búsqueda, manual y aplicación móvil. Los siguientes institutos: Integra de Velenje, IES Mayorazgo de Málaga y Ozel Kumluca Sinav Egitim Kurumu de Antalya Kumluca serán sujetos activos en cuanto a experimentación, encuentros deportivos, difusión y valorización del proyecto. Italia, Eslovenia, Austria, España, Turquía, Irlanda y Grecia, siete estados que cooperan para objetivos realistas y alcanzables, utilizando las habilidades y buenas prácticas de cada persona involucrada. Desde su creación, la Unión Europea ha sido una fuerza de cambio positivo basada en el principio de mejora continua.

SEARCH - La Educación Deportiva para la Ciudadanía Activa y Responsable a través del Cuidado de la Salud apunta, por tanto, a enfrentar los desafíos que nuestro continente debe enfrentar con un enfoque de largo plazo, basado en la cooperación entre los Estados y en la valorización de las excelencias locales.

La asociación, compuesta por 7 miembros, se ha construido seleccionando aquellos socios que mejor pueden servir a los objetivos del proyecto. En términos generales, podemos clasificarlos en las siguientes categorías:

▶▶ *Socios Académicos*

Están a cargo de concebir, desarrollar y entregar los resultados intelectuales (portal abierto deportivo SEARCH, curso de aprendizaje electrónico SEARCH, aplicación móvil SEARCH, manual SEARCH), al grupo de profesores y estudiantes involucrados. Cada socio del proyecto designará un profesor y personal de apoyo para llevar a cabo las sesiones de aprendizaje electrónico. Integrarán el Consejo Académico del proyecto, que es el consejo asesor que se ocupa de la parte académica del proyecto.

SEARCH socios académicos son:

- IUL (Italia)
- E-C-C (Austria)
- National University of Ireland Galway (Irlanda)
- GUnet (Grecia)

▶▶ *Socios escolares*

Estos socios son el punto de unión con el grupo objetivo del proyecto, y serán los encargados de promover la BÚSQUEDA entre sus alumnos y profesores para seleccionar a aquellas personas que mejor encajen en el programa formativo.

Junto con el resto de los socios, acordarán el perfil solicitado y a partir de ahí los identificarán y seleccionarán. También estarán totalmente a cargo de la participación de los grupos objetivo en las diferentes actividades y eventos multijugador donde se llevará a cabo SEARCH.

SEARCH socios escolares son:

- IES Mayorazgo (España)
- INTEGRA (Eslovenia)
- Özel Kumluca Sınay College (Turquía)

▶▶ *Socios tecnológicos*

IUL será responsable de la coordinación de la implementación de la actividad y la comunicación fluida y efectiva entre los socios.

Junto con otros socios técnicos, se encarga del desarrollo tecnológico de los productos, en particular de la infraestructura web del SEARCH Open Portal, el curso elearning y la aplicación móvil.

SEARCH socios tecnológicos son:

- IUL (Italia)
- E-C-C-(Austria)
- GUnet (Grecia)

Sobre los autores

Sonja Bercko Eisenreich es la fundadora y directora gerente del Instituto INTEGRA para el Desarrollo del Potencial Humano con las siguientes experiencias: Gerente de ONG, especializada en GRH, empleo, educación y capacitación vocacional, rehabilitación, servicios sociales, desarrollo e investigación; Desarrollar e implementar programas para la integración social y laboral, especialmente para personas con discapacidad; Centro diario: desarrollo e implementación de programas psicosociales para integrar personas desempleadas con diagnóstico psiquiátrico en el mercado laboral; Desarrollar e implementar programas de obras públicas a nivel regional. También es experta en educación y formación para el Servicio Nacional de Empleo de Montenegro y Bosnia.

Mario Campanino es maestro de escuela y gestor de proyectos a nivel europeo. Ha sido investigador en el Instituto Nacional Italiano de Investigación Educativa (INDIRE) y, anteriormente, responsable del Área de Proyectos del centro de ciencias de la Fondazione Idis-Città della Scienza en Nápoles (Italia). Obtuvo la licenciatura en Disciplinas de la Música en la Universidad de Bolonia en 2003 y el Doctorado en Ciencias de la Comunicación en la Universidad de Salerno en 2008. Ha sido miembro de varios comités nacionales sobre educación escolar y de adultos, tales como: Comisión para la Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología, Ministerio de Educación de Italia; EdaForum-Forum nazionale per l'educazione degli adulti (Asociación Europea para la Educación de Adultos-EAEA) y otros. Ha estado involucrado en varios proyectos financiados por la Unión Europea sobre escuela, educación de adultos, arte y Ciencia y Sociedad.

Andrés Del Jesús Cañete estudió Educación Física en la Universidad de Granada y cuenta con cuatro Másteres (dos Máster en Alto Rendimiento Deportivo, Máster en Educación y Máster en Actividad Física y Salud). Es Entrenador Nacional de Natación, Entrenador Nacional de Triatlón y Entrenador Nacional de Culturismo. Ha trabajado en Virgin Active Health Club como personal de fitness y piscina en Granada. Actualmente trabaja como profesor de Educación Física en un Instituto de Educación Secundaria de Andalucía (IES Mayorazgo).

Wolfgang Eisenreich estudió biología y bioquímica en la Universidad de Viena. Es miembro fundador de Science Initiative Lower Austria (WIN) y tiene más de 25 años de experiencia en la coordinación de proyectos transnacionales, especialmente en proyectos de educación de adultos. Es autor de varias Directrices y Manuales de proyectos Leonardo da Vinci y Erasmus+, principalmente en el sector de la salud y la nutrición.

Valerio Giangrande es Project Manager especializado en Desarrollo de Proyectos y Gestión de Aprendizaje Digital. Después de graduarse (2004) en Ciencias de la Comunicación, trabajó como consultor de Recursos Humanos en una pequeña empresa en Roma (P&B Value), antes de cursar el Máster de la Universidad La Sapienza en Metodologías-Comunicaciones-Relaciones Empresariales y luego ser contratado para una estancia en Accenture Outsourcing en Milán, especializándose en Outsourcing Operation. En 2011, se trasladó a Londres para realizar un Máster en Gestión Hotelera en la Cámara de Comercio, donde inmediatamente después empezó a trabajar en el Grange Hotel como Asistente de Dirección de Operaciones. En 2014 comenzó a trabajar para INDIRE (Instituto Nacional de Documentación, Innovación e Investigación Educativa) y la Universidad IUL. Sus funciones fueron la planificación y programación de proyectos nacionales y comunitarios, verificación y evaluación de documentos normativos, coordinación de recursos, gestión de la relación con los stakeholders, apoyo a proyectos nacionales e internacionales.

Carmen Guerra Retamosa estudió Químicas en la Universidad de Córdoba y tiene un Máster en Museografía Interactiva por la Universidad de Barcelona. Ha desarrollado la mayor parte de su carrera profesional como profesora de Química en Institutos Andaluces. También pasó dos años como formadora de profesores en servicio en el CEP Férez de la Frontera y ha trabajado durante más de 10 años en los Departamentos Educativos de Museos de Ciencias como el Parque de las Ciencias de Granada y Principia en Málaga. Es asesora científica de CLICKMICA Web de comunicación científica relacionada con la Química y ha escrito diferentes artículos sobre la relación de la literatura y el cine con las ciencias.

Ananya Gupta es profesora asistente en la disciplina de fisiología y directora del programa de maestría en fisiología del ejercicio. También es la fundadora y directora del Centro de Pruebas de Fisiología del Ejercicio (EPTF) ubicado en el Edificio de Biología Humana, que es una parte integral de la Disciplina de Fisiología, Escuela de Medicina, NUI Galway. La investigación del Dr. Gupta se centra en la aplicación de intervenciones de ejercicio para mejorar la salud y el estado físico en los deportes y en la rehabilitación en un entorno clínico. Ananya ha desarrollado e implementado un programa de ejercicios contra el cáncer personalizado y centrado en el paciente [Can-React]. Este programa se lanzó en 2019 y los participantes informaron mejoras significativas en la función física y reducción de la fatiga. En 2020, debido a las restricciones impuestas durante la pandemia de COVID19, el equipo de investigadores del Dr. Gupta adoptó el programa can-react como un programa de ejercicio personalizado “en casa” para mejorar la función física y la calidad de vida de los sobrevivientes de cáncer.

Conor Hussey es asistente de investigación de la Dra. Ananya Gupta en la Universidad de Galway. Ha estudiado para convertirse en maestro y ha mejorado su apreciación del papel de la educación en el desarrollo de una persona joven. Enseñó educación física (y matemáticas) en un entorno de nivel posprimario durante 3 años antes de completar una maestría en fisiología del ejercicio en la Universidad de Galway. Su motivación para volver a estudiar más era mejorar su conocimiento de los beneficios del ejercicio para las personas que viven con enfermedades.

Ídil Merrey es profesor de química en escuelas secundarias. Trabaja como profesora de química en el Kumluca Sinav College, también responsable de proyectos Erasmus+. Tiene una gran experiencia en docencia, proyectos Erasmus+, aprendizaje combinado, enseñanza a distancia, uso de las TIC en el aula y ejecución de proyectos científicos. Lleva 24 años dando clases de química en diferentes colegios privados y coordinando o participando en proyectos Erasmus+ durante los últimos 12 años. Cuando se trata de la mejora mental y psicológica de los jóvenes, es su pasión la que ayuda a los estudiantes.

María José López Montiel es Licenciada en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Málaga (1990). Tiene dos Másteres, en Educación y en Gestión Tributaria. Su primer trabajo fue como responsable de administración en una empresa privada. Desde hace 26 años trabaja como profesora de formación profesional en Institutos de Educación Secundaria de Andalucía.

Constantinos Tsibanis es Investigador en el campo de las Estrategias y Tecnologías de E-learning, tiene una Licenciatura en Matemáticas Aplicadas, una Maestría en Informática y una Maestría en Gestión y Economía de Redes de Telecomunicaciones. Trabaja como Gerente de TI en la Universidad de Atenas (Centro de Operaciones de Red) y en la Red Académica Griega (GUnet), responsable del diseño y desarrollo de servicios de aprendizaje electrónico. Tiene mucha experiencia en el diseño de servicios de aprendizaje electrónico y gestiona con éxito todas las fases de los proyectos de aprendizaje electrónico, desde el análisis de necesidades y la definición de requisitos hasta la selección, implementación y capacitación de tecnología. También tiene experiencia en gestión técnica de proyectos y participación en varios proyectos que implican la colaboración con otras Universidades e Institutos de investigación. Es el fundador y líder del grupo de desarrollo de Open eClass Platform (<http://www.openeclass.org>), un sistema de gestión de aprendizaje de código abierto, respaldado por la Red Académica Griega (GUnet).

PARTE A

**DEPORTE Y NUTRICIÓN
PARA LA SALUD
Y EL BIENESTAR DE LOS JÓVENES**

Capítulo 1

Importancia de la actividad física y su impacto en el crecimiento, desarrollo y salud

POR CONOR HUSSEY Y ANANYA GUPTA

La actividad física (AF) según la definición de la Organización Mundial de la Salud¹ se refiere a “cualquier movimiento corporal que requiera la contracción del esqueleto músculos y eleva el gasto de energía por encima de los niveles de reposo” (Sommer, Nussbaumer-Streit, & Gartlehner, 2021). La actividad física se puede clasificar en cuatro tipos diferentes, como actividad física en el tiempo libre (p. ej., deportes y baile), actividad física ocupacional (p. ej., levantar pesas, transportar una carga), actividad física en el hogar, incluidas las actividades de la vida diaria y la actividad física para movilidad o transporte (Silva, Goldberg, Teixeira, & Dalmas, 2011). La participación en la actividad física puede verse influenciada por multitud de factores, incluidos factores personales y ambientales, y puede ser físico (por ejemplo, entorno construido, uso del suelo), social y económico (Mansfield, Ducharme y Koski, 2012).

La participación en actividad física regular tiene una estrecha relación con la salud y la calidad de vida (Paffenbarger, Hyde, Wing y Hsieh, 1986) (Lee, Paffenbarger y Hennekens, 1997). El cuerpo humano ha evolucionado para soportar el movimiento y, por lo tanto, necesita realizar actividad física regular para funcionar de manera óptima. Por lo tanto, la falta de actividad física puede provocar una funcionalidad deficiente y enfermedades a largo plazo. La evidencia obtenida de la investigación ha establecido que un estilo de vida sedentario es un factor de riesgo para el aumento de la mortalidad por todas las causas debido al mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas, como las enfermedades cardiovasculares (ECV), la obesidad y la diabetes. En el mundo occidental, la ECV es la principal causa de mortalidad (D. E. Warburton, Nicol, & Bredin, 2006; D. E. Warburton, Nicol, Gatto, & Bredin, 2007). Por el contrario, un estilo de vida activo no solo da como resultado una buena salud, sino que también se asocia con muchos beneficios sociales y psicológicos. El grado de actividad física tiene una correlación directa con la esperanza

¹ OMS, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.

de vida, de modo que las poblaciones físicamente activas tienden a vivir más que las inactivas (Haegele, Famelia y Lee, 2017; Healy y Owen, 2010). Las personas sedentarias que se vuelven más activas físicamente informan sentirse mejor tanto física como mentalmente, reducen los síntomas de la enfermedad, reducen la ansiedad, mejoran el sueño y disfrutan de una calidad de vida mucho mejor (Gómez-Redondo et al., 2022; Gopinath, Hardy, Baur, Burlutsky, & Mitchell, 2012).

La participación en actividad física regular conduce a muchos cambios favorables en la morfología, fisiología y parámetros funcionales, que pueden prevenir o retrasar la aparición de enfermedades crónicas y mejorar la capacidad funcional y el rendimiento (Burnham, 1998) (Janssen & Leblanc, 2010). Actualmente es evidente que las personas que participan en actividad física regular y tienen un estilo de vida físicamente activo experimentan una serie de beneficios para la salud, incluidos los siguientes (D. E. R. Warburton & Bredin, 2017):

1. Disminución del riesgo de enfermedad cardiovascular. Si ya se le ha diagnosticado ECV, la actividad física puede reducir los síntomas y retrasar la progresión de la enfermedad. Prevención y/o retraso de la aparición de la hipertensión. Mejora del control de la presión arterial alta. Mejora de la función cardiorrespiratoria y de la capacidad cardiorrespiratoria.
2. Mantener las funciones metabólicas y reducir el riesgo de diabetes tipo 2.
3. Reducir el riesgo de obesidad y mejorar la utilización de grasas y ayudar a controlar el peso
4. Reducción del riesgo de desarrollar cánceres, como cáncer de mama, próstata y colon.
5. Fortalecer los huesos a través de una mejor mineralización en edades jóvenes, una mejor densidad y fortaleza óseas, contribuyendo a la prevención de la osteoporosis y reduciendo el riesgo de fracturas en edades más avanzadas.
6. Mejora de la digestión y regulación del ritmo intestinal.
7. Mantenimiento de la masa muscular y mejora de la fuerza y resistencia muscular, lo que se traduce en un aumento de la capacidad funcional para realizar todas las actividades de la vida diaria.
8. Mejorar las funciones motoras, incluida la flexibilidad y el equilibrio.
9. Funciones cognitivas mejoradas. Reducción del riesgo de depresión y demencia. Reducción de los niveles de estrés y mejora de la calidad del sueño.
10. Mejora de la autoimagen y autoestima y aumento del entusiasmo, motivación y optimismo.

11. Inmunidad mejorada y susceptibilidad reducida a las infecciones
12. Mejora de la productividad y disminución del ausentismo escolar.
13. En los adultos mayores, la actividad física ayuda a mantener la flexibilidad y el equilibrio, reduciendo así el riesgo de caídas y previniendo o retrasando enfermedades crónicas asociadas al envejecimiento.

La inactividad física o el comportamiento sedentario es un determinante clave de los malos resultados de salud a lo largo de la vida (Bai et al., 2021; Bailey, 2017). La falta de actividad o movimiento aumenta el riesgo de desarrollar muchas enfermedades crónicas como: cardiopatías, cáncer, diabetes, obesidad, hipertensión, osteoporosis, trastornos del sueño, ansiedad y depresión (Bai et al., 2021; Bailey, 2017; Falk et al., 2022). Se ha encontrado que la carga global para la salud de la inactividad física en términos de mortalidad es equivalente a la del tabaquismo y la obesidad. De hecho, la prevalencia de la inactividad física, junto con este importante riesgo de enfermedad asociado, se ha descrito como una “pandemia” moderna (Bailey, 2017; Mossavar-Rahmani et al., 2020).

A pesar de la fuerte correlación entre la actividad física regular y una vida más larga y saludable, la mayoría de los adultos y jóvenes en todo el mundo no realizan la actividad física mínima necesaria para garantizar los beneficios para la salud (Donnelly et al., 2009; Oja, Bull, Fogelholm y Martin, 2010; Riebe et al., 2015). Una gran cantidad de evidencia de investigación destaca una disminución alarmante en los niveles de actividad y condición físicas en todos los grupos de edad en todo el mundo (Guthold, Stevens, Riley y Bull, 2018). Esto se puede atribuir a una mayor dependencia de la tecnología y el trabajo de escritorio. La inactividad física se clasifica entre el segundo y el sexto factor de riesgo más importante que contribuye a la carga de morbilidad de la población en la sociedad occidental [3-5]. Su prevalencia es superior a la de todos los demás factores de riesgo modificables [5]. Actualmente se indica que la inactividad física durante los primeros años de vida es uno de los principales contribuyentes a los crecientes niveles de obesidad y otras afecciones médicas graves en niños y adolescentes en Europa [6, 7]. El creciente interés político, mediático y científico en la obesidad ha colocado la necesidad de actividad física regular como alta prioridad entre los problemas de salud pública actuales. Esto ha llevado al desarrollo de pautas internacionales que recomiendan los niveles mínimos de AF necesarios para el beneficio de la salud. Los estados miembros de la UE han adoptado estas directrices a nivel de política nacional.

Estas directrices y el estado actual de la AP en algunos de los estados miembros de la UE se analizan en el Capítulo 2.

In children and adolescents, physical activity confers benefits for the following health outcomes: improved physical fitness (cardiorespiratory and muscular fitness), cardiometabolic health (blood pressure, dyslipidaemia, glucose, and insulin resistance), bone health, cognitive outcomes (academic performance, executive function), mental health (reduced symptoms of depression); and reduced adiposity.

It is recommended that:

- › **Children and adolescents should do at least an average of 60 minutes per day of moderate- to vigorous-intensity, mostly aerobic, physical activity, across the week.**
Strong recommendation, moderate certainty evidence
- › **Vigorous-intensity aerobic activities, as well as those that strengthen muscle and bone, should be incorporated at least 3 days a week.**
Strong recommendation, moderate certainty evidence

FIGURA 1: Beneficios y recomendaciones de PA para niños. Tomado de las directrices de la OMS sobre actividad física y comportamiento sedentario 2020. (Fuente: informe de la OMS ISBN 978-92-4-001512-8).

Según la estimación mundial reciente, menos del 50 % de los niños y adolescentes alcanzan los niveles mínimos de AF requeridos recomendados por la guía basada en evidencia de la OMS (Aubert et al., 2021) (Figura 1) de “mínimo 60 minutos de actividad física de intensidad moderada”. diariamente”. Además, la proporción de jóvenes que cumplen con esta directriz disminuye con el aumento de la edad, por lo que es más probable que los niños más pequeños sean físicamente activos que los adolescentes y los adultos jóvenes. Además, las oportunidades diarias para la actividad física incidental han disminuido significativamente para los niños y adolescentes, al igual que para los adultos, como resultado de factores tales como una mayor dependencia del transporte no activo, la automatización de las actividades de la vida diaria y mayores oportunidades para el comportamiento sedentario y la elección. de actividades sedentarias de tiempo libre. Finalmente, existen disparidades sustanciales en las oportunidades para la actividad física entre los grupos raciales, étnicos y socioeconómicos, lo que aumenta aún más las barreras para estar activo (Aubert et al., 2021).

La causa principal que sustenta la tendencia creciente de la inactividad física se puede atribuir a los cambios en las actividades de ocio de los niños (Katzmarzyk et al., 2008). En el pasado, los niños participaban activamente en juegos al aire libre tanto durante el tiempo libre en la escuela como después del horario escolar. Con la aparición de la televisión, los juegos de computadora e Internet, los niños ahora pasan la mayor parte de su tiempo libre dedicados a actividades sedentarias (Katzmarzyk et al., 2008). El papel que juega la AF en el crecimiento y desarrollo de la salud física, mental y social de los jóvenes es evidente y

bien aceptado, por lo que es fundamental esforzarse por “reintroducir” la actividad física en el día a día de nuestra juventud. La creciente obesidad y enfermedades relacionadas en los niños se considera el mayor desafío para la salud en el siglo XXI y se puede atribuir a una actividad física insuficiente (Millard, 2012). La responsabilidad de mejorar los niveles de actividad física infantil y otros comportamientos infantiles relacionados con la salud recae en todos los miembros de la sociedad. Las escuelas, los hogares y la comunidad son lugares excelentes para ayudar a los niños a mejorar sus hábitos de vida relacionados con la salud, como la actividad física (Froberg & Andersen, 2005).

1.1► Conceptos importantes de actividad y condición físicas

Hay muchas técnicas diferentes que se pueden utilizar para medir e interpretar la actividad física. Caspersen et al. (Caspersen, Powell y Christenson, 1985) describieron previamente la actividad física como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que resulta en un gasto calórico”. Sin embargo, una concepción más reciente, creada a través de una conferencia de consenso de mesa redonda de expertos en investigación de actividad física (Petee Gabriel, Morrow y Woolsey, 2012) proporciona una descripción más objetiva de la actividad física y facilita la comprensión y la evaluación. La nueva definición: “comportamiento que involucra el movimiento humano, que resulta en atributos fisiológicos que incluyen un aumento de la frecuencia cardíaca, la presión arterial y los niveles de glucosa en sangre”, describe “la actividad física como un hábito”, lo que proporciona el reconocimiento de la actividad física como un “comportamiento”. que la AF o ejercicio es de naturaleza “voluntaria” y por lo tanto está influenciada por los diferentes factores fisiológicos, psicológicos y ambientales. El “movimiento” descrito puede incluir tanto actividades estructuradas (aquellas que son repetitivas, planificadas, frecuentemente guiadas por un adulto, como actividades realizadas en clases de educación física) y actividades no estructuradas (es decir, juegos, sin supervisión, actividades realizadas durante el recreo o las vacaciones escolares).

Además, las actividades pueden clasificarse operativamente en función de su frecuencia (es decir, número de movimientos por día), duración (es decir, minutos de movimiento real registrado), intensidad (es decir, esfuerzo necesario para realizar el movimiento) y tipo (es decir, actividad) (es decir, la naturaleza del movimiento como, por ejemplo, actividades aeróbicas o relacionadas con el fortalecimiento óseo). El término “dosis” o “volumen” de actividad física, que se refiere a la cantidad total de movimiento realizado durante un período de tiempo determinado, se

usa con frecuencia para describir la combinación de frecuencia, duración e intensidad (Aarnio, Winter, Kujala, & Kaprio, 2002; Gorely, Biddle, Marshall y Cameron, 2009; Moore et al., 2020; Muzenda, Kamkuemah, Battersby y Oni, 2022; Pettee Gabriel et al., 2012; Ridley y Dollman, 2019; Tye, Scott, Haszard y Peddie, 2020; Uijtdewilligen et al., 2011).

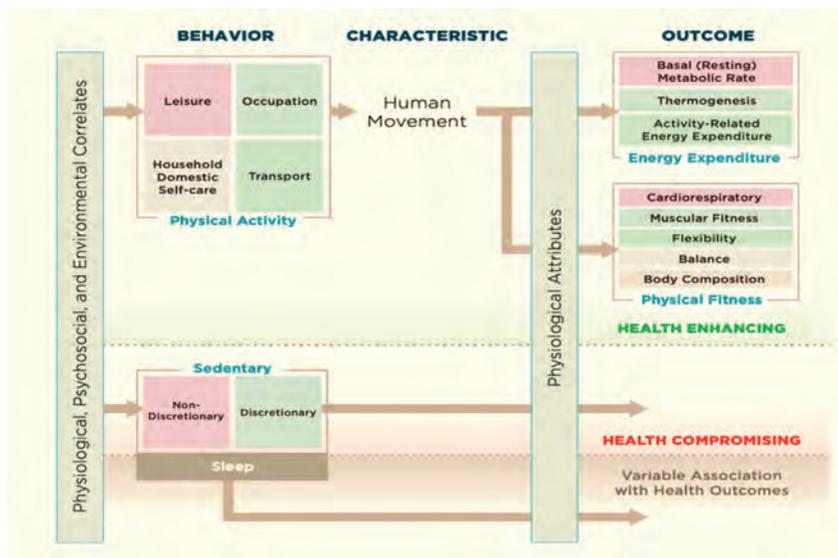


FIGURA 2: Comportamiento de actividad física y relación con la salud.

►► Definiciones

Actividad física: se define como “movimiento corporal producido por la acción muscular que aumenta el gasto de energía. Es un comportamiento que involucra el movimiento humano, lo que resulta en atributos fisiológicos que incluyen un aumento de la frecuencia cardíaca, la presión arterial y los niveles de glucosa en la sangre”.

Ejercicio físico: incluye PA que está “estructurada”, involucra movimientos repetitivos y con un propósito, a menudo con el objetivo de mejorar o mantener la condición física o es necesaria para el desempeño en un deporte. Por ejemplo, andar en bicicleta y nadar son formas de ejercicio físico, mientras que la jardinería o subir las escaleras de la casa no se pueden clasificar como “ejercicio” estructurado, pero ciertamente es actividad física.

Aptitud física: es un estado fisiológico de bienestar que define la capacidad de un individuo para llevar a cabo las diversas tareas de la

vida diaria. Incluye la capacidad de un individuo para desempeñarse en los deportes. También incluye la capacidad del individuo para resistir enfermedades y es una medida de su salud. Por lo tanto, la aptitud física consiste en un conjunto de parámetros físicos y fisiológicos que se pueden medir o cuantificar y describe qué tan bien uno puede desempeñarse en la actividad física y el ejercicio. Los parámetros de aptitud física se pueden utilizar para comparar la capacidad relativa de los individuos para realizar una actividad física determinada.

Salud: es un reflejo de la capacidad y condición física, mental y social general y el bienestar general. Buena salud no significa simplemente ausencia de enfermedad. La salud y el bienestar son condiciones de un individuo que no es estable y puede variar con el tiempo a través de un continuo (Draper, Tynan y Christianson, 2008) desde un funcionamiento fisiológico óptimo (bienestar) hasta casi la muerte (enfermedad) (ver Figura 1)



FIGURA 3: El continuo de la enfermedad al bienestar.

►► *Prescripción de ejercicio: Un principio de “dosis-respuesta” para el entrenamiento y la forma física*

Se ha establecido que los beneficios para la salud del ejercicio y la actividad física solo se pueden lograr cuando se realiza la cantidad y el tipo correctos de ejercicio. La “dosis” de ejercicio requerida para producir una “respuesta” deseada que constituye cambios favorables en los resultados de salud está fuertemente correlacionada. Por lo tanto, es importante poder definir y prescribir con precisión la “dosis” de ejercicio requerida tanto para obtener beneficios para la salud como como parte del entrenamiento para mejorar el rendimiento.

La “dosis” correcta de actividad física que se debe prescribir a una persona depende de varios factores, como la frecuencia, la intensidad, el tipo de ejercicio y el tiempo/duración del ejercicio (FITT). El principio FITT (P. D. Thompson, Arena, Riebe, Pescatello, & American College of Sports, 2013) se utiliza para determinar el valor de cada componente requerido para la dosis correcta de ejercicio. Por lo tanto, el principio FITT ayuda a los profesionales del ejercicio a planificar con precisión y proporcionar un programa de ejercicios que maximizará los beneficios para la salud de las personas. Los componentes del principio FITT se describen a continuación.

Frecuencia (con qué frecuencia hace ejercicio): Esto incluye la cantidad de veces que uno realiza actividad física durante una semana típica.

Intensidad (cuán duro hace ejercicio): La intensidad del ejercicio o cuán extenuante es la actividad física (descrita como ligera, moderada o vigorosa) se mide en términos del esfuerzo necesario para completar la actividad. El esfuerzo se mide en función del número total de MET (equivalentes metabólicos) utilizados para completar la actividad, donde 1 MET es la cantidad de energía (oxígeno) que tu cuerpo utiliza en reposo (Jette, Sidney y Blumchen, 1990).

- Cualquier actividad que queme <3 MET se considera intensidad de luz.
- Cualquier actividad que queme de 3 a 6 MET se considera de intensidad moderada.
- Cualquier actividad que queme >6 MET se considera de intensidad vigorosa.

El uso de MET para estimar la intensidad del ejercicio se analiza con más detalle en la siguiente sección.

Tiempo (cuánto tiempo hace ejercicio): la duración de la sesión de actividad física también contribuye a la cantidad total de energía gastada y, por lo tanto, es un componente importante que define la “dosis” de AF. La Frecuencia, la intensidad y el tiempo juntos constituyen el “Volumen” de ejercicio realizado (generalmente medido por semana) y determina la “dosis” de ejercicio realizado.

Tipo: el modo específico de ejercicio en el que uno se involucra (por ejemplo, correr, nadar, etc.). Diferentes tipos de ejercicio contribuyen a la mejora de diferentes parámetros fisiológicos. Por ejemplo, se requiere ejercicio aeróbico para mejorar la capacidad cardiorrespiratoria, mientras que el ejercicio con pesas mejora la fuerza y la resistencia muscular. Por lo tanto, para obtener beneficios generales para la salud,

es importante asegurarse de que todos los diferentes tipos de ejercicio estén incluidos en el plan de ejercicios de un individuo.

	Aerobic	Strength	Flexibility & Balance
Frequency	≥3 days per week, trend to ≥5 days per week *	≥2 days week	2 to 3 days per week
Intensity	Moderate to vigorous **	50% to 80% of 1RM ****	To point of light to mild tension
Time	≥150 - 300 minutes/week (moderate-intensity) ***	5 to 30 repetitions, 3 to 14 seconds/rep, 1 to 3 sets	10 to 40 seconds per stretch or position
Type	Rhythmic, continuous physical activity	Body & external weights; all muscle groups *****	Stretch, balance, yoga, all major muscle groups

FIGURA 4: Representa una prescripción de ejercicio típica basada en el principio FITT.

El tipo de tiempo de intensidad de frecuencia o los factores “FITT” se pueden manipular para variar la “dosis” de actividad física según sea necesario para un individuo. La dosis de ejercicio se expresa en términos de gasto de energía (calorías gastadas) o MET. Lo que esto significa es que cuando se participa en una actividad física más intensa, uno puede gastar más calorías ya un ritmo más rápido, lo que puede reducir la cantidad de tiempo necesario para quemar una cantidad determinada de calorías. Quemar una cantidad específica de calorías mientras se realiza un tipo de ejercicio puede verse como una medida o “dosis” que se necesita para ver una mejora o “respuesta” en un parámetro fisiológico particular.

Otros factores importantes que pueden contribuir a la prescripción del ejercicio son:

Principio de sobrecarga: para mejorar el estado físico de un individuo, es importante que el individuo extienda su límite o umbral actual. La sobrecarga se refiere a la carga o intensidad de cada ejercicio, esto debe establecerse muy cerca o ligeramente más alto que la capacidad máxima actual del individuo, lo que proporciona una mayor tensión o carga en el cuerpo de lo que normalmente está acostumbrado. Colocar una sobrecarga en el cuerpo estimula un mecanismo fisiológico de adaptación aumentando así la capacidad y contribuyendo al aumento de la forma física.

Volumen y progresión: es la forma en que un individuo debe aumentar la sobrecarga para estimular aumentos continuos en el estado físico (a menudo llamado sobrecarga progresiva). Es un aumento gradual en la frecuencia, la intensidad o el tiempo, o una combinación de los tres componentes. La progresión debe ser gradual para ser segura. Progresar

demasiado rápido puede provocar lesiones o fatiga innecesaria, las cuales pueden desalentar o impedir que una persona continúe participando.

1.2 ▶ **Medición de la cantidad/intensidad de la actividad física**

La intensidad del ejercicio definida como actividad moderada o vigorosa es un factor que depende de la capacidad actual y el nivel de condición física de un individuo. Como resultado, la intensidad es difícil de medir o cuantificar. Las pautas de actividad física establecidas para adultos y niños (detalladas en el próximo capítulo) recomiendan la participación en ejercicio de al menos una intensidad moderada. Para lograr esto, un individuo debe saber o ser capaz de estimar cuánto esfuerzo se necesita. Esto puede comprenderse o explicarse mejor observando ciertas respuestas fisiológicas al ejercicio. Una persona que realiza ejercicio de intensidad moderada debe exhibir lo siguiente:

- La frecuencia respiratoria aumenta, pero aún es posible entablar una conversación
- La frecuencia cardíaca aumenta hasta aproximadamente un 60-70% del máximo. El aumento de la frecuencia cardíaca y la presión del pulso se pueden sentir fácilmente en la muñeca, el cuello o el pecho.
- Aumento de la temperatura corporal o sensación de calor junto con sudoración

Una persona sana debería poder continuar realizando ejercicio a una intensidad moderada durante un período prolongado sin sentirse agotado o fatigado. Es importante comprender que, dado que la “intensidad moderada” depende de la capacidad actual de un individuo, el volumen real de ejercicio puede diferir para diferentes personas, pero las respuestas descritas anteriormente deben seguir siendo las mismas. Por ejemplo, una persona con un mayor nivel de condición física necesitaría realizar una actividad a una intensidad absoluta más alta en comparación con una persona con una condición física más baja para experimentar las mismas respuestas de aumento de la respiración, la frecuencia cardíaca y la temperatura que son características de una actividad de “intensidad moderada”.

A continuación, se analizan con mayor detalle varios métodos para evaluar la intensidad del ejercicio.

temperatura que son característicos de una actividad de “intensidad moderada”.

A continuación, se analizan con mayor detalle varios métodos para evaluar la intensidad del ejercicio.

▶▶ Otros métodos para medir la intensidad de la actividad física

La medida absoluta de la intensidad del ejercicio se puede determinar midiendo el gasto calórico que se puede estimar a partir del oxígeno consumido (VO_2) durante la actividad. Tales mediciones requieren un equipo complejo (carro metabólico), son costosas de realizar y requieren experiencia. Sin embargo, existen muchos otros métodos indirectos que se pueden usar de manera fácil y reproducible para estimar la intensidad del ejercicio. Estos métodos se pueden utilizar durante una actividad o deporte al aire libre o mientras se hace ejercicio en casa. Algunos de estos métodos de seguimiento de la intensidad de la actividad física se describen a continuación:

La prueba del habla

La prueba del habla (Persinger, Foster, Gibson, Fater y Porcari, 2004) es un método simple para medir la intensidad y utiliza la capacidad de hablar de uno mientras hace ejercicio.

- **Intensidad leve:** cuando se hace ejercicio a una intensidad de luz, como una caminata tranquila, una persona debe poder cantar o mantener una conversación normal sin sentirse sin aliento.
- **Intensidad moderada:** durante una actividad de intensidad moderada el individuo debe ser capaz de mantener una conversación, pero con alguna dificultad o dificultad para respirar, pero no puede cantar. Por ejemplo, caminar a paso ligero, andar en bicicleta.
- **Intensidad fuerte:** durante la actividad de intensidad fuerte, el individuo debe estar sin aliento e incapaz de mantener una conversación normal. Los ejemplos de actividad vigorosa incluirían trotar o correr y deportes extenuantes como baloncesto, natación, balonmano, etc.

Ritmo cardíaco



Al hacer ejercicio, se debe aumentar el gasto cardíaco o la cantidad de sangre bombeada por el corazón para satisfacer el aumento de oxígeno y nutrientes que necesitan los músculos que trabajan. Como consecuencia, la frecuencia cardíaca aumenta. El aumento es directamente proporcional a la intensidad del trabajo ya la energía consumida. Por lo tanto, el aumento porcentual de la frecuencia cardíaca se puede usar de manera fácil y confiable

como una medida de la intensidad del ejercicio (Karvonen & Vuorimaa, 1988). La frecuencia cardíaca se puede medir fácilmente contando el pulso en la muñeca (pulso radial) o en el cuello (pulso carotídeo). Esto se puede convertir luego a la cantidad de latidos por minuto (bpm) para obtener la frecuencia cardíaca. Uno puede sentir el pulso en la muñeca y contar el número total de latidos en un minuto. Alternativamente, uno puede contar durante 15 segundos y multiplicar el número de latidos por 4 para obtener los latidos por minuto o la frecuencia cardíaca. La frecuencia cardíaca máxima a la que puede asistir un individuo depende de su edad. Esto se puede estimar a partir de lo siguiente: Frecuencia cardíaca máxima = $220 - \text{Edad}$. Por ejemplo, si un niño tuviera 15 años, su frecuencia cardíaca máxima estimada sería de $220 - 15 = 205$ lpm. La frecuencia cardíaca en reposo se mide mejor cuando una persona acaba de despertarse por la mañana y todavía está acostada o descansando o después de unos minutos de estar sentada tranquilamente. Suele ser de 60 a 70 lpm.



FIGURA 5: Cómo determinar su frecuencia cardíaca a partir de su pulso.

El método de reserva de frecuencia cardíaca (HRR o método de Karvonen) es el mejor método para determinar los rangos de frecuencia cardíaca objetivo para monitorear la intensidad de la actividad física [8]. En este método, primero se resta la frecuencia cardíaca en reposo (RHR) de la frecuencia cardíaca máxima (MHR) para obtener la HRR. Por ejemplo, supongamos que un niño de 15 años tiene una frecuencia cardíaca en reposo de 80 lpm. La HRR de este individuo es $MHR (205) - RHR (80) = 125$ lpm.

Para calcular un rango de frecuencia cardíaca con fines prácticos, primero se debe consultar la Tabla 1 a continuación para determinar los valores porcentuales relevantes de HRR:

Intensity Description	% Heart Rate Reserve (%HRR)	Rate of perceived exertion (RPE*)
Very light	<20	<10
Light	20-39	10-11
Moderate	40-59	12-13
Vigorous	60-84	14-16
Very Vigorous	>85	17-19

(*Ver definición de RPE en la sección siguiente)

TABLA 1: Clasificación de la intensidad de la actividad física mediante los métodos %HRR y RPE. (Adoptado de la Referencia 9, Posición del Colegio Americano de Medicina Deportiva 1998).

Podemos ver que la intensidad moderada corresponde al 40-59 % de la frecuencia cardíaca de reserva = 50 (0,40 x 125) – 74 (0,59 x 125). Ahora debemos volver a sumar la frecuencia cardíaca en reposo a cada número para determinar la frecuencia cardíaca objetivo final. rango. Por lo tanto, el rango de frecuencia cardíaca correspondiente a nuestro hijo para una actividad de intensidad moderada es de 130 (50 + 80) a 154 (74 + 80) lpm.

Para el ejercicio de intensidad vigorosa, el rango de frecuencia cardíaca para este niño sería de 155 a 185 usando exactamente el mismo procedimiento anterior.

►► *Valoración del esfuerzo percibido utilizando una escala de Borg*

El esfuerzo percibido es una estimación del esfuerzo que tiene que hacer un individuo para llevar a cabo la actividad física o, en otras palabras, cuánto siente que necesita trabajar. Esta es una evaluación subjetiva basada en las sensaciones físicas experimentadas por un individuo durante el ejercicio (Carvalho, Bocchi, & Guimaraes, 2009; Hommerding, Donadio, Paim, & Marostica, 2010; Potteiger & Weber, 1994). Un ejemplo de una escala de Borg se muestra a continuación en la Figura 6.

The BORG Scale			
Scale for Relative Percieved Exertion		Modified Borg Scale	
6	Extremely Light	At Rest	0
7	Very Very Light	Very Easy	1
8			
9	Very Light	Someaht Easy	2
10			
11	Light	Moderate	3
12			
13	Somewhat Hard	Somewhat Hard	5
14			
15	Hard	Hard	6
16			
17	Very Hard	Very Hard	7
18			
19	Extremely Hard	Extremey Hard	9
20	Maximal Exertion	Maximum effort	10

FIGURA 6: La escala de Borg de calificación del esfuerzo percibido (Noble, Borg, Jacobs, Ceci y Kaiser, 1983).

Mientras hace ejercicio, se recomienda a la persona que mire la escala de calificación y estime lo mejor posible el nivel de esfuerzo que está experimentando y proporcione el número apropiado de la escala. Esto se define como la “tasa de esfuerzo percibido” o RPE. La escala que se muestra en la Figura 6 se conoce como la escala de Borg.

Una actividad física de intensidad moderada (Tabla 1) está representada por un RPE de entre 12 y 13 en la escala de Borg (descrito como “algo duro”). Las actividades ligeras y vigorosas caen en los rangos de 10-11 y 14-16 respectivamente.

Un equivalente metabólico (1 MET) es la cantidad de energía requerida y es equivalente a la cantidad de oxígeno que el cuerpo usa cuando está en reposo (Jette et al., 1990), como cuando está acostado, o sentado tranquilamente, leyendo un libro o viendo televisión. Cualquier actividad física se puede definir por la intensidad que se expresa como un múltiplo de este valor dependiendo de la cantidad de energía requerida.

Cuanto más intenso sea el ejercicio, mayor será la energía requerida y mayores serán los MET.

- Cualquier actividad que queme <3 MET se considera intensidad de luz.
- Cualquier actividad que queme de 3 a 6 MET se considera de intensidad moderada.
- Cualquier actividad que queme >6 MET se considera de intensidad vigorosa.

La Tabla 2 a continuación enumera los MET requeridos para algunas actividades comunes.

ACTIVITY	INTENSITY	METS	ENERGY EXPENDITURE (kcal equivalent for a person of 30kg doing the activity for 30 mins)
Ironing	Light	2.3	35
Cleaning or dusting or sweeping	Light	2.5	37
Leisurely walking or strolling	Light	2.5	37
Painting	Moderate	3	45
Brisk walking (4-6 km/h)	Moderate	3.3	50
Hoovering	Moderate	3.5	53
Golf	Moderate	4.3	65
Badminton	Moderate	4.5	68
Tennis	Moderate	5	75
Walking Fast >6 km/h	Moderate	5	75
Lawn Mowing	Moderate	5.5	83
Cycling 16-19 km/h	Moderate	6	90
Aerobic dancing	Vigorous	6.5	93
Cycling fast 19-22 km/h	Vigorous	8	120
Swimming	Vigorous	8	120
Tennis	Vigorous	8	120
Running 9-10 km/h	Vigorous	10	150
Running 10-12 km/h	Vigorous	11.5	173
Running 12-14 km/h	Vigorous	13.5	203

TABLA 2: Intensidades y gasto de energía (MET) asociados con tipos comunes de actividad física. (Adoptado de Ainsworth et al, 2000) (Ainsworth, 2000).

1.3 ▶ Diferentes tipos de actividad física

Con base en las principales respuestas fisiológicas provocadas, la actividad física se puede clasificar en diferentes tipos que contribuyen al desarrollo de diferentes aspectos de la aptitud física. Los tipos de actividad física más importantes para la salud en niños y adolescentes son:

1. Actividades para la aptitud cardiorrespiratoria (aeróbica).
2. Actividades para desarrollar fuerza y/o resistencia muscular (resistencia o entrenamiento de fuerza).
3. Actividades para mejorar la flexibilidad (Estiramiento).
4. Actividades que implican coordinación (Equilibrio, agilidad, etc.).

▶▶ Ejercicio cardiorrespiratorio (aeróbico)



Las actividades físicas que implican un aumento de la función cardiorrespiratoria, también se conocen como actividades “cardiorrespiratorias” o “aeróbicas”. Tales actividades generalmente requieren movimientos complejos que involucran grandes grupos de músculos. Como resultado, tales actividades tienen un alto requerimiento de energía que impone una mayor demanda de oxígeno. El sistema cardiorrespiratorio es responsable de la captación y el

transporte de oxígeno a los músculos que trabajan. La resistencia cardiovascular es la capacidad de nuestro cuerpo para realizar tareas que requieren el uso de grandes grupos musculares, generalmente durante períodos de tiempo relativamente prolongados (varios minutos o más). Tales actividades están asociadas con un aumento de la frecuencia cardíaca y la presión arterial. El entrenamiento que involucra la participación repetida en tales ejercicios de resistencia puede mejorar la capacidad del sistema cardiorrespiratorio a través de la adaptación. El corazón y los pulmones pueden funcionar de manera más eficiente al proporcionar a los músculos que trabajan la sangre oxigenada que se necesita para realizar la tarea.

Algunos ejemplos de actividades físicas que pueden mejorar la resistencia cardiorrespiratoria son caminar, correr, nadar, andar en bicicleta, remar, bailar, etc. Todas estas actividades involucran movimientos complejos provocados por la acción coordinada de múltiples grupos de músculos grandes.

▶▶ *Ejercicio de fuerza y resistencia muscular*



El movimiento se produce debido a la fuerza generada por los músculos que se contraen. La capacidad del músculo para generar fuerza o tensión contra una fuerza o resistencia opuesta se conoce como fuerza muscular. La capacidad del músculo para permanecer contraído durante un período prolongado de tiempo para producir la fuerza o la tensión se define como resistencia muscular. Las actividades o ejercicios que involucran movimiento contra una resistencia ayudan a fortalecer y aumentar la resistencia de los músculos. Los ejercicios con pesas que aplican una carga sobre los huesos estimulan la deposición ósea y esto contribuye a aumentar la densidad y la fuerza de los huesos. La fuerza muscular y la resistencia son necesarias para actividades como empujar, tirar, levantar o transportar una carga pesada.

Algunos ejemplos de actividades que pueden ayudar a desarrollar la fuerza y la resistencia muscular son:

1. Ejercicios de soporte de peso como saltar, escalar, flexiones, colgarse de una barra de mono, etc.
2. Ejercicios de carga como levantamiento de pesas y mancuernas.
3. Actividades como lanzar una pelota, remar, usar máquinas de resistencia en un gimnasio que implique la contracción muscular contra una fuerza o carga opuesta.

▶▶ Ejercicio de flexibilidad



La flexibilidad se puede describir como la capacidad de la(s) articulación(es) cuando son facilitadas por los músculos para moverse a través de un rango completo de movimiento, sin restricciones y sin dolor. Por lo tanto, la flexibilidad depende de la parte específica del cuerpo o de las articulaciones involucradas y está determinada por la elasticidad de los componentes de la articulación: músculos, tendones y ligamentos. La mejora de la flexibilidad es necesaria para el movimiento sin dolor y es esencial para poder realizar las actividades de la vida diaria. Se ha demostrado que una buena flexibilidad se correlaciona con una mejor calidad de vida. Se requiere flexibilidad para aquellas actividades que requieren doblarse, lanzarse, torcerse, extenderse y estirarse. Algunas actividades que mejoran la flexibilidad son: estiramiento suave de los músculos, deportes como gimnasia y karate, yoga, pilates, etc. Durante el entrenamiento de resistencia para la fuerza muscular se requiere flexibilidad para mover la articulación a través de un rango completo de movimiento. Por lo general, los ejercicios de flexibilidad se incorporan como parte de la sesión de calentamiento y enfriamiento antes y después de una sesión de ejercicio. Estos involucran diferentes tipos de ejercicios de estiramiento y ayudan a preparar las articulaciones y los músculos para el ejercicio.

Es importante tener en cuenta que las niñas a menudo tienen una mayor flexibilidad en comparación con los niños y también varía significativamente durante las principales fases de crecimiento de la vida. La flexibilidad disminuye durante un período de crecimiento acelerado, ya que los huesos crecen más rápido que los músculos y los tendones.

▶▶ Ejercicios de coordinación



La coordinación se refiere a la capacidad de controlar el movimiento. Esta es una función del sistema nervioso central. La unidad motora regula la activación o reclutamiento y contracción de un músculo, o grupo de músculos, que pueden ser necesarios para una tarea, actividad o movimiento específico. La coordinación motora es la capacidad de utilizar el cerebro y el sistema nervioso central junto con la unidad motora y el aparato locomotor para desarrollar movimientos estables, controlados, suaves y precisos. Se requiere una buena coordinación para mu-

chos deportes en los que la precisión es la clave del rendimiento, como el tenis y el golf. Una buena coordinación también es importante para actividades como la gimnasia y el baile. Se puede desarrollar una buena coordinación a través de ejercicios que utilicen dichos movimientos repetidamente. Algunos ejemplos son:

- Ejercicio de equilibrio que involucre el cuerpo, como pararse con una sola pierna o caminar sobre una cuerda floja.
- Actividades repetitivas que siguen un ritmo, como bailar con música o gimnasia.
- Actividades que involucren la conciencia cinestésica y la coordinación espacial, como aprender a dar un salto mortal o aprender un nuevo movimiento de baile.
- Actividades que impliquen la coordinación ojo-pie, p. patear o botar una pelota como en el fútbol.
- Actividades que impliquen la coordinación ojo-mano, p. deportes de raqueta, lanzar o atrapar una pelota.

1.4► Estado físico relacionado con la salud y la habilidad

La aptitud física se define como un conjunto de atributos que las personas tienen o alcanzan y que se relacionan con la capacidad para realizar actividad física. Los componentes de la aptitud física son:

- Resistencia cardiorrespiratoria
- Fuerza muscular, resistencia y potencia
- Flexibilidad
- Equilibrio
- Tiempo de reacción
- Composición corporal

La aptitud física está determinada por una evaluación de la capacidad fisiológica de un individuo. Según el tipo de actividad física, la aptitud física se puede clasificar en dos tipos: aptitud física relacionada con la salud y rendimiento deportivo o atlético o aptitud física relacionada con las habilidades. La condición física relacionada con la salud es un subcomponente de la condición física y se refiere a aquellos parámetros fisiológicos que determinan la salud de un individuo (Asztalos et al., 2009; Kim, Shin, Nam, Choi y Kim, 2008). Estos componentes reflejan el riesgo de los individuos de desarrollar enfermedades crónicas. Los componentes de la aptitud física relacionada con la salud son:

- Aptitud cardiorrespiratoria
- Fuerza muscular
- Resistencia muscular
- Flexibilidad
- Composición corporal

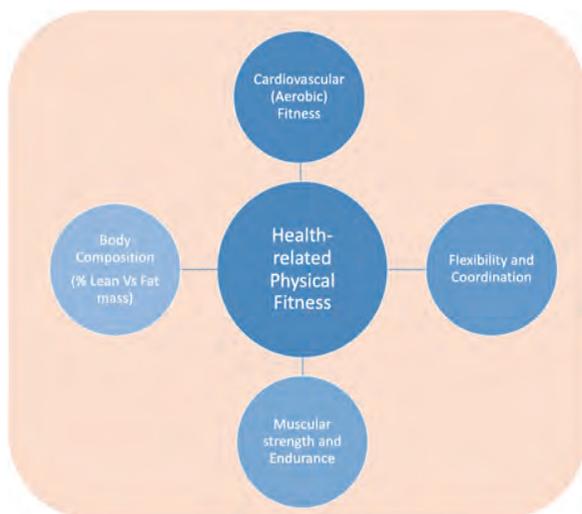
Por ejemplo, un individuo con una buena capacidad cardiorrespiratoria tiene menos probabilidades de desarrollar hipertensión y enfermedades del corazón. Es poco probable que una persona con un bajo porcentaje de grasa corporal padezca obesidad. Por lo tanto, una buena condición física aeróbica y un bajo nivel de grasa corporal constituyen componentes importantes de la condición física relacionada con la salud. Un alto estado físico relacionado con la salud reduce el riesgo de enfermedad; sin embargo, es posible que el individuo no tenga un alto nivel de rendimiento atlético.

La aptitud física relacionada con las habilidades es un subcomponente de la aptitud física que determina el desempeño de un individuo en un deporte específico.

Como cada deporte requiere un conjunto diferente de habilidades para un desempeño óptimo, las habilidades requeridas para sobresalir en ellos variarán y estarán compuestas por una combinación de diferentes facetas del estado físico. La condición física relacionada con las habilidades también se conoce como *condición física relacionada con el rendimiento* y contribuye a un funcionamiento más hábil y eficiente. Algunos componentes de la condición física relacionada con las habilidades son:

- Agilidad
- Energía
- Equilibrio
- Tiempo de reacción
- Coordinación
- Velocidad

Por ejemplo, el atletismo requiere altos niveles de flexibilidad y agilidad, mientras que la natación competitiva de larga distancia requiere una gran capacidad aeróbica y resistencia. Para adecuar la condición física relacionada con la habilidad, el atleta debe someterse a un entrenamiento específico para su deporte. El estado físico relacionado con las habilidades también mejorará la capacidad fisiológica y, por lo tanto, también contribuirá a los beneficios para la salud y al estado físico relacionado con la salud.



A



B

FIGURA 7: Aspectos de (A) Aptitud física relacionada con la salud (B) Aptitud física relacionada con la habilidad o el rendimiento.

Capítulo 2

Beneficios para la salud de la actividad física

POR CONOR HUSSEY Y ANANYA GUPTA

► Cuestiones de dosis-respuesta en relación con la actividad física y la salud

De acuerdo con el principio FITT, la “dosis” de ejercicio está determinada por la frecuencia, la intensidad, el tiempo y el tipo de ejercicio. Esto es crucial para prescribir la cantidad óptima de ejercicio para obtener beneficios para la salud. La figura 1 a continuación muestra que existe una relación parabólica entre la actividad física y el estado de salud. Es decir, con el aumento de los niveles de actividad y condición físicas hay una mejora mucho mayor en el estado de salud (Hamer, Stamatakis y Steptoe, 2009; Lee, 2007; Pate, 1995) (ver figura 1). Por lo tanto, las personas físicamente activas tienen un riesgo mucho menor de enfermarse. El cambio más significativo en el estado de salud se observa cuando el individuo más sedentario se vuelve físicamente activo (Ekkekakis, Hall, & Petruzzello, 2005) (Figura 1). Esta relación tiene importantes implicaciones en la salud pública, tanto para jóvenes como para adultos.

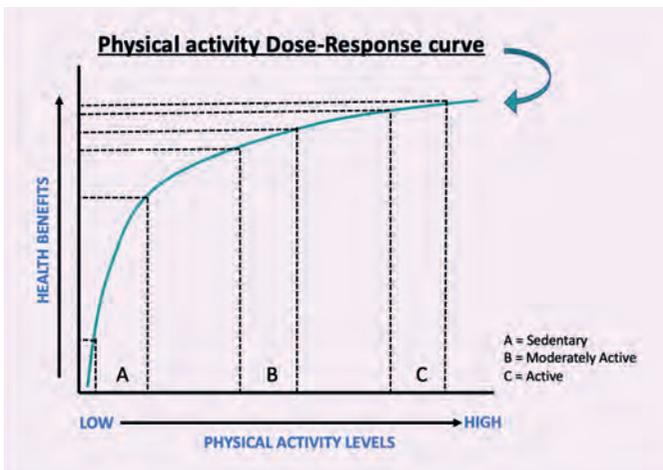


FIGURA 1: La relación dosis-respuesta entre la actividad física y los beneficios para la salud.

Es importante determinar la intensidad de la actividad física para prescribir la dosis de ejercicio con precisión para garantizar el máximo beneficio para la salud. La evidencia sugiere que realizar ejercicio a una intensidad más alta (moderada a vigorosa) es significativamente más beneficioso para la salud y el estado físico (Lee & Paffenbarger, 2000; Lee et al., 1997; Paffenbarger & Lee, 1996, 1997; Paffenbarger, Lee, & Kampert, 1997). También es importante determinar el plan para la semana a fin de garantizar que el ejercicio o entrenamiento se realice con regularidad (es decir, tanto la frecuencia como el tiempo del principio FITT) para tener un beneficio significativo para la salud. Las pautas internacionales (OMS) recomiendan un mínimo de 150 minutos de actividad física de intensidad moderada repartidos en 3-5 días a la semana. Esto se discute con más detalle en el siguiente capítulo.

►► *La actividad física y su impacto en la salud de los jóvenes*

La actividad física tiene varios beneficios para el crecimiento, el desarrollo y la salud a largo plazo de niños y jóvenes. Estos beneficios se dividen en términos generales en tres categorías):

1. Beneficios para la salud en la niñez: Beneficios para la salud física, mental y social durante la niñez.
2. Beneficios para la salud de los adultos: beneficios para la salud de la niñez que conducen a una mejor salud en la edad adulta.
3. Beneficios conductuales y de estilo de vida de la actividad física en la salud a largo plazo como resultado de hábitos saludables de actividad física desarrollados en la infancia para ser practicados en la edad adulta.

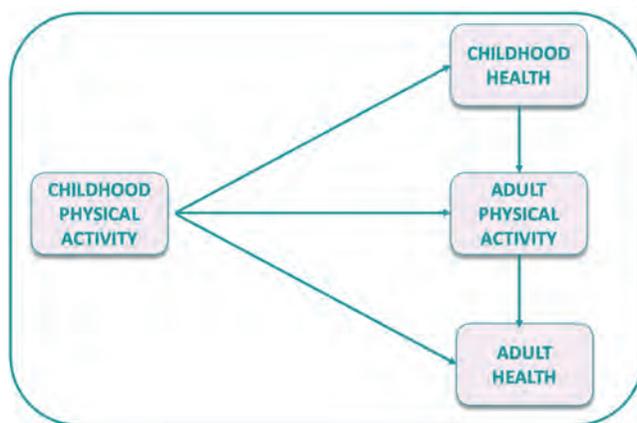


FIGURA 2: Relación entre actividad física infantil y adulta y salud.

2.1▶ Beneficios para la salud de la actividad física infantil

▶▶ *Crecimiento y desarrollo*

Participar en actividad física regular es crucial para el crecimiento y desarrollo de un niño. La actividad física en la niñez tiene una variedad de beneficios, algunos de los cuales pueden observarse durante la niñez, incluido el crecimiento y desarrollo saludables del sistema musculoesquelético y cardiorrespiratorio, el mantenimiento del equilibrio energético y, por lo tanto, un peso corporal saludable. También conduce a beneficios para la salud en la edad adulta, como la reducción del riesgo de enfermedades crónicas como las enfermedades cardiovasculares (hipertensión, colesterol alto en la sangre, enfermedad de las arterias coronarias). La actividad física ayuda en el desarrollo de mejores habilidades motoras, concentración y cognición. La actividad física también presenta oportunidades para que los niños participen en interacciones sociales con sus compañeros. Esto ayuda a desarrollar importantes habilidades sociales, fomentar el espíritu de equipo y la cooperación entre los niños.

▶▶ *Hueso y Músculo*

Las actividades físicas realizadas en la infancia, en particular las actividades que aplican grandes fuerzas transmiten rápidamente beneficios óptimos para la masa, el tamaño y la estructura ósea. Se está acumulando evidencia de que los beneficios persisten mucho más allá del cese de la actividad. La actividad física regular en una etapa temprana es esencial para el desarrollo normal del esqueleto y es crucial para mantener un esqueleto saludable en la edad adulta (“American College of Sports Medicine Position Stand. La cantidad y calidad de ejercicio recomendadas para desarrollar y mantener la aptitud cardiorrespiratoria y muscular, y flexibilidad en adultos sanos”, 1998; Apkon, 2012; Donnelly et al., 2009). El potencial osteogénico de una actividad física particular está condicionado por la magnitud de la carga aplicada, la velocidad a la que se aplica la carga, la duración del turno de carga y la naturaleza novedosa de la carga (Paffenbarger & Lee, 1996). Las actividades físicas que han demostrado tener los mayores efectos osteogénicos sobre el esqueleto en crecimiento son aquellas caracterizadas por una magnitud de carga considerable aplicada a un ritmo rápido. Mayores fuerzas, aplicadas rápidamente, a través de actividades como saltar, brincar, etc., parecen brindar los mayores beneficios para la mineralización y la estructura ósea en niños y adolescentes. Estas actividades suelen ser actividades de soporte de peso, ya que el peso corporal aumenta la magnitud de la carga.

Para obtener beneficios óseos significativos, las intervenciones de ejercicio, incluidos los ejercicios de alto impacto (con fuerzas de reacción del suelo $> 3,5$ veces el peso corporal), deben administrarse durante un período de tiempo suficiente (“Estado de posición del Colegio Americano de Medicina Deportiva. La cantidad y calidad de ejercicio recomendadas para desarrollar y mantener la aptitud cardiorrespiratoria y muscular, y la flexibilidad en adultos sanos”, 1998; Donnelly et al., 2009). Las investigaciones han demostrado que al menos 7 meses de ejercicio de impacto son esenciales para estimular un cambio medible en la masa ósea de los niños (Ainsworth et al., 2011; Ainsworth et al., 2000; Lee, Sesso, Oguma y Paffenbarger, 2003). La carga inducida por el ejercicio es más efectiva durante la pubertad pre y temprana para estimular la deposición óptima de masa ósea (Bass, 2000). Además, la actividad física del estilo de vida de actividades de alto impacto durante la infancia también contribuye a lograr una masa y densidad ósea óptimas en la edad adulta (Bass, 2000; Donnelly et al., 2009).

Los ejercicios con pesas, como correr, que involucran grandes grupos musculares, estimulan el crecimiento y el aumento de la masa muscular y pueden ayudar a desarrollar la fuerza muscular en los niños. Los ejercicios de resistencia en los que el músculo tiene que contraerse contra una carga ayudan a estimular el crecimiento muscular. El uso de bandas de resistencia, escaleras de cuerda, barras trepadoras o estructuras para trepar también puede ser útil. Es importante incorporar tales actividades regularmente durante la semana.

▶▶ *Composición corporal*

Se cree que la inactividad física y un estilo de vida sedentario son responsables de los crecientes niveles de obesidad en los niños. El ejercicio y el juego activo ayudan a quemar el exceso de calorías consumidas y previenen la acumulación de exceso de grasa (Goran & Treuth, 2001). Los niños que pasan más tiempo en actividades sedentarias de tiempo libre, como mirar televisión y jugar juegos de computadora, tienen más probabilidades de tener un exceso de grasa. La obesidad infantil se ha asociado fuertemente con una serie de enfermedades crónicas, como la diabetes, que pueden desarrollarse más adelante en la vida.

▶▶ *Función cardiorrespiratoria*

Los ejercicios aeróbicos ayudan a aumentar la capacidad cardiorrespiratoria en los niños. El ejercicio aeróbico regular mejora la función cardiovascular. Los niños que son físicamente activos tienen una frecuencia cardíaca en reposo significativamente más baja y una función

cardiorrespiratoria más alta. La actividad física regular da como resultado una activación reducida del sistema nervioso simpático, lo que resulta en una presión arterial y un ritmo cardíaco más bajos en actividades de mayor intensidad. Esto mejora aún más la capacidad de participar en períodos prolongados de actividad física de alta intensidad. Todos estos parámetros son esenciales para una función cardiorrespiratoria saludable en la edad adulta y reducen el riesgo de desarrollar enfermedades como hipertensión, colesterol alto en sangre y enfermedad de las arterias coronarias. Los niños con mayor capacidad cardiorrespiratoria tienen mayor resistencia y pueden participar en actividades intensas y extenuantes sin dificultad. Normalmente, la enfermedad cardiovascular no se considera un trastorno infantil, pero la evidencia obtenida de la investigación definitivamente indica que los niños físicamente inactivos y aquellos con menor condición cardiovascular (aeróbica) son más propensos a tener factores de riesgo de enfermedad, como colesterol alto, niveles sanguíneos más altos, presión arterial alta, niveles elevados de insulina y exceso de grasa (Lee & Paffenbarger, 2000; Lee et al., 1997; Lee et al., 2003; Morris & Froelicher, 1993; Paffenbarger & Lee, 1997).

▶▶ *Inmunidad*

La actividad física regular también puede estimular el sistema inmunológico y reducir la susceptibilidad a las infecciones. Se sabe que el ejercicio provoca transitoriamente una respuesta inmunitaria innata y hay un aumento de la actividad de los neutrófilos y las células asesinas naturales. El aumento de la actividad de estas células mejora la vigilancia contra los patógenos invasores y ayuda a reducir las infecciones. Esto brinda protección contra enfermedades causadas por los patógenos (McMurray et al., 2007).

▶▶ *Pubertad*

La participación en el ejercicio regular ayuda a los niños a adaptarse mejor a los cambios físicos y emocionales que ocurren con el inicio de la pubertad. Los beneficios del ejercicio incluyen una mejor imagen corporal, control de peso y reducción del estrés (Chang, Liu, Zhao, Li y Yu, 2008).

▶▶ *Desarrollo psicológico y social*

La actividad física es extremadamente importante para el desarrollo de habilidades sociales en los niños y también para su bienestar psicológico (Steptoe & Butler, 1996). Los niños con poca o ninguna actividad física

a menudo sufren de ansiedad y angustia emocional. Los logros a través del deporte y el ejercicio ayudan a los niños a desarrollar empatía, espíritu de equipo, cooperación y confianza en sí mismos. Esto contribuye aún más a mejorar el bienestar social, la autoestima y las percepciones positivas de la imagen corporal y la competencia. Además, los niños con mayores niveles de actividad física también tienen más probabilidades de tener un mejor funcionamiento cognitivo (Akko, Koutsandreou, Murillo-Rodríguez, Wegner y Budde, 2020; Etnier, Nowell, Landers y Sibley, 2006; Jia et al., 2021).; Lees y Hopkins, 2013). Sería seguro especular que la participación en el deporte y la actividad física puede estar asociada con niveles más bajos de delincuencia juvenil (por ejemplo, participación en pandillas, uso de drogas, etc.), pero la investigación actualmente no es equívoca.

La falta de actividad física regular está contribuyendo al aumento de la obesidad, la resistencia a la insulina, el perfil lipídico anormal y la presión arterial elevada en los niños. Esto, a su vez, probablemente sea responsable de la creciente prevalencia de diabetes tipo 2 en niños y adolescentes, una enfermedad que hasta hace poco tiempo solo se encontraba en adultos obesos y con sobrepeso (Tansey et al., 2006; Wolfsdorf, 2005).

2.2▶ Beneficios para la salud de la actividad física infantil en la vida adulta

La obesidad infantil suele persistir en la edad adulta. Los niños obesos tienen más probabilidades de seguir teniendo sobrepeso cuando sean adultos (Serdula et al., 1993). Por lo tanto, la actividad física regular durante la infancia brinda protección contra la obesidad más adelante en la vida. Además, los niños obesos corren el riesgo de desarrollar problemas de salud en la edad adulta que resulten en enfermedades crónicas y mortalidad. El ejercicio infantil que promueve el control del peso previene la obesidad y la diabetes en la edad adulta (Serdula et al., 1993). Al mantener una mayor aptitud aeróbica, la actividad física durante la niñez reduce el riesgo de enfermedad cardiovascular en la vida adulta (Neville, Robson, et al., 2002). El ejercicio contribuye a una mayor densidad mineral ósea y mejora la fuerza muscular. Esto reduce el grado de pérdida de masa ósea (osteoporosis) y muscular (sarcopenia) durante el envejecimiento. Esto retrasa el deterioro relacionado con la edad de la fuerza musculoesquelética y la pérdida de movilidad en la vejez. Los ejercicios con pesas durante la pubertad temprana dan como resultado el logro de una mayor masa ósea que protege contra la osteoporosis en la vejez (Neville, Murray, et al., 2002).

Desarrollando un comportamiento saludable de por vida en la actividad física:

Se ha establecido a través de una sólida evidencia de investigación que el comportamiento saludable y los hábitos de actividad física que se desarrollan durante la niñez generalmente continúan en la edad adulta (Janz, Dawson y Mahoney, 2000; Kristensen et al., 2008; Telama, 2009). Los niños que están habituados durante todo el año escolar a los deportes activos y la participación en el ejercicio se sienten más seguros de sus capacidades físicas y, por lo tanto, están más dispuestos a continuar participando en actividades similares a lo largo de la vida. Los niños que son físicamente activos y tienen experiencias positivas con el ejercicio y los deportes tienden a seguir encontrando tiempo para participar en dichas actividades cuando llegan a la edad adulta. Por lo tanto, el comportamiento de actividad física establecido en la infancia tiene implicaciones de por vida en el establecimiento de un estilo de vida saludable. La calidad de las experiencias infantiles en la actividad física y los deportes parece tener una correlación positiva más fuerte con los hábitos de actividad física establecidos en la edad adulta más que con la cantidad (Taylor, Blair, Cummings, Tun y Malina, 1999; A. M. Thompson, Humbert y Mirwald), 2003). Las experiencias de la infancia en el ejercicio y el deporte tienen un impacto de por vida en la participación posterior como adulto. Cualquier experiencia negativa a la que se enfrente un niño durante la actividad física puede convertirse en una barrera importante para su futura participación.

<p>1. Health benefits during childhood:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenance of energy balance and prevention of overweight and obesity. • Promotes healthy growth and development of the musculoskeletal and cardiovascular system. • Reduces risk factors for: <ul style="list-style-type: none"> — cardiovascular disease. — type 2 diabetes — hypertension — hypercholesterolemia. • Improves mental health and psychological well-being through: <ul style="list-style-type: none"> — reduced anxiety and stress — reduced depression — higher self-esteem — improved cognitive function. • Improved social interaction. <p>2. Improved health during adulthood:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduced probability of becoming obese during adulthood. • Reduced morbidity and mortality from chronic disease during adulthood. • Improved bone mass reduces likelihood of osteoporosis in later life. <p>3. Establishment of lifetime activity patterns:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Improved likelihood of becoming an active adult.

TABLA I: Beneficios para la salud de la actividad física en niños.

2.3▶ Consecuencias para la salud de la obesidad en los jóvenes

El aumento de la prevalencia de la obesidad en niños y jóvenes es consecuencia directa de una actividad física inadecuada. La obesidad y el IMC elevado tienen graves efectos negativos sobre la salud, incluidos efectos tanto fisiológicos (médicos) como psicosociales. Una de las consecuencias más comunes y devastadoras de la obesidad es el impacto psicosocial, ya que los niños obesos son objeto de acoso y discriminación sistemática. Esto provoca el desarrollo de una pobre autoimagen y baja autoestima que puede persistir hasta la edad adulta (Dietz, 1998). Además, los niños y jóvenes obesos sufren una gran cantidad de problemas relacionados con la salud (Dietz, 1998; Reilly, 2005; Saha, Sarkar y Chatterjee, 2011):

1. Perfiles de lípidos en sangre elevados/anormales (triglicéridos elevados, colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL) elevado y colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL) reducido).
2. Intolerancia a la glucosa (o resistencia a la insulina) que conduce a la diabetes tipo 2.
3. Cambios ateroscleróticos dentro de las arterias (enfermedad coronaria).
4. Problemas hepáticos como la cirrosis.
5. Hipertensión/presión arterial alta.
6. Dificultad para respirar debido a la mala captación y suministro de oxígeno a los tejidos
7. Problemas de sueño.
8. Complicaciones ortopédicas, especialmente de caderas y extremidades inferiores.

La obesidad infantil se asocia con un mayor riesgo de mortalidad por todas las causas en adultos, enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular aterosclerótica, hipertensión, cáncer colorrectal, diabetes, gota y artritis, entre otras afecciones médicas. Con el aumento del grado de obesidad, aumenta el riesgo de morbilidad y mortalidad por estas enfermedades crónicas. Al igual que en los adultos, la ubicación del exceso de grasa en el abdomen tiene una mayor correlación con el riesgo de desarrollar problemas cardiovasculares que el porcentaje de grasa real. Los estudios han demostrado que la acumulación de grasa en la región central (abdominal) está asociada con un aumento de los factores de

riesgo, como triglicéridos en sangre excesivos, colesterol HDL bajo, hipertensión, resistencia a la insulina, disfunción endotelial y rigidez de la pared arterial (Dietz, 1998; Reilly, 2005; Saha et al., 2011). Por el contrario, la acumulación de grasa alrededor de la región inferior del cuerpo (caderas y muslos) es mucho menos peligrosa. La participación regular en actividad física entre niños y jóvenes es extremadamente importante y puede prevenir la obesidad infantil y, por lo tanto, debería ser un componente clave de todas las intervenciones diseñadas para mejorar la salud de los niños.

►► *Obesidad en los jóvenes de toda Europa*

El aumento de la obesidad infantil ha sido reconocido como un importante problema de salud pública en toda Europa. Es probable que los niños con sobrepeso se conviertan en adultos obesos. La obesidad puede conducir a una enfermedad grave que pone en peligro la vida, lo que resulta en un mayor riesgo de muerte prematura y discapacidad en la edad adulta. Las complicaciones derivadas de la obesidad y el exceso de grasa corporal (como la diabetes, las enfermedades cardíacas y el cáncer) se encuentran entre las principales causas de muerte prematura, y ascienden en especial a 2,8 millones de personas cada año. Un alarmante 40 % de la población mundial actual, hombres y mujeres, es decir, más de 2200 millones de personas, tienen sobrepeso u obesidad. Quien ha declarado la obesidad infantil como una epidemia mundial moderna. En la actualidad se estima que el 17% de los niños a nivel mundial tienen sobrepeso. En 2019, se descubrió que 38 millones de niños menores de 5 años eran obesos. Según un informe reciente de la OMS, “uno de cada tres niños de 6 a 9 años tenía sobrepeso u obesidad” en la región europea. La obesidad infantil se asocia con toda una gama de graves consecuencias para la salud y la vida social en la infancia, así como con un mayor riesgo de muerte prematura y enfermedad en la edad adulta. “El sobrepeso y la obesidad, y las enfermedades relacionadas, son en gran parte prevenibles”. Por lo tanto, se debe dar la máxima prioridad a la prevención de la obesidad infantil”, según la OMS. La principal causa de esta creciente prevalencia de la obesidad se puede atribuir a la falta de actividad física adecuada y se ve agravada por el consumo de alimentos procesados de baja calidad y alto contenido calórico.

La Figura 3 a continuación muestra la prevalencia de la obesidad en los países europeos entre los adolescentes de 12 a 18 años.

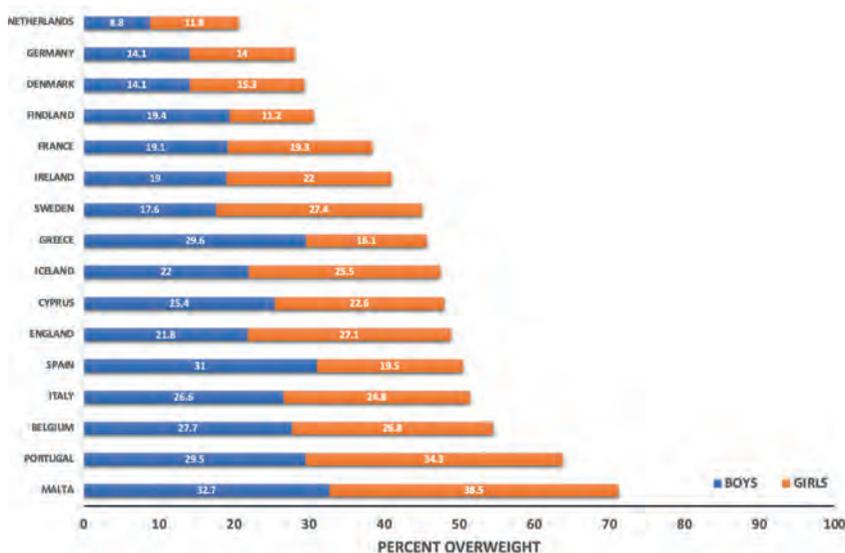


FIGURA 3: Incidencia de obesidad infantil entre niños y niñas en países europeos seleccionados. (Datos obtenidos del sitio web del International Obesity Taskforce: <http://www.iof.org/database/ChildhoodTablebyRegionFeb06.htm>).

La carga que imponen las enfermedades relacionadas con la obesidad es inmensa, tanto en términos de costos económicos para los sistemas de salud como, a nivel individual, reducción de la cantidad y la calidad de vida. Por lo tanto, se deben tomar acciones inmediatas para reducir la obesidad en los niños. Esto se puede lograr a través de mayores oportunidades para la actividad física y una dieta saludable.

►► *Prevalencia de la actividad física en los Estados miembros*

Las recomendaciones de la OMS para la actividad física en los niños establecen que los niños de 5 años o más deben participar en al menos 60 minutos de actividad física de moderada a vigorosa todos los días. Sin embargo, estas recomendaciones no están siendo cumplidas por la mayoría de los niños y adolescentes en todos los países de la UE. La siguiente sección resume la estimación actual de las prácticas de actividad física que se encuentran en los estados miembros de la UE. Se puede ver fácilmente que la prevalencia de la actividad física está inversamente correlacionada con la obesidad. Es importante señalar aquí que las herramientas y los métodos utilizados para recopilar los datos variaron significativamente entre los estados. Sin embargo, to-

davía es posible dibujar una visión general del estado de la actividad física en estos países.

Definitivamente hay un grupo significativamente grande de jóvenes que regularmente participan en actividad física. También existe la tendencia de que mientras un grupo de adolescentes son en su mayoría inactivos, hay otro grupo que ha aumentado su participación en actividades vigorosas. Esto lleva a la creación de dos grupos distintos de adolescentes, muy activos e inactivos. La polarización se debe a un aumento de los deportes organizados a expensas de los juegos informales y las actividades de ocio.

Una encuesta realizada por la OMS en 2018-2019 reveló que, en promedio, solo uno de cada cuatro niños de 11 años y solo uno de cada siete de 15 años informaron que realizaban ejercicio de moderado a vigoroso al menos una hora diaria. en los estados de la UE (Figura 4) (Guthold, Stevens, Riley y Bull, 2020; Inchley, Stevens, Samdal y Currie, 2020). En todos los países, se encontró que las niñas eran menos activas físicamente que los niños en ambos grupos de edad. Hubo una fuerte disminución de la actividad física entre los 11 y los 15 años tanto en niños como en niñas en la mayoría de los países de la UE. La prevalencia más baja de actividad física se encontró en Italia, Francia, Portugal y Dinamarca. Se observa una disminución en la proporción de niños y adolescentes que realizan actividad física de moderada a vigorosa en todos los países desde 2006 hasta 2018, tanto niños como niñas, y en todos los grupos de edad (Figura 5). Para los niños de 11 y 13 años, la tasa disminuyó en 4 puntos porcentuales, acortando la brecha con el nivel de actividad física de las niñas de la misma edad (Guthold et al., 2020; Inchley et al., 2020; Owen, Curry, Kerner, Newson y Fairclough, 2017

Los factores que influyen en la tendencia de la actividad física entre niños y adolescentes incluyen la disponibilidad de equipos y espacios seguros, los planes de estudios escolares y el aumento de actividades o pasatiempos sedentarios en el tiempo libre, en particular las actividades en pantalla. Los niños pasan una gran cantidad de tiempo en dispositivos móviles e Internet, lo que reduce el tiempo disponible para jugar libremente, lo que reduce los niveles de actividad física (OCDE, 2019 <https://doi.org/10.1787/67450d67-en>.) (Inchley et al. al., 2020; Owen et al., 2017). Los estados miembros de la UE han tomado una serie de iniciativas desde 2018 para que los niños se activen. Esto se discute brevemente en el próximo capítulo.

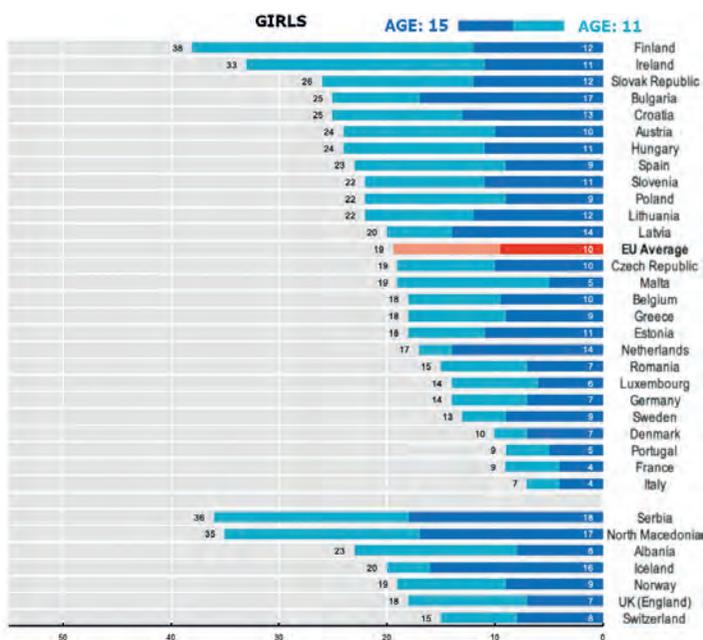


FIGURA 4: Proporción de jóvenes de 11 y 15 años que cumplen con la actividad física diaria recomendada por la OMS, 2018. Nota: La media de la UE no está ponderada. Fuente: datos de HBSC de (Inchley et al., 2020) OCDE, 2019 <https://doi.org/10.1787/67450d67-en>.

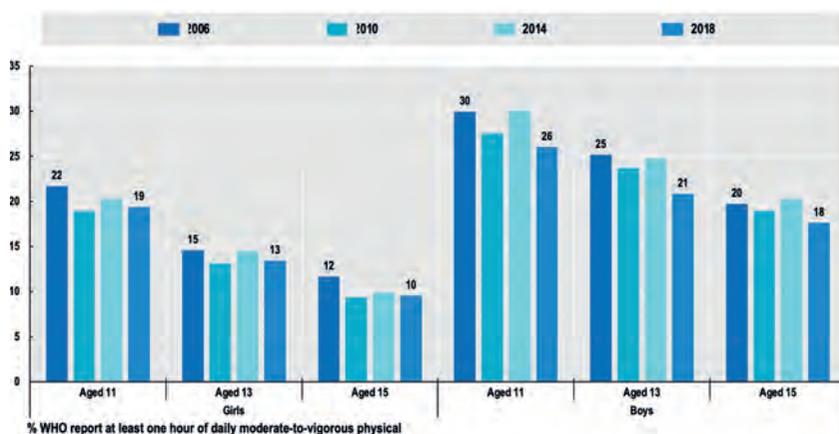


FIGURA 5: Tendencia de actividad física 2006-2018 entre adolescentes en los estados miembros de la UE. La media de la UE es la UE no ponderada. Fuente: datos de HBSC (Inchley et al., 2020); OMS (2018), Fichas de actividad física para los 28 Estados miembros de la Unión Europea de la región europea de la OMS, Oficina Regional de la OMS para Europa, Copenhague; OCDE (2019), *The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention*, OECD Health Policy Studies, OECD Publishing, París, <https://doi.org/10.1787/67450d67-en> OCDE/Observatorio Europeo de Sistemas y Políticas de Salud (2019), Eslovenia: *Country Health Profile 2019, State of Health in the EU*, OECD Publishing, París/Observatorio Europeo de Sistemas y Políticas de Salud, Bruselas, <https://doi.org/10.1787/79ba70a2-es>.

2.4 ▶ Problemas de seguridad relacionados con la actividad física entre los jóvenes

▶ ▶ Riesgo de lesiones y traumatismos

Existe un riesgo significativamente alto de que se produzcan lesiones durante la actividad física y el deporte entre los jóvenes. Esta es quizás la desventaja potencial. Una lesión puede convertirse en una carga importante para la actividad física futura y provocar varios problemas:

1. Posibilidad de daño físico a largo plazo y capacidad reducida.
2. Posibilidad de lesión recurrente.
3. Lesión que provoca un impacto inmediato a corto plazo en la salud y el bienestar del niño.
4. Posibilidad de lesiones infantiles que afecten la participación de por vida en la actividad física.

Cuando los niños realizan actividades físicas que no son apropiadas para su edad o utilizan técnicas o equipos incorrectos, esto aumenta las

posibilidades de lesiones. Las lesiones por uso excesivo son muy comunes entre los niños y resultan de una intensidad de ejercicio excesiva o vigorosa. La acción repetida con una técnica incorrecta conduce a un daño físico excesivo que con el tiempo se convierte en una lesión por uso excesivo. Durante las edades de 6 a 12 años, la actividad física se asocia principalmente con la diversión y el juego alegre. Durante esta etapa temprana de la vida, cuando el niño aún está descubriendo su cuerpo, su capacidad física y el juego limpio y seguro dentro del deporte y la actividad física. En esta etapa, se debe permitir que los niños participen en actividades físicas como una recreación placentera y no se les debe obligar a participar en deportes competitivos (Washington et al., 2001). La participación en una rutina de entrenamiento rigurosa puede provocar lesiones por uso excesivo durante esta etapa crucial del desarrollo, lo que puede comprometer el crecimiento y el desarrollo saludables y provocar daños físicos y psicológicos duraderos.

Los niños comienzan a participar en deportes de competición a partir de los 12 años. Las lesiones deportivas que se producen en esta fase son consecuencia de un entrenamiento incorrecto y un comportamiento inadecuado de los propios niños. Es importante concienciar a los niños sobre las consecuencias de los comportamientos de riesgo (por ejemplo, placajes peligrosos en el fútbol, no usar casco al andar en bicicleta o patinar, etc.). La conciencia y la educación pueden ayudar a los niños a asumir la responsabilidad de sus acciones durante los deportes y el juego y evitar lesiones (van Mechelen & Verhagen, 2005). Si el deporte se considera más para jugar y disfrutar que para competir, habrá más deportividad y juego seguro en la adolescencia.

Los niños que sufren una lesión pueden desarrollar miedo al riesgo de lesión. Esto puede obstaculizar gravemente su voluntad de participar en actividades futuras. El mayor riesgo para la salud es no realizar suficiente actividad física. Las ventajas de estar físicamente activo superan con creces el riesgo de accidentes y lesiones. Las lesiones deportivas y de ejercicio se pueden evitar fácilmente mediante el entrenamiento adecuado y el desarrollo de la técnica y el comportamiento correctos (van Mechelen & Verhagen, 2005). La responsabilidad de una educación adecuada recae en los padres, entrenadores, maestros y profesionales de la salud involucrados con jóvenes físicamente activos.

Capítulo 3

Pautas y recomendaciones de actividad física en la UE

POR CONOR HUSSEY Y ANANYA GUPTA

Hay un aumento en las barreras a la actividad física y una disminución correspondiente en las oportunidades de estar activo experimentado a medida que uno avanza de la adolescencia a la edad adulta. Los cambios modernos en el estilo de vida han reforzado aún más este fenómeno. Debido al advenimiento de la tecnología moderna, el esfuerzo necesario para completar una tarea se ha reducido significativamente. Esto es particularmente evidente en las tareas del hogar y los viajes. Se necesita muy poco esfuerzo para completar las tareas del hogar o en el transporte (automóvil, autobús). La encuesta más reciente de la OMS muestra que entre el 40 % y el 60 % de la población adulta de la UE lleva un estilo de vida predominantemente sedentario (Bennie et al., 2013) (WHO factsheets 2018). Más del 30 % de los adultos en la UE no cumplen los niveles mínimos diarios recomendados de actividad física. Por lo tanto, es crucial que los Estados miembros de la UE preparen planes y políticas nacionales para apoyar y promover la actividad física y también para crear conciencia sobre los beneficios de estas actividades para la salud. Estos planes deben tener como objetivo proporcionar el entorno necesario para el ejercicio y tener en cuenta las costumbres y características culturales de cada país (WHO factsheets 2018).

Para lograr un cambio en el estilo de vida, el primer paso sería proporcionar pautas adecuadas y material educativo que pueda usarse para crear conciencia. El próximo paso sería hacer los cambios apropiados en la política y la práctica. Esto requeriría una mayor cooperación intersectorial (deportes, salud, educación) y el nombramiento de expertos en roles de liderazgo dentro de los órganos rectores para apoyar la implementación. Se puede lograr un progreso significativo a través de una gran cantidad de pequeños cambios en la política y la práctica en todos los ámbitos, proporcionando recursos que permitan a nuestras sociedades volverse más abiertas y apoyar un estilo de vida activo y saludable. Los documentos importantes publicados por la OMS y la comisión de la UE se enumeran a continuación:

1. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud, 2004.
2. Organización Mundial de la Salud. Estrategia de actividad física para la región europea de la OMS 2016-2025, 2015.
3. Organización Mundial de la Salud. Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030: más personas activas para un mundo más saludable. Ginebra, 2018.
4. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Ginebra, 2010.
5. Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU. Directrices de actividad física de 2008 para los estadounidenses. Ser activo, saludable y feliz! 2008.
6. Paté RR, Pratt M, Blair SN, et al. Actividad física y salud pública. Una recomendación de los centros para el control y la prevención de enfermedades y el Colegio Americano de medicina deportiva. JAMA 1995; 273:402-7.
7. Comisión Europea. Pautas de actividad física de la UE. acciones políticas recomendadas en apoyo de la actividad física beneficiosa para la salud, 2008. 8 Diario Oficial de la Unión Europea. Recomendación del Consejo de 26 de noviembre de 2013 sobre la promoción de la actividad física beneficiosa para la salud en todos los sectores, 2013.
8. Plan de acción mundial de la OMS sobre actividad física 2018-2030: más personas activas para un mundo más saludable. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018.

Las referencias anteriores se utilizaron como guía para las siguientes secciones.

3.1▶ Organización Mundial de la Salud y formulación de las directrices para la actividad física

La Organización Mundial de la Salud (OMS) proporciona “Pautas sobre actividad física y comportamiento sedentario” que consisten en recomendaciones de salud pública basadas en evidencia para niños, adolescentes, adultos y adultos mayores. Incluye recomendaciones sobre el volumen de actividad física (frecuencia, intensidad y duración) requerida para obtener beneficios significativos para la salud y reducir los riesgos de enfermedades crónicas. Las recomendaciones más recientes publicadas en 2020 también brindan evidencia sobre el impacto del

comportamiento sedentario prolongado en los resultados de salud. La OMS recomienda que los niños y adolescentes deben participar en un mínimo de 60 minutos de actividad física de moderada a vigorosa todos los días (Directrices de la OMS 2020). Las recomendaciones de la OMS para niños y adolescentes se describen con más detalle en la siguiente sección, Tabla 3 y Figura 3. La encuesta reciente realizada como parte de la Vigilancia Europea de la Obesidad Infantil de la OMS (Wijnhoven et al., 2013; Wijnhoven et al., 2014; Wijnhoven et al., 2015), reveló que el 53,9 % de los niños no participa en deportes organizados, y aproximadamente el 40 % no utiliza medios de transporte activos como caminar o andar en bicicleta para ir a la escuela. El estudio Health Behavior in School-aged Children mostró que, entre los adolescentes, solo el 25,0 % de los niños y el 15,0 % de las niñas admitieron cumplir con las recomendaciones mínimas de la OMS para la actividad física diaria (Alleman, Murphy, Baskerville, & Chugh, 2017; Blondin, Giles, Craddock, Gortmaker y Long, 2016; Bornhorst et al., 2015).

La OMS recomienda un mínimo de 150 minutos de actividad física de moderada a vigorosa para todos los adultos mayores de 18 años (incluidos los adultos mayores), o 75 minutos de actividad física de intensidad vigorosa o una combinación equivalente de las dos cada semana (OMS 2020) Figura 1 Hay muchas maneras de participar en la actividad física, incluso mientras viaja, participa en actividades de ocio en la comunidad, asiste a clases, trabaja o simplemente realiza su vida cotidiana en el hogar. Sin embargo, dado que la mayoría de los entornos cotidianos se han vuelto más sedentarios, mantener una cantidad adecuada de actividad física se vuelve cada vez más desafiante (7, 8). El “Eurobarómetro” (Bennie et al., 2013) es una encuesta de opinión pública sobre los deportes y la actividad física; sin embargo, a pesar de los conocidos beneficios del ejercicio para la salud, se encontró que más de la mitad (46 %) de los europeos nunca hacen ejercicio ni practican deportes., y ese número ha aumentado gradualmente desde 2009. Solo el 7 % de las personas en Europa hacen ejercicio constantemente (al menos cinco veces por semana), mientras que un gran porcentaje de adultos en Europa pasan más de cinco horas al día sentados, lo que puede ser un riesgo factor de muerte independientemente de la actividad física (Referencias 1-8 mencionadas anteriormente).

La OMS lanzó el “Plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2013-2020”, que propone reducir la prevalencia de la inactividad física en un 10 % para 2025. En respuesta al plan de acción de la OMS y las políticas mundiales, muchos países han desarrollado sus directrices y políticas regionales propias para reducir los factores de riesgo asociados con la actividad física deficiente. Con este objetivo, se publicaron una serie de directrices y políticas de



FIGURA 1: Resumen de las recomendaciones de actividad física para adultos de la OMS. Adoptado del Plan de acción mundial de la OMS sobre actividad física 2018-2030: más personas activas para un mundo más saludable. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018. Licencia CC: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

actividad física de la Unión Europea (UE) (Referencia 7), tales como; la recomendación del Consejo de la Unión Europea sobre la promoción de la actividad física para mejorar la salud (HEPA) y la estrategia de actividad física de la OMS para la región europea de la OMS 2016-2025 (Kahlmeier et al., 2015) (Referencia 7). Para apoyar aún más y extender el monitoreo y la implementación de HEPA en los estados miembros de la UE, la Dirección General de Educación, Juventud, Deporte y Cultura de la Comisión Europea y la Oficina Regional de la OMS para Europa establecieron un proyecto de colaboración. Con el fin de obtener y validar datos nacionales sobre actividad física, se han designado grupos de discusión compuestos por miembros clave en cada Estado miembro de la UE para supervisar la asociación. Los grupos focales se reúnen dos veces al año para discutir las mejores prácticas y crear campañas para fomentar el ejercicio en la UE.

3.2► Recomendaciones nacionales de actividad física para niños y adolescentes en los estados miembros de la UE

Para ayudar a las naciones a alcanzar este objetivo, se creó la estrategia de actividad física de la Región Europea de la OMS para los años 2016 a 2025 (Referencias 2 y 8). Sirve como motivación para los gobiernos y las partes interesadas en el desarrollo de políticas en cuatro áreas: (i) proporcionar liderazgo y coordinación; (ii) fomentar el crecimiento de niños y adolescentes; (iii) incentivar a los adultos mayores y adultos a realizar actividad física; y (iv) proporcionar herramientas y recursos para el seguimiento, la vigilancia, el establecimiento del marco necesario para las plataformas, la evaluación y la investigación. La Asamblea Mundial de la Salud aprobó el Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030 (Cunha & Nunes, 2021; DiPietro et al., 2020; Hamalainen et al., 2020; Lambert et al., 2020) que se introdujo en la Unión Europea. Región en 2018, reforzando la estrategia europea de actividad física.

Existen numerosas estrategias para motivar a las personas a participar en el ejercicio físico, incluido el fomento de más caminatas, ciclismo, ocio activo, deportes y juegos. El Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030 y la Declaración de Bangkok sobre actividad física para la salud mundial de 2016 (Cunha & Nunes, 2021; DiPietro et al., 2020; Hamalainen et al., 2020; Lambert et al., 2020) identificar estas actividades como contribuyentes a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (8). La colaboración entre la OMS, la Comisión Europea y los Estados miembros de la UE facilita el seguimiento de cómo se implementan estas iniciativas.

Sobre la base de los hallazgos de este esfuerzo colaborativo, se creó un informe que contribuyó a la creación de hojas informativas sobre HEPA (Bennie & Wiesner, 2022; Whiting et al., 2021)¹ en los Estados miembros de la UE de la región europea de la OMS (DiPietro et al., 2020; Hamalainen et al., 2020). Las hojas informativas ofrecen un marco para el seguimiento del progreso realizado hacia el logro de los 23 parámetros considerados indicadores HEPA (Whiting et al., 2021)². Las fichas informativas resumen el nivel actual de actividad física prevalente en niños y adolescentes en los 27 Estados miembros de la UE en la región europea de la OMS. La prevalencia de la actividad física entre niños y adolescentes en los 27 estados, tal como se documenta en las hojas informativas, se resume a continuación en la Figura 2 y la Tabla 1.

¹ <https://www.who.int/europe/publications>.

² Las hojas informativas de la OMS se pueden encontrar aquí: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/OMS-EURO-2021-3409-43168-60449>.

EU Member state	Percent meeting minimum Physical Activity levels in Children ages <12 (2018)		Percent meeting minimum Physical Activity levels in Adolescents ages 12-18 (2018)		Hours of weekly PE Mandatory in Schools	
	Boys	Girls	Boys	Girls	Primary	Secondary
Austria			23	12	2 to 4	2 to 3
Belgium (French and German)	23 (average)				2	2 to 3
Belgium (Flemish)	17 (average)				2	2
Bulgaria	42	24	53	27	3	3
Croatia	89	87	25	12	2 to 3	1 to 2
Cyprus			21	17	1 to 2	1 to 2.5
Czechia	30	15	30	5	2	2
Denmark	16		11 to 14		45 minutes	45 minutes
Estonia			20	12	2 to 3	2 to 3
Finland	45		19		2 to 3	>4
France	22		32		3	2 to 3
Germany	27		12 to 19		3	3
Greece	62	65	19	8	3	2
Hungary	50	34	50	34	5	5
Ireland	27	13	15	9	1	2
Italy	83	81	15	8	2	2
Latvia	22	15	14	12	2	3
Lithuania			14	6	2 to 3	2 to 3
Luxembourg	34	21	27	34	2	2 to 3
Malta			39	10	2	2
Netherlands	57	54	14	28	2	2.5
Poland			30	19	3 to 4	3
Portugal	53	23	19	5	3	2.25
Romania			29	17	3	3
Slovakia			13	7	3	3
Slovenia	94	81	88	49	2 to 3	1 to 3
Spain	32	17	67	64	2	2

TABLA I: Ofrece una descripción general del porcentaje de niños y niñas pre-adolescentes y adolescentes que alcanzan los niveles mínimos de actividad física recomendados por la OMS en 2018. Fuente de datos <https://www.who.int/europe/publications/i/item/EUR-RC71-R14>.

Todas las naciones de la UE siguen las pautas de actividad física definidas por las recomendaciones de la OMS (OMS 2020), sin embargo, existe una amplia variación en la forma en que implementan estas pautas y en los métodos utilizados para difundir el mensaje sobre la actividad física. Algunas guías piden contar los pasos o usar las escaleras, otras aconsejan pasar más tiempo al aire libre con la familia o participar en bailes, en pocas palabras, las guías nacionales brindan recomendaciones prácticas a través de varias publicaciones nacionales con el objetivo de aumentar la conciencia del público en general sobre los beneficios para la salud, de un estilo de vida activo y para los profesionales de la salud sobre cómo cumplir con los niveles mínimos indispensables de actividad física. Algunos estados se concentran más en la implementación y promoción del mensaje de actividad física a través de la introducción de nuevas políticas. Algunas naciones han creado ayudas de comunicación visualmente atractivas, como gráficos circulares y/o pirámides, para demostrar sus recomendaciones de actividad física.

Existen pautas nacionales de actividad física en varios estados miembros de la UE (23 de 27), que ayudan a las organizaciones públicas y privadas a colaborar para fomentar la actividad física (ficha informativa de la UE de la OMS 2020). Estas recomendaciones de actividad física con frecuencia ayudan a asignar fondos gubernamentales a iniciativas que promueven una mayor actividad física. Estos documentos se basan principalmente en las recomendaciones de la OMS y en trabajos anteriores realizados por organizaciones como el Centro para el Control y la

Prevención de Enfermedades (CDC) y el Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM). Estos documentos de consenso internacional se citan a menudo como una “opinión de expertos” y un documento de referencia basado en evidencia para desarrollar recomendaciones nacionales. Estos documentos actúan como modelo para crear y adoptar políticas nacionales de actividad física orientadas a la acción. Por lo tanto, estas directrices han sido adoptadas por organismos gubernamentales y de salud pública en la mayoría de los estados miembros de la UE.

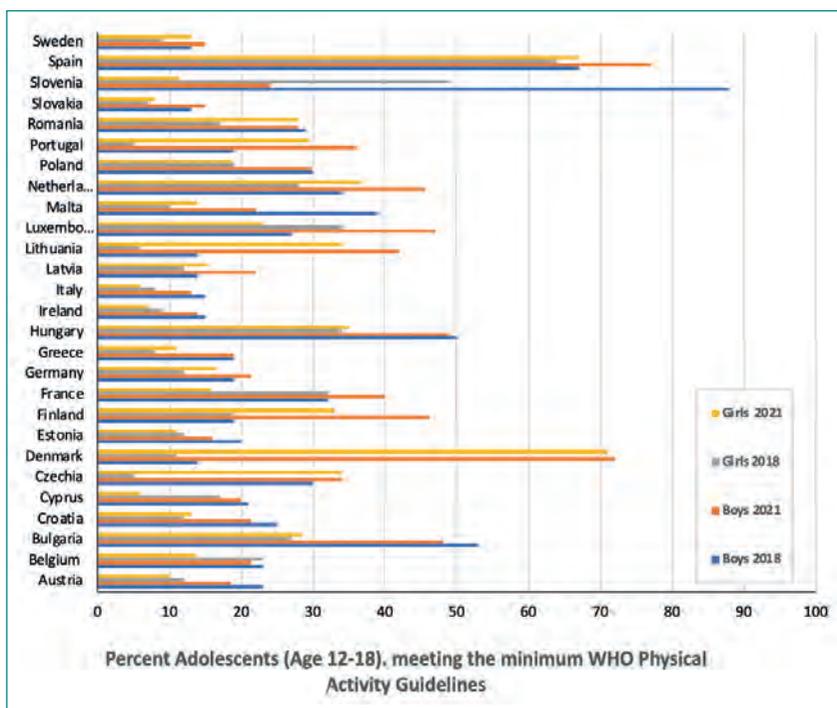


FIGURA 2: Resumen del nivel actual de actividad física entre niños y adolescentes de 11 a 17 años en los estados miembros de la UE. Se hace una comparación del porcentaje alcanzado en diferentes estados miembros de la UE en 2018 con los datos obtenidos en la encuesta más reciente realizada en 2021. Fuente de datos obtenida de las fichas que se pueden encontrar aquí: <https://www.who.int/europa/publicaciones/item/OMS-EURO-2021-3409-43168-60449>. Licencia CC: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Hay poca evidencia que respalde el impacto de las recomendaciones nacionales por sí solas en el aumento de los niveles de actividad física en una población determinada (9), el proceso de desarrollarlas es el primer paso para priorizar la promoción de la actividad física y el estilo de vida saludable como iniciativa nacional. Como puede verse en la Figu-

ra 2 anterior, algunos países mostraron un aumento significativo en el porcentaje de prevalencia en los niveles mínimos de actividad física entre los adolescentes. Esto podría reflejar una mejor implementación de políticas y estrategias que incrementaron la participación. En contraste, algunos países mostraron una disminución constante en los niveles de actividad física en adolescentes y adultos jóvenes. Esto podría deberse al aumento de las barreras para el ejercicio y la disminución de la conciencia de los beneficios en la población. Por lo tanto, las recomendaciones nacionales de AP no solo constituyen un recurso de información clave, sino que también sirven como una guía para establecer objetivos nacionales, desarrollar políticas y sirven como puntos de referencia principales para las iniciativas de monitoreo y vigilancia de AP. También ayuda a identificar barreras y construir recursos apropiados.

De los 27 estados miembros de la UE, 23 países (82%) han publicado un documento oficial denominado recomendaciones nacionales de AP. Sin embargo, de estos dos países no se proporcionó una guía detallada sobre la actividad física mínima requerida para obtener beneficios para la salud. Cuatro países están en proceso de desarrollar una política nacional sobre actividad física y recomendaciones asociadas. Un país informó que no tenía ningún plan para desarrollar una recomendación de este tipo en un futuro próximo. En Bélgica se encontraron documentos separados para subpoblaciones que viven en las regiones flamenca y valona (20-21).

Las características clave de estos documentos se resumen en la siguiente tabla:

TABLE 2: Comparison of PA Recommendations in EU member states with WHO Guidelines						
EU MEMBER STATE	AGE (YEARS)	MINIMUM LEVELS OF PA RECOMMENDED (F.I.T)		ADDITIONAL RECOMMENDATIONS		SEDENTARY TIME
		SIMILARITIES	DIFFERENCES FROM WHO	SIMILARITIES	DIFFERENCES FROM WHO	Advise on Reducing Sedentary time
WHO GUIDELINES	5 to 17		At least 60 min of moderate-intensity to vigorous-intensity PA daily. PA beyond minimum duration has additional health benefits.	Most of the daily PA should be aerobic. Vigorous-intensity activities should be incorporated, including those that strengthen muscle and bone, at least three times per week.		Minimize sitting time to less than 2h at a stretch
Austria	NS	Yes		Yes	Additional activities recommended for improving coordination and flexibility.	Yes
Belgium	5 to 17	Yes	Minimum bouts of at least 10 minutes, build it up to 60 minutes	Yes	Give children the freedom of movement in accordance with their physical abilities. Exercise should be enjoyable and tailored to age	Yes
Croatia	NS	Yes		Yes		NS
Denmark	5 to 17	Yes	Minimum bouts of at least 10 minutes, build it up to 60 minutes	Yes	Ensure that children are physically active in various ways during the day. Ensure that children can move freely as much as possible. Vigorous-intensity activities that strengthen muscle and bone should last at least 30 min. Additional activities to improve flexibility are recommended.	Yes
Estonia	NS	Yes		Yes		
Finland	7-12 and 13-18		At least 1.5-2 hours/day for 7-12 years and at least 2-1.15 hours per day for 13-18 years. Minimum bouts – at least 10min.		Vigorous intensity PA recommended for both ages to be performed daily.	Yes
France	6-11 and 12-17	Yes	Minimum bouts – at least 5 min.	Yes.	Activities that strengthen muscle and bone should last at least 20min (non-consecutive days).	Yes
Germany	6-11 and 12-18	No	At least 180min/day for under 6 years. At least 90min/day, moderate- to vigorous-intensity PA. At least 90min/day, moderate- to vigorous-intensity PA.	No	A safe environment must be ensured. The large muscle groups should be subject to higher improve strength and endurance, taking into account intensity loading on 2-3 days a week in order to respective developmental stages.	Yes
Greece	7 to 18	Yes		Yes	Encourage a variety of activities throughout the week. These activities should be both enjoyable and safe.	Yes
Ireland	2 to 18	Yes.		Yes.		No
Italy	5 to 17	Yes		NS		Yes
Latvia	5-12 and 12-18	Yes		Yes.	Encourage children to be active, developing their muscles and motor skills. Activities that strengthen muscle and bone should last at least 20min.	Yes
Lithuania	6 to 17	Yes		No	Vigorous-intensity PA should be performed at least two times/week.	Yes
Luxembourg	5 to 17	Yes		Yes		Yes
Malta	5 to 17	Yes		NS		
Netherlands	4 to 18	Yes		Yes		
Slovakia	5 to 17	Yes		NS		No
Spain	5 to 17	Yes	At least 180 mins per day, all levels of intensity	Yes	PA in safe environments, particularly through ground games or supervised activities in the water (swimming pools or bath time at home). Carry out activities and games that develop motor skills in different environments (at home, in the basic park, in the swimming pool and so on).	Yes
Sweden	5 to 17	Yes	At least 180 mins per day.	Yes.	PA encouraged from birth, particularly through floor-based play and water-based activities in PA should be encouraged from birth, particularly safe environments.	Yes

TABLA 2: Comparación de la recomendación nacional de actividad física para niños y adolescentes en los estados miembros de la UE con las directrices de la OMS publicadas en 2020.

NS = No especificado, PA = Actividad física, F.I.T = Frecuencia, Intensidad, Tiempo (Adoptado con permiso de Gelius P, Tcymbal A, Abu-Omar K, et al. Estado y contenido de las recomendaciones de actividad física en los países de la Unión Europea: una revisión sistemática análisis comparativo. BMJ Open 2020;10: e034045.doi:10.1136/bmjopen-2019-034045. Reutilización permitida bajo CC BY-NC.

►► Directrices de actividad física de la OMS para niños y adolescentes de 5 a 17 años

Las recomendaciones de la OMS sobre actividad física o las pautas de actividad física de la OMS publicadas en 2020 detallan para diferentes grupos de edad y grupos de población específicos sobre cuánta actividad física se necesita para una buena salud. A continuación, se presenta un breve resumen de las recomendaciones de la OMS para niños mayores de 5 años y adolescentes:

- Debe hacer al menos un promedio de 60 minutos por día de actividad física de intensidad moderada a vigorosa, principalmente aeróbica, a lo largo de la semana.
- Debe incorporar actividades aeróbicas de intensidad vigorosa,
- Debe participar en ejercicios de resistencia y carga de peso que fortalezcan los músculos y los huesos, al menos 3 días a la semana.
- Debe limitar la cantidad de tiempo que se pasa siendo sedentario, particularmente la cantidad de tiempo recreativo frente a la pantalla.



FIGURA 3: Resumen de las recomendaciones de la OMS para la Actividad Física de Niños y Adolescentes. Adoptado de: Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030: más personas activas para un mundo más saludable. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018. Licencia CC: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

TABLA 3: Recomendaciones de la OMS 2020 para la actividad física en niños y adolescentes.

GRUPO DE EDAD	NIÑOS Y JÓVENES 5-17
Tipo de actividad física	<p>Los niños deben participar en actividades escolares y comunitarias que impliquen juegos, deportes, transporte, recreación, educación física o ejercicio planificado al aire libre.</p> <p>En el contexto de la familia, se debe alentar a los niños a participar en juegos libres y actividades al aire libre y medios de transporte activos.</p>
Recomendaciones	<p>Para obtener beneficios para la salud, los niños y jóvenes deben participar en un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada a vigorosa.</p> <p>Se requiere un mínimo de 300 minutos de actividad física moderada o 150 minutos de ejercicio aeróbico de intensidad vigorosa o una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa por semana.</p> <p>Cualquier cantidad adicional de actividad física superior a 60 minutos por día o 300 minutos por semana brindará beneficios adicionales para la salud.</p> <p>La actividad física diaria debe consistir principalmente en ejercicios aeróbicos que requieran grandes grupos musculares, como correr. Debe haber algunas actividades de intensidad vigorosa incluidas en la rutina diaria.</p> <p>Los niños y jóvenes deben realizar ejercicios con pesas o ejercicios de resistencia que fortalezcan los músculos y los huesos al menos 3 veces por semana, como saltar, brincar y escalar.</p> <p>Las actividades de fortalecimiento muscular deben realizarse en todos los grupos musculares principales dos o más días a la semana.</p>
Tiempo sedentario	<p>Los niños y adolescentes deben evitar ser sedentarios, reducir el tiempo dedicado a actividades sedentarias, en particular la cantidad de tiempo recreativo frente a la pantalla.</p>
Declaraciones de buenas prácticas	<p>Realizar algo de actividad física es mejor que nada.</p> <p>Para los niños y adolescentes que no cumplen con las recomendaciones mínimas diarias, cualquier cantidad de actividad física será beneficiosa para la salud.</p> <p>Los niños y adolescentes que son en su mayoría sedentarios deben comenzar haciendo pequeñas cantidades de actividad física de intensidad baja a moderada y aumentar gradualmente la frecuencia, la intensidad y la duración del ejercicio con el tiempo.</p> <p>Todos los niños y adolescentes deben recibir oportunidades seguras y equitativas, y estímulo para participar en actividades físicas que disfruten, ofrezcan variedad y sean apropiadas para su edad y capacidad.</p>

3.3 ▶ Estrategias para lograr suficiente actividad física para niños y adolescentes

Las pautas de actividad física proporcionan los niveles mínimos de actividad física esenciales para obtener los beneficios de salud recomendados para los jóvenes. Si un niño o un adolescente participa en niveles de actividad física por encima de estas pautas recomendadas, obtendrá beneficios adicionales para la salud. La relación entre los niveles de actividad física y los beneficios para la salud se clasifica como lineal, como se muestra a continuación en forma de curva de respuesta a la dosis. De igual forma existe una relación lineal e inversa con los factores de riesgo de enfermedad. Los factores de riesgo para desarrollar enfermedades más adelante en la vida se reducen con el aumento de la actividad física. El rango recomendado para obtener los máximos beneficios para la salud es de 150 a 300 minutos de actividad física moderada.

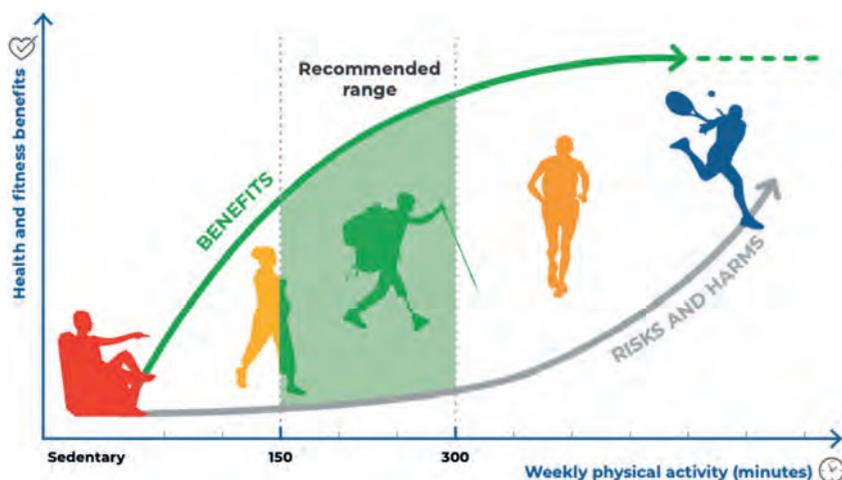


FIGURA 4: La curva de respuesta a la dosis que muestra la relación entre los niveles de actividad y el estado de salud. Adoptado de las directrices de la OMS sobre actividad física y comportamiento sedentario. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020. Licencia CC: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

El mejor enfoque para que los niños pequeños alcancen el objetivo de 60 minutos es participar en periodos cortos o fases de actividad a lo largo del día y aumentar hasta por lo menos 60 minutos. Esto puede consistir en periodos cortos de actividad física en la escuela y en periodos más largos de participación en deportes estructurados organizados y una mayor duración de tiempo de juego libre al aire libre. Esto sigue una rutina normal que los niños pueden tener mientras están en la escuela,

a través de juegos y tiempo de juego libre en el recreo en la escuela, caminando hacia y desde la escuela a la casa, juegos organizados durante las clases de educación física caminando hacia y desde la escuela y otras actividades programadas como como, participación en deportes, natación o juegos.

Es importante mantener a los niños involucrados en la actividad física y los deportes, es importante incluir una variedad de actividades. Por ejemplo, correr y otras actividades aeróbicas moderadas a vigorosas mejorarán la condición cardiorrespiratoria. Además, los movimientos que involucran el uso del peso corporal, como saltar, brincar, escalar y hacer gimnasia, ayudarán a los niños a desarrollar masa muscular y ósea, y desarrollar fuerza y resistencia. También ayudará a mantener el equilibrio energético y reducir el riesgo de obesidad.

Para mejorar la densidad ósea, los niños deben participar en varias series de ejercicios con pesas. Los juegos y juegos que implican movimientos rápidos, equilibrio y agilidad ayudan a desarrollar y mantener la flexibilidad y la aptitud muscular. Para obtener todos los beneficios para la salud en todos los sistemas del cuerpo descritos anteriormente, las actividades de los niños durante la semana deben incluir una variedad de modos e intensidades diferentes. Tales variaciones en actividades e intensidades deben incorporarse a las sesiones de educación física planificadas en la escuela. Las escuelas y las comunidades deben tener equipos de juegos que permitan una variedad de movimientos durante el juego libre. Las familias deben alentar y apoyar más juegos activos al aire libre para sus hijos después de la escuela.

Todas las actividades y los beneficios de salud asociados también son válidos para los adolescentes. Los adolescentes también pueden lograr estos objetivos a través del ejercicio estructurado en la escuela y participando en una variedad de deportes. Muchos adolescentes tienden a adoptar patrones de actividad similares a los de los adultos y pueden necesitar alcanzar los niveles de actividad recomendados a través de oportunidades de ejercicio más organizadas o estructuradas proporcionadas a través del entrenamiento y los deportes. Estas actividades, además de los deportes y las clases de gimnasia, también pueden incluir caminar o andar en bicicleta hacia y desde la escuela y actividades recreativas como bailar.

Los patrones de actividad descritos anteriormente, si se incorporan a la vida diaria de un niño y adolescente, promoverán una amplia gama de beneficios para la salud. Además, el ingenio creará un hábito o estilo de vida que persistirá hasta la edad adulta. Para que la actividad física sea atractiva para los jóvenes, es importante que los programas educativos ayuden a los niños y jóvenes a adquirir experiencia y disfrute en una variedad de actividades. Esto ayudará a los jóvenes a sentirse seguros de

sus capacidades físicas, los niños estarán ansiosos por participar, esto ayudará a los niños a apreciar la importancia y los beneficios de la actividad para la salud.

La Tabla 4 a continuación describe las estrategias para aumentar los “niveles de actividad física” para lograr el mínimo recomendado, para incluir la variedad requerida de patrones de actividad necesarios para alcanzar ese nivel y los beneficios para la salud que ofrece cada nivel. El patrón de actividad típico para cada nivel incluye transporte personal y actividades escolares y recreativas. Para cualquier patrón de actividad física, el “nivel” resultante es una medida compuesta de las actividades realizadas, con qué frecuencia, con qué intensidad y durante cuánto tiempo (tipo, frecuencia, intensidad y tiempo).

LEVEL	DESCRIPTOR	TYPICAL ACTIVITY PATTERN	HEALTH BENEFITS
1	Inactive	<ul style="list-style-type: none"> – Always driven to school or takes public transport. – Does very little PE or active play at school. – Spends a lot of time watching TV, surfing internet or playing video games at home. – No active recreation. 	None
2	Lightly Active	<ul style="list-style-type: none"> Will do one or more of: <ul style="list-style-type: none"> – Some active commuting to school by foot or bike. – Some PE or active play at school (<1 hour/ day). – Some demanding activities at home, such as sweeping, cleaning or garden activities. – Some active recreation at light intensity (<1 hour/day). 	Some protection against chronic disease. Can be considered a stepping stone to the recommended level (level 3 below).
3	Moderately Active (Level recommended by WHD and national PA guidelines)	<ul style="list-style-type: none"> Will do one or more of: <ul style="list-style-type: none"> – Regular active commuting to school by foot or bike. – Active at school in PE or playtime (>1 hour/ day). – Regular household or garden activities. – Regular active recreation or sport at moderate intensity. 	High level of protection against chronic disease. Minimal risk of injury or adverse health effects.
4	Very Active	<ul style="list-style-type: none"> Will do most of: <ul style="list-style-type: none"> – Regular active commuting to school by foot or bike. – Very active at school in PE or playtime (>1 hour/day). – Regular household or garden activities. – Regular active recreation or sport at vigorous intensity. 	Maximal protection against chronic disease. Slight increase in risk of injury and possibly some other adverse health effects.
5	Highly Active	<ul style="list-style-type: none"> – Performs high amounts of vigorous or very vigorous sports or training. 	Maximal protection against chronic disease. Increased risk of injury and possibly some other adverse health effects.

TABLA 4: Niveles de Actividad Física.

Tabla adoptada de: Departamento de Salud Actividad Física, Mejora de la Salud y Prevención. Al menos cinco a la semana: evidencia sobre el impacto de la actividad física y su relación con la salud. Informe del Director Médico. Londres: Departamento de Salud; 2004.

3.4▶ Reducción de la Inactividad física y el comportamiento sedentario

Los niños que llegan a la adolescencia a menudo experimentan una serie de cambios en sus capacidades físicas, así como en su entorno, lo que conduce a una fuerte disminución de la participación en la actividad física. Esto es más pronunciado en el caso de las niñas. Por ello es importante establecer en los niños un patrón de conducta de actividad física y práctica deportiva que pueda ser sostenido desde la adolescencia hasta la edad adulta. Si se inculcan hábitos adecuados de actividad física en la in-

fancia, los niños seguirán teniendo una actitud positiva hacia el ejercicio y el deporte durante la adolescencia y la edad adulta. Sin embargo, si los niños se ven obligados a participar en actividades físicas y deportivas, no disfrutan de estas actividades y pueden desarrollar una actitud negativa hacia el ejercicio y los deportes. Si los niños son obligados a participar en contra de su deseo, rechazarán esas actividades en la adolescencia, lo que asegurará su independencia y también en el futuro como adultos. Las experiencias negativas y el miedo asociado con la actividad física pueden complicarse aún más por los cambios fisiológicos y de desarrollo que ocurren con el inicio de la pubertad. Los cambios sociales y de desarrollo pueden hacer que los jóvenes sean más conscientes de sí mismos, lo que puede convertirse en una barrera para mantener la actividad física. Los adolescentes pueden experimentar un gran número de barreras hacia el ejercicio y la actividad física, como limitaciones de tiempo, presión académica, falta de interés/motivación, bajos niveles de energía, clima adverso, restricciones sociales de sus compañeros, barreras relacionadas con la imagen propia y falta de confianza en sí mismos, barreras relacionadas con otros factores sociales (H. Stanish et al., 2015; H. I. Stanish et al., 2016; Vasquez, Fernández, Haya-Fisher, Kim, & Beck, 2021). Necesitamos comprender los factores que conducen a estas barreras para construir estrategias e intervenciones destinadas a promover la actividad física en este grupo de edad.

Es importante darse cuenta de que, aunque las pautas de actividad física para niños y adolescentes son las mismas, las actividades que son lo suficientemente desafiantes y serán de interés para los adolescentes. Es probable que los adolescentes adopten deportes y actividades que estén más estructurados y puedan alcanzar los niveles de actividad recomendados a través de actividades más propias de los adultos que el juego libre. Dichas actividades incluyen ejercicio y deportes recreativos, caminar o andar en bicicleta hacia y desde la escuela, un programa estructurado de actividad física y clases de ejercicio, y actividades recreativas como bailar, patinar o andar en monopatín.

►► *Funciones y responsabilidades de las escuelas y las comunidades*

Las estrategias para aumentar los niveles de actividad física de los jóvenes necesitan la participación de las escuelas y las comunidades. Tiene que haber un enfoque de colaboración entre las escuelas, las organizaciones comunitarias, las familias y las personas. La siguiente lista de consejos útiles se ha compilado en base a pautas internacionales y se puede utilizar para alentar a los niños y adolescentes a hacer más ejercicio en sus hogares, escuelas y comunidades (adaptado de las Pautas para

programas escolares y comunitarios para promover la actividad física permanente para jóvenes). Personas – CDC)

1. Familias

- Organizar actividades familiares para participar en el ejercicio y los deportes.
- Fomentar los viajes activos (caminar y andar en bicicleta) siempre que sea posible.
- Fomente el tiempo regular de juego al aire libre.
- Fomentar y facilitar la participación en deportes y juegos.

2. Escuelas

- Apoyar la educación física de alta calidad en el aula.
- Las sesiones de educación física son obligatorias.
- Incluir un componente sobre ejercicio físico en la sesión de educación para la salud.
- Promover la incorporación de breves pausas para la actividad física en la jornada escolar.
- Animar a los niños a andar en bicicleta o caminar a la escuela.
- Crear una red de padres voluntarios que se alternen sirviendo como chaperones para los niños que andan en bicicleta o caminan a la escuela (como una iniciativa de “autobús a pie”).
- Acceso mejorado a las instalaciones escolares los fines de semana, días festivos y después del horario de atención.
- Programas de apoyo que fomenten la actividad física y el deporte para todos los niños.
- Prohibir utilizar actividad física (vueltas, flexiones, etc.) o negar actividad física (juego libre, recreo) como forma de castigo.
- Ayudar a los niños a desarrollar habilidades motoras relacionadas con actividades físicas para toda la vida.
- Animar a los niños a emplear técnicas conductuales hacia un estilo de vida activo (establecimiento de metas, autocontrol, toma de decisiones).
- Mejorar el conocimiento de los niños sobre cómo participar en la actividad física y sus beneficios.
- Promover actitudes y creencias positivas sobre la actividad física.
- Animar al personal de la escuela a hacer que la actividad física sea agradable y atractiva para los niños.

3. Comunidades

- Promover un barrio amigable con la bicicleta.
- Promover un barrio amigable con los peatones.
- Crear y mantener programas de apoyo a los parques y áreas de juego para el ejercicio grupal mediante la planificación de eventos, promover deportes y juegos.
- Fomentar el establecimiento y uso de instalaciones comunitarias para la actividad física.
- Animar a más personas a utilizar las instalaciones locales para la actividad física.
- Voluntario para dirigir ligas deportivas o como entrenador.
- Planificar eventos en toda la comunidad para aumentar la actividad física (por ejemplo, días sin automóviles).
- En los deportes recreativos, poner más énfasis en divertirse que en ganar.
- Informar a los niños sobre todos los programas organizados por la comunidad. HAZ QUE EL FITNESS SEA DIVERTIDO E INTERESANTE para todos.

Capítulo 4

Analizando los comportamientos saludables de los jóvenes: un cuestionario

POR VALERIO GIANGRANDE

4.1 ▶ Objetivos y metodología

Una información seria sobre los hábitos de actividad física es fundamental para la vigilancia y evaluación de las iniciativas de salud pública en este ámbito. Estudios anteriores han demostrado que el orden de las preguntas y las diferencias en la redacción dan como resultado diferencias sistemáticas en las respuestas de las personas a los cuestionarios; sin embargo, esto nunca se ha demostrado para las preguntas de actividad física.

El método utilizado para la preparación de los cuestionarios SEARCH tuvo absolutamente en cuenta los principios del diseño del proyecto.

Se han implementado cuestionarios:

1. sensibilizar a los jóvenes sobre la importancia de las cuestiones relacionadas con el deporte;
2. para potenciar el logro de los objetivos personales;
3. crear una perspectiva para cambiar futuros patrones de comportamiento.

Enseñar a los jóvenes a vivir una vida saludable y practicar deporte de manera constante significa cambiar el enfoque deportivo de los niños, los jóvenes y sus padres. El deporte es a la vez precursor e innovador, a diferencia de otras disciplinas que requieren mucho tiempo para desarrollar habilidades; ser consciente de las ventajas relacionadas con la práctica del deporte (estilo de vida, bienestar) es fundamental.

Los cuestionarios se han implementado teniendo en cuenta los siguientes conceptos:

- para un estilo de alimentación adecuado;
- en historias de inclusión, integración, ciudadanía plena.

Los cuestionarios se pueden clasificar en métodos tanto cuantitativos como cualitativos, según la naturaleza de las preguntas. Específica-

mente, las respuestas obtenidas a través de preguntas cerradas (también llamadas preguntas restringidas) con opciones de respuesta de opción múltiple se analizan utilizando métodos cuantitativos. Todo se puede ilustrar mediante tabulaciones, gráficos circulares, gráficos de barras y porcentajes.

Las respuestas obtenidas a las preguntas abiertas del cuestionario se analizan utilizando métodos cualitativos. Los datos primarios recopilados mediante cuestionarios abiertos implican discusiones y análisis críticos sin el uso de números y cálculos.

Los cuestionarios como método primario de recopilación de datos ofrecen las siguientes ventajas:

- Uniformidad: a todos los encuestados se les hacen exactamente las mismas preguntas.
- Rentabilidad.
- Posibilidad de recopilar los datos primarios en un período de tiempo más corto.
- Por lo general, tiempo suficiente para que los encuestados piensen antes de responder las preguntas, a diferencia de las entrevistas.
- Posibilidad de llegar a los encuestados en áreas distantes a través de cuestionarios en línea.

Al mismo tiempo, el uso de cuestionarios como método primario de recolección de datos está asociado con las siguientes deficiencias:

- Opciones de respuesta aleatorias de los encuestados sin leer correctamente la pregunta.
- En los cuestionarios cerrados no hay posibilidad de que los encuestados expresen sus pensamientos adicionales sobre el tema debido a la ausencia de una pregunta relevante
- Recopilación de información incompleta o inexacta porque es posible que los encuestados no puedan entender las preguntas correctamente.
- Alto índice de falta de respuesta.

El cuestionario SEARCH que sigue ha sido preparado teniendo en cuenta todos estos principios y obviamente las complejidades del tema. Las distintas encuestas implementadas alcanzaron el objetivo de aumentar la conciencia de los estudiantes sobre sus conocimientos sobre los beneficios del deporte, el bienestar y la nutrición adecuada, el estilo de vida saludable, la inclusión, la integración y la ciudadanía plena (ver capítulo 8).

4.2 ▶ El cuestionario SEARCH

Información personal

1. Edad
2. Género
3. Ciudad

Hábitos alimenticios

4. Para una dieta saludable:
 - Prefiero comidas compuestas de Proteínas, Carbohidratos y grasas
 - Prefiero solo carbohidratos (Pasta, Pan y frutas)
 - Prefiero solo proteínas
 - Prefiero comidas ricas en grasas (Nueces, aceite)

→ **Respuesta correcta:**

Nuestro cuerpo necesita ser alimentado con nutrientes específicos en una correcta proporción, con una dieta desequilibrada nuestro cuerpo se alarma y transforma todo lo que comemos en grasas.

5. El vínculo entre un estilo de vida y dieta saludables:
 - No subsiste
 - Subsiste sólo en una población específica
 - Subsiste solo para sexo femenino
 - Es de importancia crítica para todos y se ha demostrado con muchos estudios

→ **Respuesta correcta:**

Los alimentos alimentan nuestros cuerpos y proporcionan energía para la actividad física. Si no se selecciona cuidadosamente, conducirá a una disminución en el rendimiento.

6. Un correcto hábito alimentario debe:
 - Satisfacer mis gustos personales.
 - Crear un equilibrio entre mi consumo de calorías y las calorías quemadas
 - Satisfacer mi sensación de saciedad
 - Equilibrar mis sentidos y mis necesidades económicas

→ **Respuesta correcta:**

Para quemar las calorías contenidas en una sola galleta con chispas de chocolate, necesitas al menos 50 burpees.

7. ¿Por qué es muy importante beber al menos 2 litros de agua al día?

- Sudar más
- Ser más inteligente
- Para refrescarte
- Para mantener un correcto balance hídrico

→ **Respuesta correcta:**

El agua aporta muchos efectos a nuestro cuerpo, como la regeneración celular, la correcta circulación sanguínea, la hidratación de la piel y muchos más.

8. Para una alimentación saludable debes elegir:
- Alimentos altamente procesados y refinados
 - Alimentos poco procesados, crudos y condimentados
 - Fruta pelada
 - Comida frita

→ **Respuesta correcta:**

Las comidas integrales suelen ser alimentos poco procesados y evitan ingredientes peligrosos para nuestro organismo, y tienen la ventaja de poder ralentizar la liberación de nutrientes (pico glucémico).

9. ¿Qué significa “agua mineral oligo”?
- Hay una alta presencia de sales disueltas
 - Hay una baja presencia de sales disueltas
 - Tiene un contenido calórico superior a la media
 - Es naturalmente efervescente

→ **Respuesta correcta:**

Sugerido para un bajo residuo fijo, evita la formación de cálculos renales.

10. Para tener un desayuno saludable (la primera comida del día), debes...
- Comer solo cereales
 - Insertar proteínas (huevos, frutos secos y pan integral)
 - Beber café, leche y comer galletas
 - No comer

→ **Respuesta correcta:**

Para evitar la paradoja de los hidratos de carbono y no alterar el aporte calórico de nuestro organismo.

11. Para estar en forma y perder masa grasa debes:
- Rápido y caminar mucho
 - Come menos y corre más
 - Calcule su ingesta de calorías y aumente la masa magra (músculos)
 - Come más y entrena o practica deportes

→ **Respuesta correcta:**

Al aumentar la masa muscular, puede acelerar su metabolismo, aumentar la producción de hormonas y facilitar la reducción de la grasa corporal.

12. La mayor reserva energética (Kcal/g) se encuentra en...:

- Proteínas y Grasas por igual
- carbohidratos
- Proteínas
- Grasas

→ **Respuesta correcta:**

Para activar el consumo de grasa corporal es necesario empujar a tu cuerpo a regímenes intensivos de entrenamiento y llevar una dieta adecuada.

13. ¿Cuál es el aporte calórico de un vaso de agua?

- Menos de 5
- Mas de 10
- Entre 20 y 25
- 0

→ **Respuesta correcta:**

Es fundamental beber agua durante el día y no existen razones de peso para no hacerlo.

Socialización

14. La expresión “Vida activa” indica...:

- Un estilo de vida en el que la actividad física no está integrada en su rutina diaria
- Un estilo de vida en el que la actividad física está directamente integrada en tu rutina diaria
- Un estilo de vida pasivo
- Un estilo de vida activo

→ **Respuesta correcta:**

La vida activa es una combinación entre actividad física y actividades recreativas para fomentar un estilo de vida más saludable, como por ejemplo andar en bicicleta o caminar al trabajo.

15. Los deportes pueden enseñarte cómo sobresalir con la deportividad. Perseverancia en tu entrenamiento, Sacrificio y Competición Aumenta...:

- Fuerza
- Popularidad
- Inteligencia
- Autoestima

→ **Respuesta correcta:**

El deporte es una de las herramientas más fiables y eficaces para mejorar el crecimiento personal y la inclusión social.

16. El deporte te hace enfrentar situaciones imprevistas y cambios inesperados, aumentando tu...:

- Amabilidad
- Astucia
- Artesanía
- Creatividad

→ **Respuesta correcta:**

La rápida toma de decisiones, estar bajo presión y fatigado, potencia el desarrollo de nuevas habilidades.

17. Los deportes, específicamente los deportes de equipo te permiten...:

- Aprender trabajo en equipo y dinámicas de equipo
- Para excluir a las personas menos calificadas
- Acostumbrarse a pasar la culpa a otros
- Para entrenar menos intensamente

→ **Respuesta correcta:**

Compartir reglas escritas y no escritas, es la base de las actividades del grupo. Para vivir estas experiencias, te introduce en el mundo adulto.

18. ¿Qué peso crees que el deporte es importante para conocer gente de otras culturas?

- Nada
- Indiferente
- Suficiente
- Mucho

→ **Respuesta correcta:**

El deporte profesional se ha convertido en promotor de la inclusión social a través de jugadores, clubes y selecciones gracias a su impacto en la sociedad.

19. Para alcanzar el bienestar el ser humano debe intentar...:

- Llevarse bien con los demás y sentirse bien con ellos mismos.
- Lograr un buen cuerpo
- Comer de manera saludable
- Lograr el bienestar físico, mental y social

→ **Respuesta correcta:**

Mens sana in corpore sano (Mente sana, cuerpo sano), concepto nacido en el siglo I a.C.

20. ¿En qué medida cree que la actividad física impacta en su bienestar social?
- Nada
 - Indiferente
 - Suficiente
 - Mucho

→ **Respuesta correcta:**

Está comprobado que entrenar con otros, potencia tu rendimiento.

Salud

21. Caminar por la naturaleza representa...:
- Una oportunidad saludable que va más allá de la simple recuperación de la forma física
 - Una oportunidad exclusivamente dedicada a recuperar tu forma física
 - No se puede considerar una oportunidad de fitness
 - Indica un estilo de vida pasivo

→ **Respuesta correcta:**

Pasar tiempo inmerso en la naturaleza tiene un efecto revitalizante. Los investigadores han destacado que tu vitalidad se ve directamente afectada por la presencia de elementos naturales en los ambientes.

22. Hacer ejercicio al aire libre también podría...:
- Ayudarte a vivir una vida saludable.
 - No ayuda contra la osteoporosis
 - El sujeto no forja activamente el entorno circundante
 - No influye en tu cuerpo de ninguna manera, ya que el cuerpo humano no se puede modificar

→ **Respuesta correcta:**

Un estilo de vida sedentario aumenta la probabilidad de desarrollar enfermedades.

23. Ejercicio físico:
- No hace que su tejido óseo sea más elástico o menos frágil
 - Retrasa el envejecimiento y ayuda a combatir la osteoporosis
 - No ayuda contra la osteoporosis.
 - Acelera el proceso de envejecimiento del individuo

→ **Respuesta correcta:**

El ejercicio físico ayuda a envejecer mejor, mental y psicológicamente, controla la hipertensión y el perfil lipídico, en particular, ayuda a los niveles de colesterol, y contrarresta o retrasa la aparición de enfermedades crónicas asociadas al envejecimiento como la osteoporosis.

24. La actividad física, competitiva y no competitiva, te permite...:
- Estresarte a través de la producción de adrenalina
 - Relajarte mediante la producción de endorfinas que mejoran tu estado de ánimo
 - Desarrollar dolor e inflamación causados por el ácido láctico
 - Reducir el hambre causada por el estrés de su sistema digestivo

→ **Respuesta correcta:**

Las endorfinas son sustancias químicas producidas por el cerebro dotadas de fuertes propiedades analgésicas y estimulantes.

25. Si no tiene suficiente tiempo para realizar actividades físicas, debe por lo menos...:
- Mantenerse erguido durante 1 hora al día
 - Permanecer sentado y con las piernas cruzadas durante 1 hora al día.
 - Cambiar de posición con frecuencia
 - Comer muchas proteínas

→ **Respuesta correcta:**

Pasamos casi 17 años sentados en una silla y 11 años en el sofá viendo la televisión durante nuestra vida. El bajo movimiento es la causa del 30% de las enfermedades cardíacas, del 27% de los diagnósticos de diabetes y de más del 20% de los diagnósticos de cáncer de mama o colon.

26. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no está estrictamente relacionada con la actividad física?
- Aumento de la tasa metabólica básica y del consumo de energía
 - Estímulos de la producción de melanina y el consiguiente impacto de la pigmentación de la piel
 - Aumentar la vascularización y la oxigenación del cerebro, mejorando su memoria, Concentración, planificación y habilidades de organización
 - Modulación positiva de sus mecanismos de respuesta inmune

→ **Respuesta correcta:**

La melanina es el pigmento que nos protege de las radiaciones solares. La cantidad de esta sustancia depende de la genética y los hábitos de comportamiento.

27. ¿Con qué frecuencia debe entrenar en una semana para mantenerse saludable?
- 2
 - 3
 - 4 o más
 - Al menos 30 minutos todos los días

→ **Respuesta correcta:**

La salud viene determinada por muchos factores y es recomendable dedicar un tiempo a entrenar a diario.

28. ¿Cuál de las siguientes enfermedades se puede atribuir a una vida sedentaria?

- Diabetes tipo 2
- cáncer de mama
- cáncer de colon
- Todo lo anterior

→ **Respuesta correcta:**

Desafortunadamente, estas no son las únicas enfermedades relacionadas con este mal hábito.

29. Hay 4 comportamientos humanos que están indicados para influir en el desarrollo de enfermedades crónico-degenerativas. ¿Cuáles?

- Juegos de azar, trabajo en un entorno de riesgo biológico, uso excesivo de medicamentos, consumo de cafeína
- Alcoholismo, adicción a la nicotina, alimentación poco saludable, sedentarismo
- Uso de las redes sociales, adicción a los teléfonos inteligentes, adicción a la televisión, vida nocturna
- Generosidad, empatía, sensibilidad, actividades lúdicas

→ **Respuesta correcta:**

Esta respuesta también indica el orden de gravedad. El alcoholismo es más grave y es causa de numerosas patologías y muertes.

30. La salud es un proceso impulsado por variables. ¿Cuáles?

- Genético, ambiental y conductual
- Genético, relacional, social
- Somático, ambiental, fenotípico
- Hereditarios, sentimentales y relacionales

→ **Respuesta correcta:**

Las variables genéticas no son modificables, pero las variables ambientales y de comportamiento pueden cambiar.

Mente

31. La actividad física puede...:

- Mejorar la comunicación interpersonal
- Desarrollar habilidades lingüísticas
- Mejorar la comprensión de la comunicación

- Potenciar y mejorar habilidades y capacidades.

→ **Respuesta correcta:**

Si lo comparamos con las computadoras, las habilidades son el software y las capacidades son el hardware.

32. ¿Cuántas horas de sueño son necesarias para lograr un descanso completo en los adolescentes?

- Menos de 5 horas
- De 5 a 7 hs
- De 7 a 8 hs
- De 8 a 10 hs

→ **Respuesta correcta:**

El ritmo circadiano influye en el sueño de los adolescentes. El cerebro retrasa la liberación de melatonina (que induce el sueño). Es por eso por lo que los jóvenes tienden a dormir hasta tarde.

33. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

- La movilidad diaria puede ser “viajar a pie”
- La movilidad diaria puede ser “comprar comestibles”
- La movilidad diaria puede ser “escribir en el ordenador”
- La movilidad diaria puede ser “andar en bicicleta”

→ **Respuesta correcta:**

Una mala postura, inflamaciones en las muñecas, disminución de la vista son todos derivados de una exposición prolongada al PC (pantalla).

34. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- Entrenar al menos 7 veces por semana no sirve de nada
- Es fundamental entrenar al menos 7 veces por semana
- Entrenar 3 veces por semana no sirve de nada
- La formación de forma continua es fundamental

→ **Respuesta correcta:**

La oferta en el mercado se está moviendo hacia el entrenamiento de alta intensidad y corta duración para brindar a todos la oportunidad de seguir un programa de entrenamiento continuo para hacer frente a los horarios de trabajo ocupados de las personas.

35. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

- El deporte ayuda a tus relaciones sociales
- El deporte ayuda a la inclusión social
- El deporte alimenta tu estrés
- El deporte aumenta la fuerza física

→ **Respuesta correcta:**

La actividad física juega un papel importante en el manejo del estrés psicológico; reduce la ansiedad y modera los sentimientos de depresión aumentando la tolerancia al estrés físico y psíquico.

36. Europa tiene un alto porcentaje de mayores de 60 años. ¿Qué se sugiere, en términos deportivos, a esta categoría de individuos?
- Actividad física intensa a diario
 - Actividad física intensa 3 veces por semana
 - **Actividad física diaria moderada**
 - Ver a otras personas practicar deportes

→ **Respuesta correcta:**

Esta categoría de personas tiene pocas posibilidades de practicar. Sus posibilidades se relacionan exclusivamente con la iniciativa personal y las ofertas privadas de ejercicio suave.

Cuerpo

37. La frecuencia cardíaca del deportista (en reposo) comparada con la frecuencia cardíaca de una persona sedentaria, es...:
- Ligeramente más alto
 - Lo mismo
 - Más alto
 - **Más bajo**

→ **Respuesta correcta:**

Un ejercicio intenso y prolongado puede provocar muchos cambios fisiológicos. Aumenta la masa muscular del ventrículo izquierdo aumentando la dimensión del corazón. Aumenta el volumen sistólico (o "SV" para abreviar) y contribuye a una frecuencia cardíaca más baja en reposo.

38. ¿Cuál de las siguientes opciones crees que es un ejemplo adecuado de actividad física?:
- Bajar las escaleras
 - Jugar juegos de consola
 - Limpiar la casa
 - **Jugar al baloncesto**

→ **Respuesta correcta:**

Los movimientos excéntricos (frenado) son mucho más cansados que los movimientos concéntricos (aceleración).

39. El cuerpo pierde líquidos a través del sudor y la evaporación. Estos mecanismos permiten:

- Disipar el calor producido por la actividad física. Su rendimiento disminuirá después de perder una cierta cantidad de líquidos sin rehidratarse adecuadamente.
- Disipar el calor producido por la actividad física. Por lo tanto, el cuerpo es más ligero y hay un aumento en el rendimiento
- Lubricar las articulaciones gracias a los líquidos que circulan por el interior de tu cuerpo
- Perder peso. Pérdida de peso por pérdida de líquidos

→ **Respuesta correcta:**

La sudoración cuando se practica deporte es más importante que en otras actividades. Refresca nuestro cuerpo, haciendo que el rendimiento sea mucho más efectivo.

40. ¿Cuál de los siguientes métodos es el más eficiente para lograr perder de peso?
- Un estado estacionario recorre largas distancias
 - Caminar rápido por distancias muy largas
 - **Variación del ritmo en duraciones medias**
 - Sprint muy rápidos con repeticiones rápidas en distancias cortas

→ **Respuesta correcta:**

El entrenamiento de alta intensidad e intervalos tiene una serie de beneficios como el EPOC (estado físico en el que nuestro cuerpo sigue trabajando para estabilizar sus reservas energéticas, aumentando el efecto de tu entrenamiento)

PARTE B

**PRODUCTOS Y RESULTADOS
DEL PROYECTO**

Capítulo 5

El portal abierto SEARCH como recurso basado en la web

POR SONJA BERCKO Y WOLFGANG EISENREICH

5.1▶ La lógica detrás del portal

Hoy en día Internet se ha convertido en una de las formas dominantes de obtener información y brindar educación. Se considera una fuente de información fiable y accesible, especialmente en materia de salud, y una de cada tres personas utiliza Internet para obtener información sobre salud y nutrición.

En este sentido, el proyecto SEARCH - Educación Deportiva para una Ciudadanía Activa y Responsable a través del Cuidado de la Salud tiene como objetivo capacitar a los jóvenes ciudadanos europeos y aumentar su conciencia sobre la importancia de los temas relacionados con el deporte, lo que puede dar como resultado un comportamiento centrado en el bienestar, la inclusión y la plena ciudadanía. Desafortunadamente, la mayoría de las personas en Europa aún no alcanzan los niveles mínimos de actividad física recomendados por la OMS, en particular las personas de entornos socioeconómicos bajos, grupos étnicos minoritarios y personas con discapacidades. Por lo tanto, mejorar la educación deportiva es el objetivo clave de este proyecto, y SEARCH Open Portal ha sido diseñado como el primer portal dedicado a la mejora de la educación deportiva. Los grupos objetivo son estudiantes, estudiantes-atletas, profesores y tutores deportivos.

El Portal Abierto SEARCH es una herramienta de investigación donde los jóvenes pueden aprender sobre los beneficios del deporte, el estilo de vida adecuado, el bienestar y la nutrición adecuada y donde pueden desarrollar habilidades para desarrollar un comportamiento y, a la larga, una cultura que abarca el deporte y todos sus valores para tener un impacto social y económico a largo plazo.

SEARCH Open Portal fortalecerá las competencias iniciales de los participantes ya que cada escuela e institución deportiva dedicará una parte de las actividades a la importancia del deporte como una buena práctica diaria.

La plataforma contiene información y contenidos populares sobre el tema en inglés y los siete idiomas de la alianza, a los que se puede ac-

ceder de forma gratuita, además de ser un punto de intercambio entre tutores, docentes y alumnos. Los contenidos abarcan una parte informativa y una encuesta para ser aplicada a alumnos y deportistas.

En la parte informativa, los temas relacionados con el bienestar físico se expresan a través de diferentes materiales que tratan sobre la actividad física y la alimentación adecuadas.

La encuesta consta de preguntas de opción múltiple que ayudan a comprender su conocimiento sobre los beneficios del deporte, estilo de vida saludable, bienestar y nutrición adecuada, inclusión, integración y ciudadanía plena.

5.2▶ El portal abierto SEARCH

Se puede acceder al portal en Internet en www.searchproject.eu



Las principales características del portal son:

- Cuestionario estudiante
- Curso de aprendizaje electrónico
- Aplicación móvil
- Noticias
- Revista BÚSQUEDA
- Manual

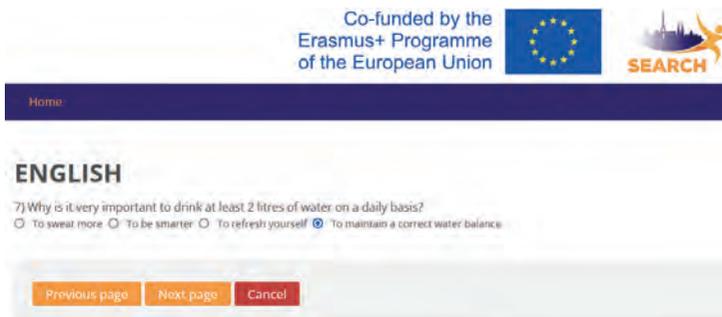
A continuación, describiremos con más detalle sus contenidos y el correspondiente enfoque didáctico.

Además de las seis características principales del portal, la línea de navegación en la parte superior también ofrece acceso a información

sobre los antecedentes del proyecto, la asociación, los aspectos innovadores del proyecto y sus resultados.

5.2.1 ▶ Cuestionario estudiante

Esta prueba no requiere registro: a la persona solo se le piden algunos datos personales (edad, sexo, ubicación). Esta sección conduce a 40 preguntas de opción múltiple que ayudan a evaluar el conocimiento sobre los beneficios del deporte, el estilo de vida saludable, el bienestar y la nutrición adecuada, la inclusión, la integración y la ciudadanía plena.

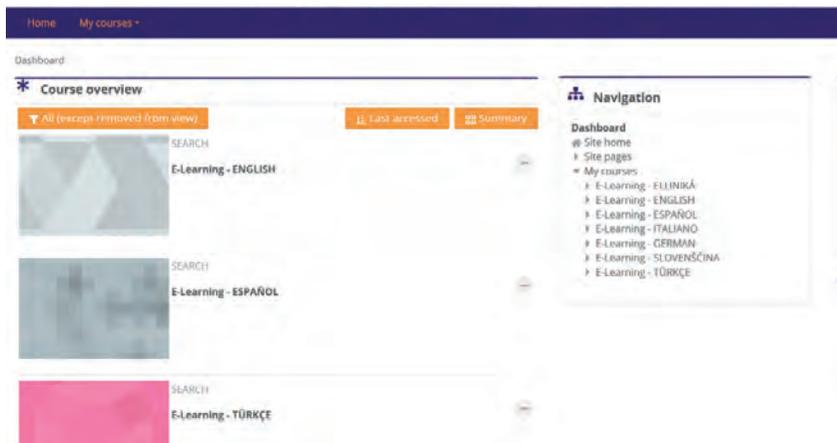


Después de terminar la prueba, el usuario obtiene retroalimentación a todas las preguntas que no han sido respondidas correctamente.

Todas las preguntas y los comentarios se presentan en el Capítulo 4.

5.2.2 ▶ El curso de aprendizaje electrónico

Para participar en el curso de e-learning, es necesario registrarse. Después de iniciar sesión con nombre de usuario y contraseña, la pantalla ofrece el curso seleccionado:



Por lo general, el alumno recibe solo una de las siete versiones de idioma que ha solicitado. En la ilustración de arriba, la persona tiene acceso a las versiones en los siete idiomas.

Después de hacer clic en el símbolo del idioma respectivo, la siguiente pantalla muestra todas las unidades de este curso. En el caso del módulo uno, el usuario puede elegir entre nueve unidades:

Módulo I - Potenciación de la actividad educativa del deporte

1. El deporte como carácter fundamental del desarrollo de la personalidad de los niños: asociatividad y ámbito afectivo.
2. El papel educativo del deporte: ámbito sensor-motor y social.
3. Aprender a comunicarse a través del movimiento corporal.
4. El papel educativo del deporte hacia una vida saludable.
5. Actividad educativa del deporte como medio de resiliencia y rendición social.
6. Valor educativo de los deportes colectivos: liderazgo y contribución de las responsabilidades compartidas a la educación.
7. La escuela como principal “difusora” de la práctica deportiva.
8. La escuela como taller de práctica deportiva para la construcción del hombre integral.
9. La práctica deportiva en el centro de la metodología docente.

The screenshot shows a user interface for a course. At the top, there is a navigation bar with 'Home' and 'My courses'. Below this, a breadcrumb trail reads 'Dashboard > My courses > E-Learning - ENGLISH'. The main content area is titled 'Module 1 - ENHANCING THE EDUCATIONAL ACTIVITY OF SPORT'. Underneath, there is a list of nine units, each with a document icon and a red 'x' icon. The text for each unit is as follows:

1. Sport as a fundamental character of the development of the personality of children: association and affective area
2. The educational role of sport: sensory-motor and social area
3. Learning to communicate through body movement
4. The educational role of sport towards a healthy life
5. Educational activity of sport as a means of resilience and social redemption
6. Educational value of team sports: leadership and shared responsibilities contribution to the education
7. The school as the main "spreader" of sports practice
8. The school as a workshop of sports practice to build the integral man
9. Sports practice at the heart of the teaching methodology

Cada unidad está disponible en dos tipos diferentes:

- como presentación de diapositivas interactiva con archivo de audio integrado donde un avatar lee el texto en voz alta. El altavoz se puede silenciar. Esta función solo está disponible en la versión en inglés. En todos los demás idiomas, se muestran el texto y las ilustraciones.
- como archivo pdf que puede ser descargado por el usuario.

Sport plays a significant role in developing the personality of young people, as its action is directly related to four fundamental areas of the human being:

- a. Cognitive area
- b. Affective area
- c. Perceptive area
- d. Motor area




Social area

Group sports practices:

- represent a relationship model with a certain effectiveness in socially difficult conditions;
- play a significant role concerning education, as they often become much more attractive than the school itself.

This is why youth sports groups take on social patterns of behavior:

- They shape self-identity
- They significantly structure adult's personality



Las unidades de los otros módulos son:

Módulo 2 - Fomento de la práctica deportiva para el propio bienestar psicofísico y para el control de los costes sociales y sanitarios nacionales

1. La actividad motora como medicina.
2. Vida humana y desarrollo.
3. Sistema respiratorio.
4. Sistema cardiocirculatorio.
5. Sistema digestivo.
6. Metabolismo.
7. Temperatura corporal.
8. La dieta.
9. Conclusiones: el hombre como máquina.

Módulo 3 - La función social del deporte

1. El impacto del deporte en la sociedad: perspectivas históricas y comparativas.
2. El deporte como vía de potencial desarrollo personal y mejora del bienestar.
3. Participación, inclusión y cambios sociales fomentados por el deporte.
4. Una estrategia de gestión de proyectos para la educación de los jóvenes.
5. Enseñar a cumplir las normas: compartir valores cívicos.

6. Deporte de equipo.
7. Deporte y resiliencia.
8. Cómo crear un “impacto social” mediante la planificación y creación de eventos deportivos.
9. Cuando el deporte, el arte y la moda se encuentran: enseñar “belleza” en el deporte.
10. Paisaje y actividades físicas al aire libre.
11. El deporte como herramienta de cooperación internacional.

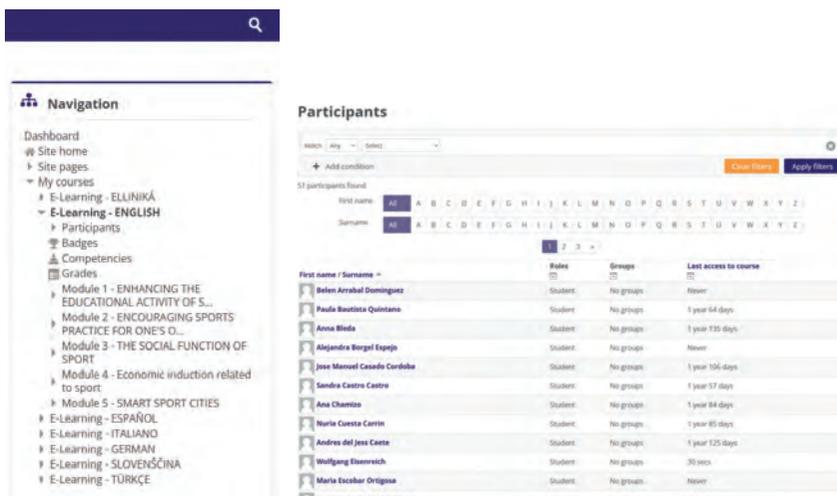
Módulo 4 - Inducción económica relacionada con el deporte

1. Impacto económico directo e indirecto.
2. Deporte y macroeconomía.
3. Deporte y empleo.
4. Deporte y desarrollo.
5. Deporte y eventos.
6. Efecto social del deporte.
7. Renovación de lugares suburbanos y abandonados.
8. Comercialización territorial.
9. Responsabilidad Social Corporativa (RSC).

Módulo 5 - Ciudades deportivas inteligentes

1. Un cambio de paradigma económico.
2. Ciudades inteligentes.
3. Deporte y ciudad inteligente: incubadoras y aceleradoras.
4. Urbanismo y actividad física.
5. Deporte y tecnología, oportunidades: eventos, instalaciones, medicina, herramientas.
6. Actividad física, espacios al aire libre y relaciones sociales.
7. El papel de las empresas en la promoción de la salud y el bienestar.
8. El deporte como motor de la educación para la ciudadanía activa.

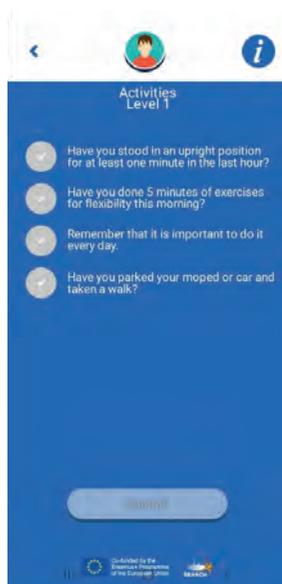
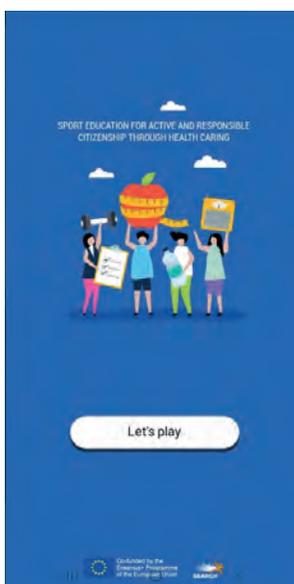
El área de navegación muestra más características. Muchos de ellos son especialmente interesantes para profesores y formadores cuando acompañan a cursos organizados, ej. con blended learning donde pueden monitorizar el progreso de los participantes.

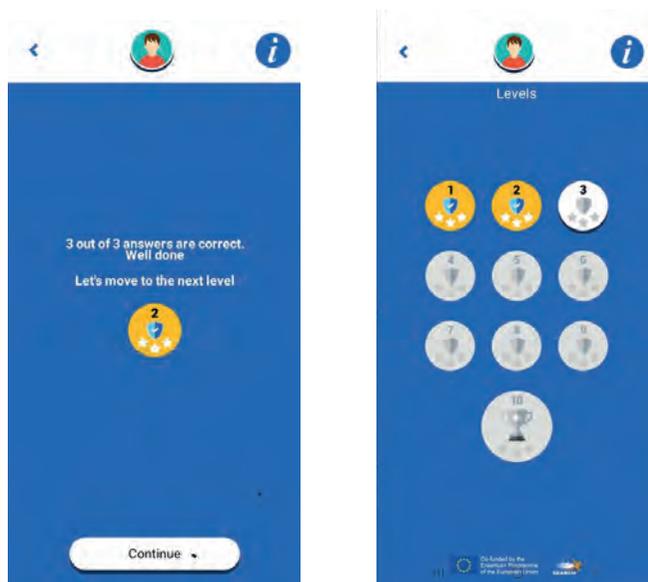


5.2.3 ▶ Aplicación móvil

El proyecto también ha desarrollado una aplicación móvil SEARCH que está disponible para descargar en teléfonos móviles, tanto Android como Apple/IOS.

La aplicación ofrece juegos y cuestionarios en diez niveles. Al completar cada nivel, el usuario recibe una insignia.





5.2.4 ▶ Revista de noticias y BÚSQUEDA

Estas dos secciones muestran varios artículos e información relacionada con el tema del proyecto.

A partir de la primavera de 2022, están disponibles los siguientes artículos y entrevistas en profundidad con profesores de deportes y otros expertos:

- Ciudades deportivas inteligentes.
- La actividad física como herramienta de resiliencia.
- La actividad física como medicina.
- ¿Qué papel juega el deporte en el crecimiento de la juventud?
- Organización Mundial de la Salud – dieta saludable.
- Organización Mundial de la Salud: 12 pasos para una alimentación saludable.
- La recomendación del Consejo de 2013 sobre la promoción de la actividad física beneficiosa para la salud en todos los sectores.
- Las directrices de actividad física de la UE.
- Libro blanco sobre el deporte.
- Inducción económica relacionada con el deporte.

The screenshot shows the top section of the SEARCH Open Portal website. At the top left, it states "Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union" next to the European Union flag. To the right is the SEARCH logo, which features a stylized orange figure running or jumping above the word "SEARCH". Further right is the text "SPORT EDUCATION FOR ACTIVE AND RESPONSIBLE CITIZENSHIP THROUGH HEALTH CARING" and "OPEN PORTAL". Below this is a dark blue navigation bar with white text for "Home", "SEARCH Project", "EU Partners", "Innovative Aspects", "Intellectual Outputs", "Contact us & Take part", and a search icon. Below the navigation bar, there is a date filter for "January 2022". Two search results are displayed. The first result is a green poster titled "SMART SPORT CITIES" with a subtitle "Autos" and a quote: "My path has not been very linear, I start from [...]". The second result is a photo of a woman at a gym with the title "SEARCH PROJECT IN - DEPTH SEMINAR" and a subtitle "PHYSICAL ACTIVITY AS A TOOL OF RESILIENCE". Below the photo is a quote: "In summary, I deal with studying the various facets of [...]".

5.2.5 ▶ *El Manual*

En esta sección, este Manual estará disponible en formato pdf. El Manual estará disponible tanto en formato impreso como electrónico en inglés y en los idiomas de la asociación, es decir, italiano, alemán, español, griego, turco y esloveno.

Capítulo 6

BÚSQUEDA. Herramientas de aprendizaje electrónico para el profesor-entrenador de educación física

POR ÍDIL MEREY

Se acepta internacionalmente que una dieta saludable, actividad física y estilos de vida saludables son cruciales para el bienestar de la comunidad. Considerando tanto el impacto tan negativo del sedentarismo en las sociedades modernas como la aparición de algunas enfermedades provocadas por los malos hábitos y la falta de movimiento, el fortalecimiento de la educación deportiva es vital para todos los países. Además, también se enfatiza que los estilos de vida saludables conducen a importantes y significativos ahorros económicos en los sistemas de salud.

Practicar deporte regularmente tiene beneficios tanto mentales como físicos: ayuda a cuidar el cuerpo y ser consciente del cuerpo, favorece una buena alimentación saludable, ayuda a aliviar el estrés y la tensión y aumenta la energía, mejora la autoestima, la resiliencia y las relaciones sociales.

Por eso, en el contexto escolar se trata de difundir la cultura del deporte de forma sistemática. Las escuelas tienen que proporcionar una formación deportiva coherente, cohesionada y funcional para un desarrollo equilibrado de la personalidad y un estilo de vida saludable. Por ello, los profesores y tutores deportivos deben educar a los jóvenes en la alimentación adecuada, la práctica deportiva regular y concienciarles de la importancia de cómo el estilo de vida saludable disminuye los futuros problemas de salud.

SEARCH E-Learning Course, una herramienta dirigida a profesores, tutores deportivos y padres está formada por 5 módulos enfocados a potenciar la actividad educativa en el deporte, llevar a animar a los jóvenes a practicar deporte, hacer del deporte un instrumento de inclusión social y resiliencia, Incrementar la economía del deporte a través de una adecuada gestión e instalaciones deportivas. El curso ofrece a sus usuarios la oportunidad de conocer los nuevos enfoques

metodológicos para la potenciación de la actividad educativa del deporte en la escuela.

SEARCH E-Learning Course ofrece una formación en línea que proporciona a los usuarios un horario de formación flexible. Los usuarios pueden utilizar la herramienta según sus disponibilidades tanto desde PC como desde dispositivos móviles. Los módulos están en 7 idiomas de los países socios, lo que aumentará la oportunidad de llegar a una amplia audiencia.

El curso de E-Learning de SEARCH consta de 5 módulos y cada módulo se divide en 9 segmentos que duran unos 10 minutos.

Cada segmento del módulo también proporciona palabras clave, recordatorios y preguntas de autoevaluación para los usuarios. Las preguntas de autoevaluación son preguntas de respuesta breve que permiten a los usuarios poner a prueba sus conocimientos previos y nuevos sobre el contexto.

La variedad de información proporcionada, el formato del contexto y la flexibilidad es la ventaja y la innovación del curso de aprendizaje electrónico SEARCH.

MÓDULOS

6.1▶ Potenciar la actividad educativa del deporte

▶▶ *El deporte como carácter fundamental del desarrollo de la personalidad de los niños: sociabilidad y ámbito afectivo*

El segmento está enfocado en el desarrollo de habilidades cognitivas con el deporte. Llama la atención la relación con el entrenamiento regular del deporte y el movimiento corporal en las relaciones humanas, la resiliencia, la inclusión social y la inteligencia.

Los niños que practican deporte tienen reflejos fuertes y una gran capacidad de concentración, aunque varía según el deporte que practiquen. Esta característica aumenta significativamente su desarrollo cognitivo.

Mientras los niños del equipo participan en actividades deportivas, aprenden a actuar, ganar o perder, y obedecer las reglas dentro del grupo. Es menos estresante, menos ansioso. La depresión es menos común en estos niños.

Son hábiles para tomar decisiones rápidas y resolver. Por ello, su éxito matemático es muy alto, aprenden más rápido, se organizan y gestionan las condiciones adversas mucho mejor que los niños que no practican deporte.

▶▶ *El papel educativo del deporte: ámbito sensor-motor y social*

El sistema motor en la visión moderna está aún más profundamente conectado con los demás, ya que el concepto de sistema motor ha cambiado radicalmente en los últimos veinte años. El deporte puede expresar una forma equilibrada de vivir la vida y actuar como carácter fundamental del desarrollo de la personalidad.

El segmento se enfoca en la relación entre el deporte y el desarrollo de habilidades sociales, área sensor- motora.

▶▶ *Aprender a comunicarse a través del movimiento del cuerpo*

Para comprender la importancia del movimiento corporal en la comunicación, es necesario considerar en primer lugar cómo los gestos son altamente significativos en la transmisión oral humana, que representa la vía principal del arte expresivo. Los gestos tienen, en efecto, un fuerte poder comunicativo y el cuerpo y su capacidad de moverse se desarrollan simultáneamente, dando lugar a un proceso que se denomina desarrollo psicomotor. El movimiento del cuerpo es crucial a lo largo del desarrollo durante la niñez y la edad escolar, así como los gestos son fundamentales para que los niños logren sus modos de comunicación.

El segmento llama la atención de los usuarios cómo los deportes, especialmente los deportes de equipo aumentan el desarrollo de los movimientos corporales de los jóvenes y facilitan su comunicación con los demás.

▶▶ *El papel educativo del deporte hacia una vida saludable*

Practicar deporte tiene beneficios tanto físicos como mentales. Una actividad deportiva constante y medida fomenta:

- Desde el punto de vista físico, conocer y cuidar tu cuerpo;
- En cuanto a la prevención, implementar una verdadera acción protectora sobre los problemas físicos que pueden ocurrir con el tiempo;
- Desde el punto de vista nutricional, puede favorecer un buen equilibrio calórico y una condición física verdaderamente sana;
- En cuanto a la salud mental, permite aliviar el estrés y la tensión acumulados durante el día y recargar con nueva energía;
- Desde el punto de vista psicológico, mejora la autoestima y las relaciones sociales.

En este segmento, la idea de “Educación en el deporte es enseñar el bienestar psico-físico-mental, es decir, un bienestar completo” es clave principal de la educación deportiva. Los usuarios podrán concienciar a los usuarios sobre la importancia de un estilo de vida saludable y una formación periódica.

▶▶ *La actividad educativa del deporte como medio de resiliencia y redención social*

La investigación ha demostrado que los atletas pueden recuperarse rápidamente a pesar de varios contratiempos gracias a la fortaleza mental que se desarrolla a través de sesiones de entrenamiento que son bastante exigentes desde el punto de vista de la resistencia a la fatiga física y al estrés emocional. Les permite flotar mientras otros se hunden.

El deporte es una excelente oportunidad para aplicar todo lo que podemos aprender a nuestra rutina. Nos puede proporcionar habilidades muy importantes para hacer frente a problemas para los que no estábamos preparados.

El segmento se centra en cómo los deportes son efectivos para aumentar la resiliencia de los niños, la resolución de problemas y las habilidades de comunicación incluso en situaciones desagradables.

▶▶ *Valor educativo del deporte de equipo: liderazgo y contribución de las responsabilidades compartidas a la educación*

Un individuo que se ocupa de los deportes de equipo a lo largo de su vida de desarrollo y educación; sus habilidades como la conciencia de la responsabilidad, la capacidad para hacer frente a los sentimientos de éxito y fracaso, la conciencia de ser parte de un equipo y las habilidades de comunicación que lo ayudarán en cada etapa de su vida tendrán muchas más posibilidades de desarrollarse.

Además de un trabajo disciplinado, no debemos olvidar que todas estas habilidades son los principales factores que traerán el éxito en la educación.

▶▶ *La escuela como principal “difusora” de la práctica deportiva*

Este segmento se centra en las escuelas y su enfoque hacia los estudiantes que practican deportes, subrayando los dos pilares especificados en el Tratado de Lisboa (2007). Se mencionan los posibles problemas de los estudiantes que practican deportes en la escuela y sugerencias para las soluciones.

▶▶ *La escuela como taller de práctica deportiva para la construcción del hombre integral*

Las escuelas han de proporcionar una formación coherente, cohesionada y funcional para un desarrollo equilibrado de la personalidad.

▶▶ *La práctica deportiva en el centro de la metodología de enseñanza*

La escuela debe acoger al club deportivo como una península de su propio continente, haciendo de estas dos realidades un único ambiente de aprendizaje que coopere en armonía para la formación exitosa del estudiante deportista.

6.2 ▶ **Fomento de la práctica deportiva para el propio bienestar psicofísico y para el control de los costes sociales y sanitarios nacionales**

▶▶ *La actividad motora como medicina*

Si bien se menciona que las actividades deportivas son el tema principal para una vida saludable, el estado de salud del individuo afecta el tipo de deportes que debe practicar. Hay actividades de motricidad muy recomendadas incluso para personas que padecen patologías específicas, pero en general siempre es mejor someterse a un control de salud antes de iniciar la actividad.

El segmento se centra en los tipos de actividades, sus necesidades y la importancia de elegir la actividad adecuada para el individuo. Los beneficios e de una actividad adecuada se describen en detalle.

▶▶ *Esperanza de vida y desarrollo*

En este segmento se explica la duración de la vida del ser humano, las etapas de desarrollo físico, psicológico y mental y los efectos.

▶▶ *Sistema respiratorio*

Se explican el sistema respiratorio del ser humano, los efectos del envejecimiento, los efectos de los trastornos y el tabaquismo.

▶▶ *Sistema Cardiocirculatorio*

El sistema cardiocirculatorio se explica en detalle.

▶▶ *Sistema digestivo*

El sistema digestivo se explica en detalle. Se menciona la importancia de una dieta saludable y cómo debe ser.

▶▶ *Metabolismo*

Se explican los nutrientes y sus efectos en el organismo, las reacciones metabólicas.

▶▶ *Temperatura corporal*

Se explica la temperatura corporal, los efectos que modifica la temperatura corporal y la importancia del agua.

▶▶ *La dieta*

El término Dieta se refiere a todas las sustancias sólidas y líquidas que introducimos en nuestro organismo. Por tanto, las dietas pueden ser normales, hipo o hipercalóricas, dependiendo del aporte calórico de las diferentes sustancias, manteniendo, reduciendo o aumentando el peso corporal consumiendo la misma cantidad de alimentos.

Las dietas se consideran equilibradas si contienen un equilibrio saludable de azúcares, grasas y proteínas, así como agua, minerales y vitaminas.

Este segmento hace referencia a las claves de una alimentación saludable.

▶▶ *Conclusiones: el hombre como máquina*

Los niveles más altos de fuerza muscular se asocian con un perfil de factores de riesgo cardio metabólico significativamente mejor, menor riesgo de mortalidad por todas las causas, menos eventos de ECV, menor riesgo de desarrollar limitaciones en la función física y menor riesgo de enfermedad no fatal. Se señalan las evidencias de actividades físicas regulares que disminuyen el riesgo de diversos problemas de salud.

6.3 ▶ *La función social del deporte*

▶▶ *El impacto del deporte en la sociedad: perspectivas históricas y comparativas*

Además de la actividad física, se inculcan valores de respeto, responsabilidad, compromiso y dedicación, entre otros, al servicio de un

proceso de socialización e implicación con la mejora de las estructuras y actitudes sociales. El deporte contribuye a establecer relaciones sociales entre diferentes personas y diferentes culturas y, por lo tanto, contribuye a inculcar la noción de respeto por los demás, enseñando a competir constructivamente. Otro valor social importante en el deporte es aprender a ganar y reconocer la derrota sin sacrificar metas y objetivos.

▶▶ *El deporte como vía de potencial desarrollo personal y mejora del bienestar*

El desarrollo personal efectivo permite que las personas tengan éxito en todos los aspectos de sus vidas: en el hogar, en la escuela, en el trabajo y en la sociedad. El desarrollo personal es un proceso de por vida a través de una variedad de experiencias. La práctica de deporte o actividad física contribuye a este proceso.

▶▶ *Participación, inclusión y cambios sociales fomentados por el deporte*

El deporte puede ser un instrumento para la inclusión y el cambio social independiente de las condiciones socioeconómicas y culturales de las personas. El deporte promueve la participación, la inclusión, los valores humanos, la aceptación de las normas, la disciplina, la promoción de la salud, la no violencia, la tolerancia, la igualdad de género, trabajo en equipo, entre otros.

▶▶ *Una estrategia de gestión de proyectos para la educación de los jóvenes*

Más estudios muestran el posible impacto que los deportes pueden tener en los jóvenes en riesgo y ha resultado en un aumento de estos programas deportivos. Los jóvenes en riesgo aumentan su conciencia ante la vida y piden ayuda cuando practican deportes. El ejercicio mejora el pensamiento y el aprendizaje, la atención y el enfoque, la regulación emocional, el autocontrol, el manejo del estrés, la disminución de la ansiedad y la depresión.

▶▶ *Enseñar a cumplir las normas: compartiendo civismo*

Las reglas son principios que dirigen el comportamiento humano, proporcionan orden social y deben seguirse. Las reglas son estructuras que existen en todas las áreas de nuestras vidas. Los niños con autodisciplina cumplen con sus responsabilidades y se adaptan fácilmente al orden social.

▶▶ *Equipo de deporte*

Jugando, los niños aprenden a ser creativos: experimentan sus capacidades cognitivas, se descubren a sí mismos, interactúan con sus compañeros y desarrollan así toda su personalidad.

El deporte de equipo ayuda a socializar, saber estar con los demás, respetar las normas y combatir el egoísmo, aumenta el rendimiento académico, ayuda a adquirir buenos hábitos de salud, previene enfermedades, aumenta la creatividad y el desarrollo personal, la resiliencia, aceptar no ser el ganador.

▶▶ *Deporte y Resiliencia*

La resiliencia es la capacidad de volver a ser feliz, exitoso, etc. después de que algo difícil o malo haya sucedido (Cambridge Dic.). La resiliencia implica dos condiciones: adversidad y adaptación positiva a pesar de esta adversidad. El deporte ayuda a las personas a aumentar la resiliencia. Los atletas se enfocan, aprenden a nunca darse por vencidos, intentan una y otra vez.

▶▶ *Cómo crear un “impacto social” mediante la planificación y creación de eventos deportivos*

Las actividades deportivas pueden crear efectos tanto positivos como negativos debido a la ubicación, tales como; impacto económico directo e indirecto, construcción y renovación de instalaciones, promoción de localidad, contaminación ambiental.

▶▶ *Cuando el deporte, el arte y la moda se encuentran: enseñando “belleza” en el deporte*

Nuestra forma de vestir es una de las formas en que nos expresamos. La moda deportiva es una de las principales herramientas con las que uno puede expresar sus condiciones sociales y psicológicas, dirigirse al grupo al que pertenece. Un estilo deportivo está en constante ascenso y mejora atrayendo a todos.

▶▶ *Paisaje y actividades físicas al aire libre*

El desarrollo de una conciencia de respeto por el medio ambiente parte de la escuela, educando y sensibilizando hoy a los adultos del mañana. Por tanto, a través del desarrollo de actividades educativas basadas en el contexto de las actividades en la naturaleza, se pretende trabajar en la escuela un aprendizaje basado en el respeto, la protección y el co-

nocimiento del medio ambiente. Por otro lado, queremos recuperar el espacio natural de juego y aprovechar las oportunidades que presenta para el enriquecimiento y desarrollo sociocultural de la naturaleza. Finalmente, en el contexto actual de pandemia mundial del **COVID 19**, los especialistas no dejan de recomendarnos realizar actividades al aire libre, recordándonos que tal vez hemos perdido el contacto con la naturaleza y tal vez sea hora de recuperarla.

El segmento sugiere cinco actividades fuera del aula tanto para el aprendizaje como para el entrenamiento físico.

▶▶ *El deporte como herramienta de cooperación internacional*

Dado que los deportes de equipo requieren mucha comunicación, tanto verbal como no verbal, podemos decir que mantener el éxito del equipo depende de una comunicación sólida. Los juegos olímpicos y las competencias deportivas organizadas internacionalmente son bendiciones invaluable a este respecto.

6.4▶ Inducción económica relacionada con el deporte

▶▶ *Impacto económico directo e indirecto*

Economistas e investigadores han estudiado ampliamente el papel del deporte en el crecimiento económico, así como la importancia del deporte en la promoción de la actividad física de las personas. Sin embargo, teniendo en cuenta el papel creciente del deporte en los procesos económicos, es necesario profundizar en el análisis de los aspectos teóricos de la economía del deporte. Muchas personas aman los deportes. El deporte es un sector dinámico y de rápido crecimiento dentro de la Unión Europea, que representa el 1,76 % del valor añadido bruto de la UE (173 860 millones de euros), con una participación en las economías nacionales comparable a una combinación de agricultura, silvicultura y pesca.

▶▶ *Deporte y macroeconomía*

El deporte te mantiene en forma no solo a ti, sino también a la industria. El deporte no es solo una actividad de ocio y buena para la salud, sino que tiene un gran impacto industrial, turístico y económico. Cuando se habla de economía del deporte, es importante incluir todas las industrias upstream que producen bienes y servicios necesarios para el deporte y las industrias downstream para las que el deporte es un insumo importante: medios de comunicación, turismo, publicidad, etc.

▶▶ *Deporte y empleo*

En 2019, 1,37 millones de personas trabajaron en el deporte dentro de la EU-27. En términos de equilibrio de género, los hombres (54%) superan a las mujeres, porcentaje alineado con el observado en el empleo total. Las tasas de empleo y los datos de las investigaciones se mencionan en el segmento.

▶▶ *Deporte y desarrollo*

“Para que diez personas sean excelentes en los deportes, es necesario que cien personas practiquen intensamente y que al menos mil estén interesadas o intrigadas por la cultura del deporte”, dijo Pierre de Coubertin, el fundador de los Juegos Olímpicos modernos.

El deporte se ha convertido no sólo en un bien de consumo, sino que produce riqueza económica y empleo, y al mismo tiempo aporta beneficios en términos de salud y educación a quienes lo practican. Las investigaciones han demostrado la falta de actividades deportivas, tutores deportivos y atletas en los países en desarrollo debido a las dificultades económicas. En este segmento, se explica cómo se solucionó este problema y se incrementó el número de atletas, tutores e instalaciones deportivas en los países en desarrollo.

▶▶ *Deporte y Eventos*

Incluso los eventos de nivel medio, así como los eventos globales, como la Copa del Mundo, dan un impulso a las empresas de diferentes sectores, con un efecto positivo en la relación costo/beneficio, incluida la financiación pública, de la organización del evento. El impacto económico, es uno de los estudios más utilizados para definir el grado de influencia que los eventos deportivos de diferente tamaño tienen (por ejemplo) sobre la renta regional y la tasa de empleo.

▶▶ *Efecto social del deporte*

El deporte tiene un gran potencial para contribuir a un crecimiento inteligente, sostenible e integrador y a la creación de nuevos puestos de trabajo a través de sus efectos positivos en la inclusión social, la educación y la formación, y la salud pública. Contribuye a contener el aumento del gasto en salud y del gasto en seguridad social mejorando la salud y la productividad de la población y asegurando una mejor calidad de vida en la vejez.

▶▶ *Renovación de lugares suburbanos y abandonados*

Recuperación y valorización para fines sociales de activos inmobiliarios en desuso, considerados como un bien común que debe estar a disposición de la comunidad: reutilización y regeneración de espacios, tanto urbanos como no urbanos. La recuperación y rehabilitación de lugares suburbanos y abandonados para la planificación de una actividad deportiva eleva la calidad de vida de las ciudades.

▶▶ *Mercado Local*

La identidad del territorio a veces se define con las actividades deportivas, equipos de observadores o atletas pertenecientes a la región, ej. Ferrari, Wimbledon, Usain Bolt, etc. La industria del deporte regional aumenta el bienestar y la riqueza de los habitantes de ese territorio.

▶▶ *Responsabilidad Social Corporativa (RSC)*

El Libro Verde de la Comisión Europea publicado en 2001 define la responsabilidad social empresarial como la “integración voluntaria de las preocupaciones sociales y medioambientales de las empresas en sus operaciones comerciales y en sus relaciones con las partes interesadas”.

6.5 ▶ *Ciudades deportivas inteligentes*

▶▶ *Un cambio de paradigma económico*

Si bien el modelo capitalista permitió a gran parte de la población alcanzar un alto nivel de vida, ha explotado los recursos del planeta más allá de sus posibilidades. Este modelo necesita ser repensado, para asegurar un crecimiento que respete el entorno natural, la calidad de las relaciones humanas y el desempeño económico. Los signos de la insostenibilidad de este modelo ahora son claros: cambio climático, biodiversidad comprometida, impactos de la globalización y una distribución de la riqueza cada vez más polarizada.

▶▶ *Ciudades inteligentes*

Las ciudades juegan un papel clave en este proceso. La organización a nivel administrativo, urbanístico, ambiental y de servicios jugará un papel clave para avanzar hacia la sostenibilidad. El entorno urbano, apoyado en las nuevas tecnologías, puede ayudar a resolver muchos problemas relacionados con la salud de los ciudadanos y mejorar su calidad

de vida. El aire limpio, la movilidad sostenible, los servicios de proximidad, el ejercicio y la educación para la salud, los medios de transporte de bajo impacto, las vías peatonales, las zonas verdes y las infraestructuras deportivas animan a los ciudadanos a realizar una actividad física saludable. Las ciudades inteligentes se están moviendo en esta dirección. Una ciudad inteligente ofrece mejores oportunidades económicas y laborales. Invertir en tecnologías de ciudades inteligentes puede tener un efecto multiplicador en las empresas y los trabajadores.

Una ciudad inteligente reduce costos y tiene un retorno de inversión significativo.

▶▶ *Deporte y ciudad inteligente: incubadoras y aceleradoras*

El deporte y la tecnología pueden brindar mejores oportunidades de desarrollo económico para las ciudades. Tanto a través de eventos, instalaciones y proyectos de urbanización como desarrollando productos y aplicaciones.

Algunos ejemplos de ciudades inteligentes e incubadoras y aceleradoras deportivas son: IeAd Berlin - Colosseum Innovation Center Tel Aviv - The Tremlin Paris - Sport Accelerator Trentino.

▶▶ *Urbanismo y actividad física*

El enfoque de “cambio mental” se refiere a todas las ciudades sin importar su tamaño. Ofrecer a los ciudadanos entornos más agradables, sostenibles y saludables es una tarea prioritaria de las administraciones. Tener en cuenta los espacios para la actividad física en todos los niveles y para todos los grupos de edad es uno de los criterios de planificación urbanística. La planificación de espacios verdes, caminos seguros y áreas para la actividad física puede ser potenciada por la tecnología para garantizar una mayor seguridad y un mejor uso y planificación de los espacios. Muchas ciudades están probando actualmente soluciones innovadoras y originales para estructurar sus espacios en términos de sostenibilidad.

▶▶ *Deporte y tecnología, oportunidades: eventos, instalaciones, medicina, herramientas*

Hoy en día, los eventos deportivos representan una importante fuente de ingresos y un escaparate para los lugares que los albergan. Además de los eventos de importancia mundial, que involucran grandes centros urbanos y naciones enteras, incluso los eventos deportivos más pequeños pueden representar una fuente importante de ingresos económicos y visibilidad mediática para varias áreas.

▶▶ *Actividad física, espacios al aire libre y relaciones sociales*

Fomentar la salud y el bienestar involucra no solo a las grandes ciudades, sino que puede promoverse y desarrollarse a nivel de barrio o en ciudades más pequeñas. La posibilidad de promover la actividad física en la ciudad está ligada no solo a la planificación urbana sino también a la voluntad de generar oportunidades para disfrutar del espacio. En los últimos años hemos experimentado la proliferación de eventos donde se utiliza una competición deportiva para recaudar fondos para una causa social. En todos estos contextos, el deporte se convierte en una poderosa herramienta de comunicación, inclusión social y participación. Es una oportunidad que deja espacio para una mayor evolución y la creación de nuevas iniciativas.

▶▶ *El papel de las empresas en la promoción de la salud y el bienestar*

Los lugares de trabajo también representan una oportunidad única para la educación en salud y bienestar. La ergonomía de los puestos de trabajo, así como la iluminación, la ventilación, los espacios exteriores accesibles y las plantas interiores ayudan a mejorar la calidad de vida de los empleados. Varios planes de bienestar corporativo ya incluyen cursos de fitness o acceso con descuento a gimnasios externos, cursos de prevención, jornadas de salud dentro de la empresa, comidas con dieta controlada. El concepto de Promoción de la Salud en el Trabajo (o WHP) en contextos laborales implica que una empresa no solo debe implementar todas las medidas para prevenir accidentes y enfermedades profesionales, sino también ofrecer a sus trabajadores oportunidades para mejorar su salud, reduciendo los factores de riesgo generales, principalmente aquellos más estrechamente relacionados a causar enfermedades crónicas.

▶▶ *El deporte como motor de la educación para la ciudadanía activa*

Su bienestar como individuo se basa en su salud física y mental. Conocer a ti mismo, tus habilidades y tus límites es un requisito previo para crecer y desarrollar tus habilidades y competencias, sean cuales sean. El deporte permite fomentar los aspectos intergeneracionales, la inclusión y los valores compartidos. Basta ver cómo el deporte está ayudando a romper los estereotipos de género, condenar el racismo y dar visibilidad a los deportistas con discapacidad.

6.6 ▶ Seminarios web sobre SEARCH E-Learning Course

El coordinador del proyecto IUL ha diseñado varios seminarios en línea para apoyar el curso de aprendizaje electrónico SEARCH.

▶▶ *Seminario Profundizando N.1: ¿Qué papel juega el deporte en el crecimiento de la juventud?*

Un seminario con el Prof. Daniele Aletti, experto en enseñanza por competencias, certificación de aprendizajes e innovación metodológica. Ha explicado aspectos básicos de cómo el deporte de entrenamiento puede desarrollarse psicológica y físicamente.

▶▶ *Seminario Profundizando N.2 – La Actividad Física como Medicina*

Seminario con el Prof. Mario Carletti, especialista en medicina deportiva, Miembro de la Comisión Técnica Sanitaria del Ministerio de Salud.

“Dinero menos con fitness”, es decir, ahorramos cuando nos movemos. Introducir el concepto de frecuencia de actividad física y qué actividad no es tan sencillo, ya que la actividad física que luego se declina en el deporte y también en el deporte profesional, debería ser como un traje a medida para todos. No todos los deportes son buenos para todos, siempre es necesaria una consulta médica”.

El profesor Mario Carletti ha explicado los tipos de entrenamiento, cómo afecta el entrenamiento a la salud tanto de manera positiva como negativa y la importancia de un entrenamiento adecuado.

▶▶ *Seminario Profundizando N.3 – La Actividad Física como Herramienta de Resiliencia*

Un seminario con la Prof. Patrizia Garista, Pedagoga, Doctora en Educación para la Salud.

En este seminario, el Prof. Garista destaca las condiciones de resiliencia y llama la atención sobre la relación entre el deporte y la resiliencia.

▶▶ *Seminario Profundizando N.4 – Ciudades Deportivas Inteligentes*

Un seminario con la Prof. Caterina Carletti, Profesora del Departamento de Ciencias Empresariales y Sociales de la Escuela Universitaria de la Suiza Italiana.

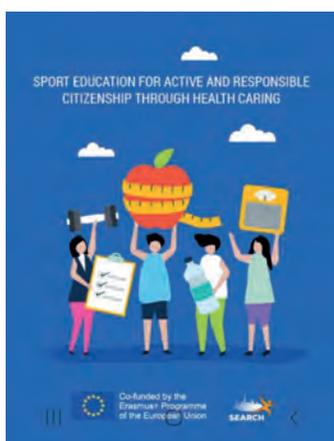
▶▶ *Seminario Profundizando N.5 – Hacer del deporte su profesión sin ser atletas profesionales*

Un seminario del Dr. Donatello Viggiano, consultor de comunicación y marketing del deporte y gerente del equipo. En este seminario se exploran todas las posibilidades profesionales que el mundo del deporte ofrece junto a la actividad deportiva de competición.

Capítulo 7

La aplicación móvil SEARCH y su impacto en la salud a lo largo de toda la vida

POR KONSTANTINOS TSIBANIS



El proyecto SEARCH proporciona una aplicación móvil de descarga gratuita para dispositivos inteligentes Apple iOS y Android, con el objetivo de concienciar a los jóvenes ciudadanos europeos sobre la importancia del deporte, la salud, la nutrición y el bienestar en la vida cotidiana.



Con el objetivo de atraer a los jóvenes, la aplicación móvil SEARCH sigue un proceso de capacitación ramificado y crea una nueva perspectiva para cambiar los patrones de comportamiento futuros enseñándoles a vivir una vida saludable y practicar deporte constantemente.

7.1▶ Aspectos innovadores

El diseño de la aplicación móvil SEARCH sigue estrategias y técnicas de capacitación innovadoras tomadas de la industria de los videojuegos (gamificación), en lugar de textos extensos, libros y diapositivas.

El enfoque de formación gamificado es el proceso de utilizar elementos del juego en un contexto educativo. En la educación no formal, el pensamiento lúdico tiene muchas ventajas sobre los enfoques de aprendizaje tradicionales, al aumentar los niveles de motivación del alumno y mejorar la retención de conocimientos. En otras palabras, la gamificación aumenta el compromiso al proporcionar incentivos para que los alumnos presten atención y completen actividades. La recompensa añadida, aunque sea intangible, puede fomentar una mejor escucha y observación. Cuando el alumno está concentrado, es más probable que absorba la información que se le presenta.

El proyecto SEARCH proporciona educación deportiva para una ciudadanía activa y responsable a través del cuidado de la salud, aborda el tema de la educación para el deporte para el bienestar psicofísico de los individuos en su presente, pero también en su vida futura. Este es el tema innovador del entrenamiento SEARCH porque practicar actividad física significa recargar las pilas físicas que permiten afrontar diversas situaciones de la vida real, con mucha más fuerza y garantías de bienestar físico y psíquico.



La aplicación móvil SEARCH presenta innovaciones en 4 pilares: enfoque educativo, técnicas de gamificación, métodos de capacitación y áreas de interés. Los usuarios a través de un entorno de juego personalizado tienen que superar diferentes niveles a través de pequeñas actividades y cuestionarios sobre deportes, salud, nutrición y bienestar.

7.2 ▶ Estructura - Escenario

La aplicación móvil SEARCH es un juego educativo que se enfoca en los jóvenes con el objetivo de representar un nuevo enfoque en la enseñanza, tecnológicamente avanzado, con la conciencia de que la herramienta abarca cada vez más todos los aspectos de esta era digital. La App se divide en tres partes, la de personalización, la educativa y la de gamificación.



Individualización. La aplicación móvil SEARCH está centrada en el usuario, lo que sugiere la creación de perfiles personales a través de un proceso sencillo y permite realizar un seguimiento del progreso del aprendizaje y los logros. La aplicación envía el mensaje a los usuarios potenciales para un enfoque de entrenamiento gamificado personalizado (niños, jugamos, aprendiendo, jugando) desde la pantalla de inicio: introducción. La aplicación ofrece varias opciones para crear un perfil personalizado agregando un nombre, eligiendo un apodo y seleccionando el idioma preferido para el contenido y el entorno (multilingüe) y un avatar de la colección integrada, en lugar de una imagen de usuario. Este acceso personalizado admite un enfoque anónimo gamificado sin datos personales y sin almacenamiento central para los resultados que es apropiado para jóvenes menores de edad..

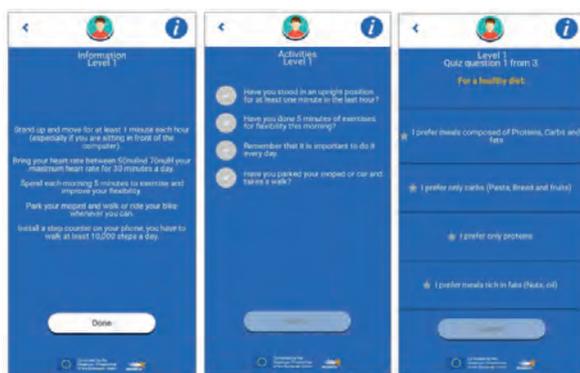


Educativo. La app móvil SEARCH está concebida como una plataforma de aprendizaje y proporciona contenidos de alta calidad. Está disponible en 7 idiomas: italiano, inglés, austriaco, griego, español, esloveno y turco. Todo el material es de libre acceso y se ofrece en un lenguaje sencillo y cotidiano para facilitar aún más la comprensión de los temas.



El enfoque educativo sigue técnicas gamificadas y el contenido se organiza en tres secciones. La primera sección presenta diversa informa-

ción en oraciones simples, cinco por nivel, sobre buenas prácticas, noticias sobre deporte, vida saludable, buena alimentación e información de bienestar. El segundo apartado ofrece actividades, acciones sencillas para mejorar la vida cotidiana, la salud, la alimentación y la práctica de actividad física. La tercera sección es la sección de prueba. Hay tres preguntas de opción múltiple con cuatro respuestas y solo una correcta en cada nivel. El objetivo del cuestionario es medir el grado de comprensión y absorción de la información por parte de los alumnos para pasar al siguiente nivel.



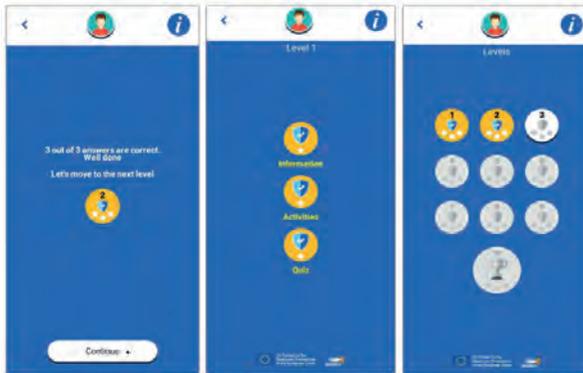
Gamificación. La aplicación móvil SEARCH utiliza algunas técnicas innovadoras de ludificación, que hacen que la experiencia de aprendizaje para los jóvenes sea más atractiva. Tales técnicas incluyen:

- **Progresión:** avanzar gradualmente hacia un material de aprendizaje más complicado.
- **Desafíos:** cuestionarios que un alumno debe resolver para avanzar hacia la finalización de la capacitación.
- **Logros:** recolección de insignias por completar ciertas partes de la capacitación, lo que lleva a un logro de finalización de capacitación de **BÚSQUEDA**.



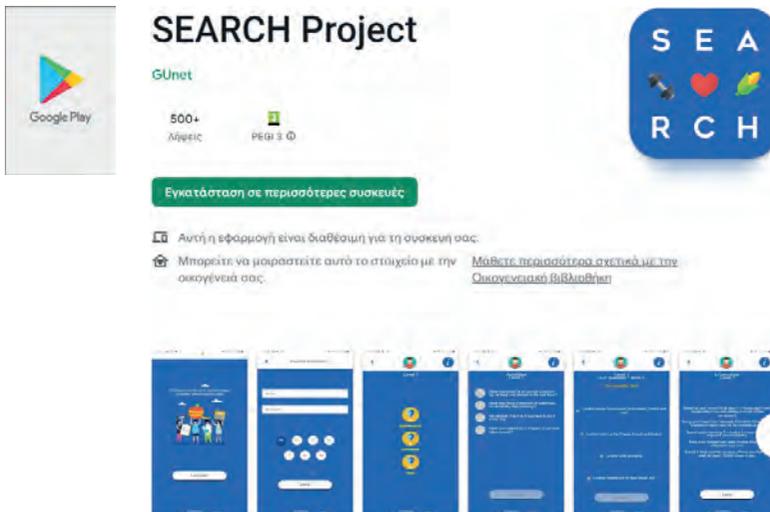
La gamificación en la educación es una técnica que los diseñadores utilizan para insertar elementos de juego en entornos de capacitación, de modo que mejoren la participación del usuario. La aplicación móvil SEARCH presenta un juego educativo de diez niveles con presupuestos

y un objetivo final. Cada nivel admite tres niveles de finalización y la progresión del proceso de aprendizaje entre niveles depende de la finalización de actividades y cuestionarios. Después de completar los diez niveles, el alumno recibe la insignia final de finalización de la capacitación SEARCH.



▶▶ *Aplicación de Android – Google Play*

La aplicación móvil SEARCH para dispositivos inteligentes Android está disponible para su descarga gratuita en la tienda oficial de Google Play. <https://play.google.com/store/apps/details?id=gr.gunet.search>

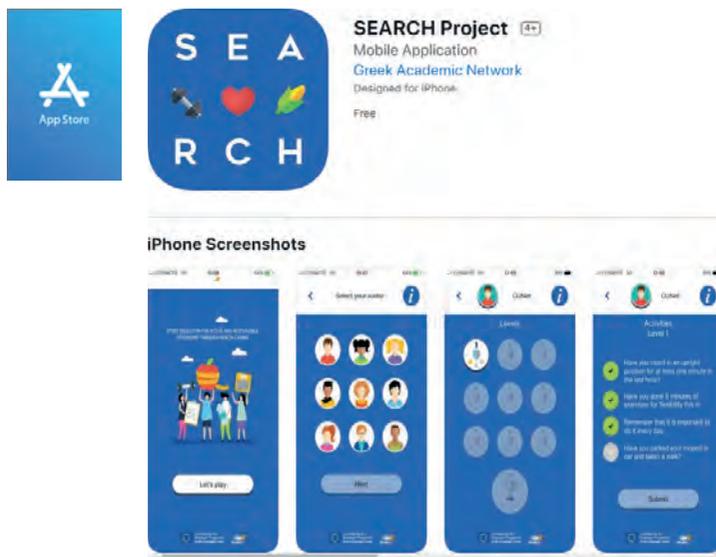


Durante la fase de capacitación del proyecto, la aplicación oficial de Android SEARCH tuvo 583 descargas.

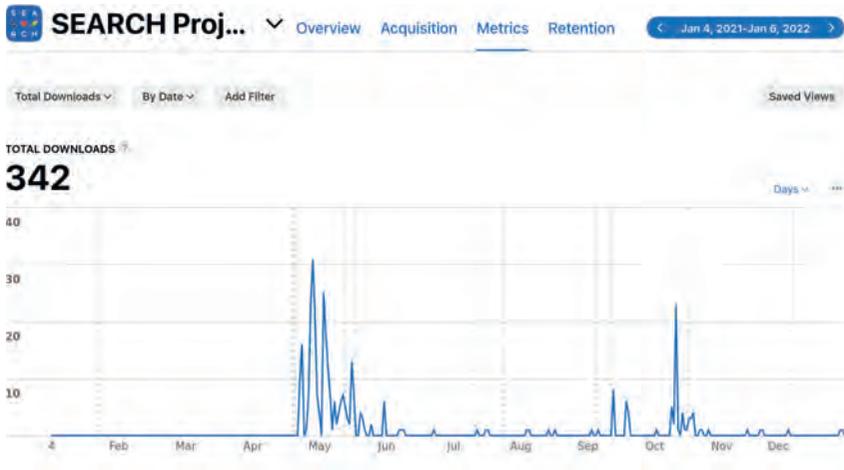


▶▶ Aplicación Apple iOS - Tienda de aplicaciones

La aplicación móvil SEARCH para dispositivos inteligentes Apple iOS está disponible para su descarga gratuita en la App Store oficial de Apple <https://apps.apple.com/app/id1561776727>



Durante la fase de capacitación del proyecto, la aplicación oficial SEARCH iOS tuvo 342 descargas.



Capítulo 8

Resumen de resultados y validación: retroalimentación de los usuarios

POR ANDRES DEL JESUS CAÑETE, CARMEN GUERRA RETAMOSAS
Y MARÍA JOSÉ LÓPEZ MONTIEL

El proyecto SEARCH – Educación Deportiva para una Ciudadanía Activa y Responsable a través del cuidado de la Salud – tiene como objetivo formar a los jóvenes ciudadanos europeos y proponer de forma concreta una intervención para organizar diferentes realidades relacionadas con la difusión de la cultura y el deporte. El proyecto tiene como objetivo aumentar la conciencia de los jóvenes sobre la importancia de los temas relacionados con el deporte, lo que puede resultar en un comportamiento centrado en el bienestar, la inclusión y la ciudadanía plena.

Para conseguirlo, hemos desarrollado diferentes productos que se han implementado durante estos años y que se han descrito en los capítulos anteriores.

Ahora es el momento de analizar los diferentes materiales y acciones implementadas para ver el impacto de SEARCH.

Nos hemos centrado principalmente en:



Móvil SEARCH app



Curso E-learning



Cuestionario estudiantes



Evento difusión

8.1▶ Aplicación móvil BÚSQUEDA

La APP, accesible para estudiantes de secundaria y bachillerato de los diferentes países, ha sido concebida como una plataforma educativa y fue lanzada en el idioma de los diferentes socios: italiano, inglés, austriaco, griego, español, esloveno y turco.

La plataforma utiliza algunas técnicas de gamificación para que la experiencia de aprendizaje sea atractiva.

La aplicación móvil SEARCH está centrada en el usuario y sugiere la creación de perfiles personales a través de un sencillo proceso de registro que permite realizar un seguimiento tanto del progreso del aprendizaje como de los logros.

El perfil de usuario, las lecciones y el progreso también se cargan en la nube para que cualquiera pueda acceder y reanudar la lección desde cualquier dispositivo. Cada usuario tendrá 10 niveles para superar, a través de pequeños cuestionarios sobre deportes, bienestar y nutrición.

SEARCH PROJECT ha desarrollado dos aplicaciones móviles con la misma funcionalidad.

Uno para dispositivos Android disponible de forma gratuita en Google Play Store y otro para dispositivos Apple iOS disponible de forma gratuita en Apple Apps Store:

- <https://play.google.com/store/apps/details?id=gr.gunet.search>
- <https://apps.apple.com/app/id1561776727>

Hemos registrado 925 descargas.

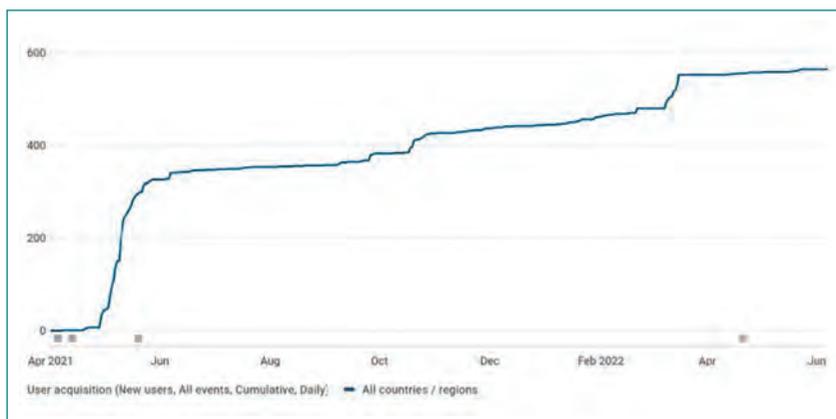


FIGURA 1: Descargas de la aplicación BUSCAR en Google Play Store: 583.

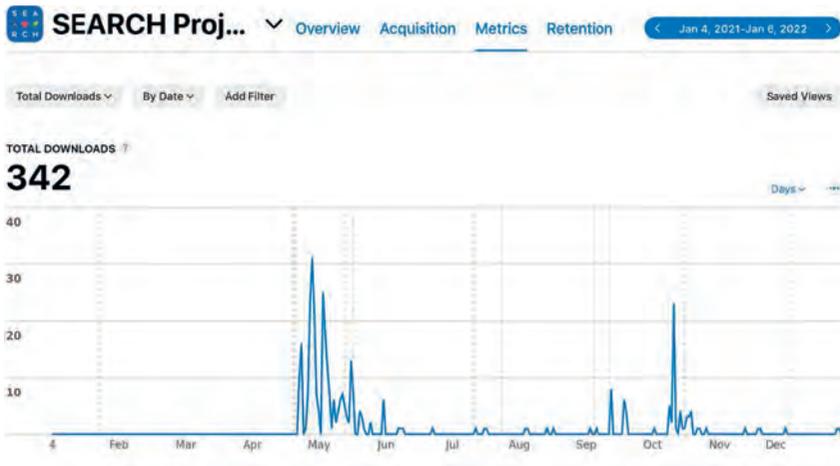


FIGURA 2: Descargas de la aplicación SEARCH en Apple Apps Store: 342.

Sorprendentemente, además de los diferentes países involucrados en el proyecto, hemos detectado usuarios de India, Nigeria, Kenia e Indonesia.

Es muy importante recordar a los estudiantes las diferencias entre una aplicación educativa y una de entrenamiento. La aplicación móvil SEARCH es una aplicación educativa, por lo que no podrá usarla como un contador de pasos o un recordatorio de hábitos saludables como esperaban inicialmente algunos estudiantes.

El proyecto también ha diseñado un cuestionario para analizar la opinión de los usuarios y su impacto en sus hábitos. El enlace al formulario de Google es el siguiente:

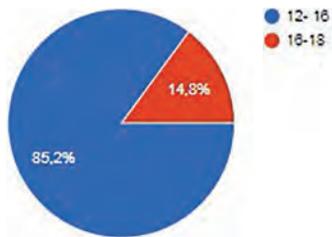
- <https://forms.gle/jwwFecF7QRpdp5D36>

Hemos encontrado estos resultados:

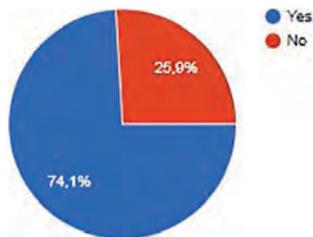
- Número de estudiantes: 216

La mayoría de los estudiantes han disfrutado de la aplicación y la recomendarían a sus amigos. Sabían del proyecto en la escuela y la mayoría llegan al nivel 10 y encontraron la mayoría de las actividades disponibles y la información clara. Cuando se les preguntó si habían cambiado sus hábitos, la mayoría dijo que había comenzado a usar las escaleras en lugar del ascensor, a ir a pie a la escuela y a desayunar más saludablemente. Aquí puede encontrar los gráficos que obtuvimos del formulario de Google.

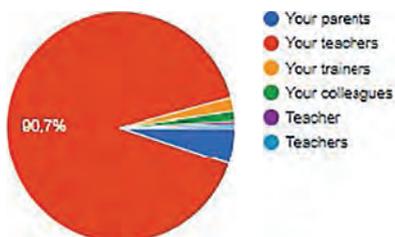
Age



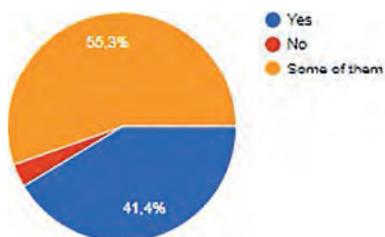
Have you been able to reach level 10?



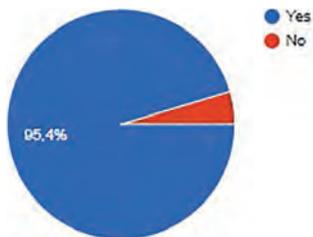
Who give you information about SEARCH app



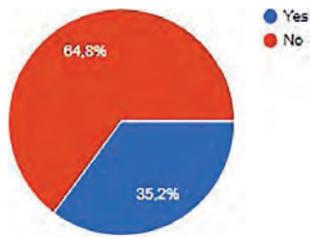
Were the activities easy to achieve?



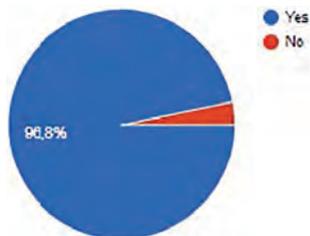
Did you find the app interesting?



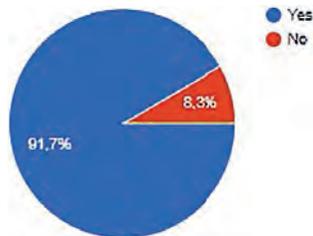
Have you modified any of your habits?



Was the information clear?



Would you recommend the app to your friends?



8.2 Participación en el curso en línea de SEARCH

El proyecto SEARCH – Educación Deportiva para una Ciudadanía Activa y Responsable a través del Cuidado de la Salud aborda el tema de la educación deportiva para el bienestar psicofísico de los individuos en su presente, pero también en su vida futura.

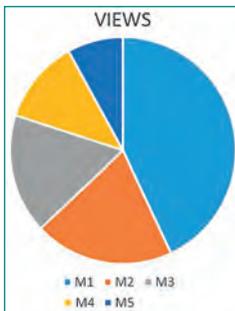
Una de las principales herramientas para conseguir ese objetivo ha sido el curso e-learning que presenta las siguientes ventajas:

- **Desde un punto de vista tecnológico**, los profesores y tutores deportivos pueden seguir las lecciones de e-learning con un grado máximo de flexibilidad. Siempre estarán disponibles en línea y cada uno de los asistentes tendrá en cualquier momento la posibilidad de acceder y consultar este recurso. La plataforma contendrá no solo los módulos, sino también experiencias, buenas prácticas y toda la información que se pueda compartir a nivel nacional e internacional con los socios europeos.
- **Desde un punto de vista educativo**, la formación e-learning para adultos pretende representar un nuevo enfoque para la enseñanza tecnológicamente avanzada, con la conciencia de que el “llegar a ser” es el aspecto principal del proceso. Los materiales siempre serán de libre acceso y disponibilidad para facilitar aún más la comprensión de los temas.

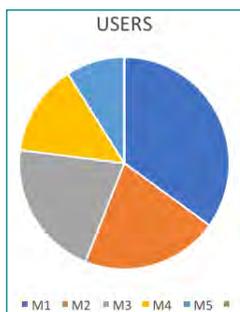
160 personas de los diferentes países involucrados en el proyecto se matricularon en el curso. el seguimiento del curso ha sido complicado teniendo en cuenta la situación de pandemia y como la gente estaba harta de las actividades en línea ya que sus estudios y trabajos tenían que ser seguidos también en línea.

Podemos observar que el número de usuarios y visualizaciones de cada módulo ha ido disminuyendo durante el desarrollo de los contenidos.

Datos de vistas y usuarios en cada módulo:

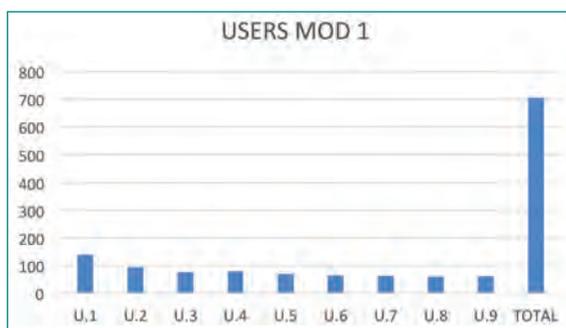


MÓDULOS	VISITAS %
M1: Potenciar la actividad educativa del deporte	43
M2: Fomento de la práctica deportiva para el propio bienestar psicofísico y para el control de los costes sociales y sanitarios nacionales	20
M3: La función social del deporte	17
M4: Inducción económica relacionada con el deporte	12
M5: Ciudades deportivas inteligentes	8



MÓDULOS	USUARIOS %
M1: Potenciar la actividad educativa del deporte	35
M2: Fomento de la práctica deportiva para el propio bienestar psicofísico y para el control de los costes sociales y sanitarios nacionales	21
M3: La función social del deporte	21
M4: Inducción económica relacionada con el deporte	14
M5: Ciudades deportivas inteligentes	9

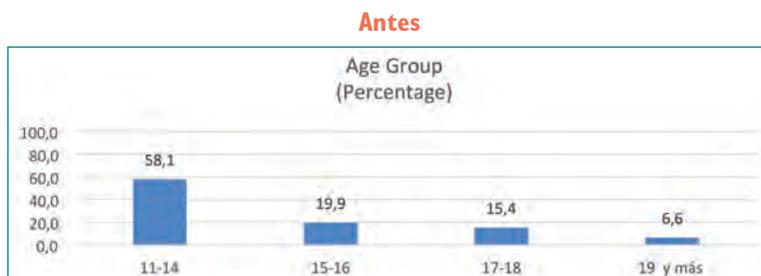
Podemos decir que estos datos son consistentes con el perfil de los participantes ya que la mayoría han sido profesores y estudiantes. Pensamos que, si hubiéramos ofrecido un diploma, el número de participantes que terminaron el curso hubiera sido mayor.



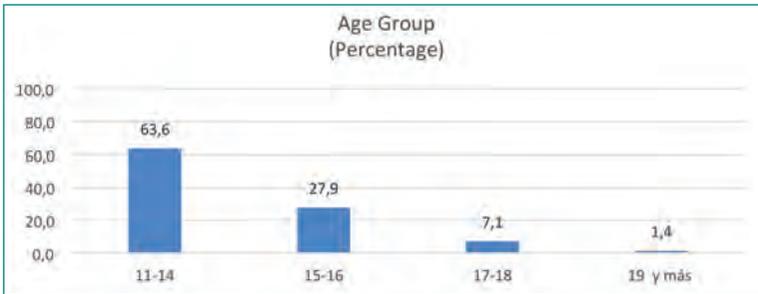
8.3 ▶ Resultados de la prueba de BÚSQUEDA

▶▶ Perfil de los participantes

En ambas pruebas, la mayoría de los participantes habían sido estudiantes de secundaria de 11 a 14 años. Consideramos que la implicación de los docentes en los proyectos es muy importante para garantizar el seguimiento.



Después



►► **Mejoras**

En general, las preguntas referentes a cómo la práctica del deporte puede afectar a la percepción de uno mismo y de su relación con los demás, así como a la salud, presentan datos muy similares en la prueba anterior y a posteriori.

Observamos una ligera mejora en preguntas relacionadas con conceptos químicos como las señaladas en las preguntas 9 y 13.

P9 ¿Qué significa agua oligomineral?

Antes



Después

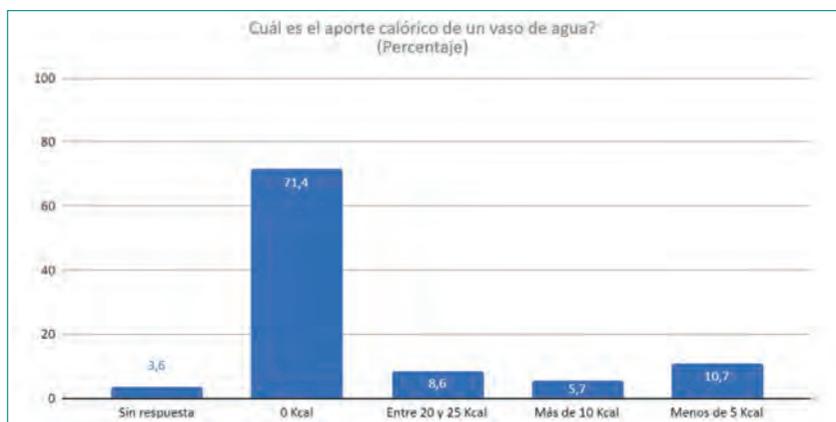


PI3: Ingestión calórica de un vaso de agua

Antes



Después



Es importante ver que los resultados empeoraron en cuestiones relacionadas con el deporte y las enfermedades. Creemos que esto puede estar relacionado con el perfil de los participantes mayores. Ya hemos demostrado que el número de participantes mayores de 19 años en la prueba desciende del 6,6% al 1,4%.

P26: ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no está estrictamente relacionada con la actividad física?

La respuesta correcta fue 61% antes y 53% después

P27: ¿Con qué frecuencia debe entrenar en una semana para mantenerse saludable?

La respuesta correcta fue 54% antes y 50% después

P29: comportamiento humano que están indicados para influir en el desarrollo de enfermedades crónico-degenerativas

La respuesta correcta fue 80% antes y 72% después

P33: ¿Qué significa movilidad diaria?

La respuesta correcta fue 78% antes y 68% después

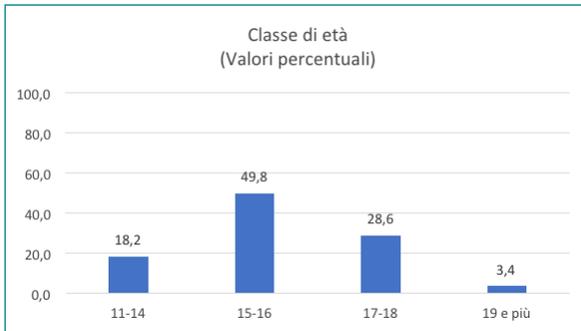
P36: Actividad física recomendada para ciudadanos mayores de 60 años

La respuesta correcta fue 83% antes y 75% después

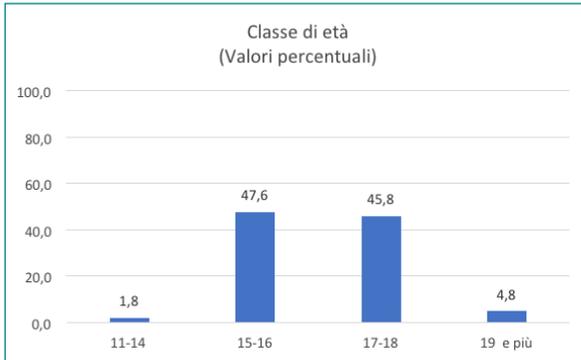
Teniendo todo esto en cuenta podemos decir que en general los resultados no han cambiado, pero al menos en los alumnos de secundaria ha hecho que sean más conscientes de la importancia del deporte en diferentes ámbitos de su vida.

El perfil de los italianos que participan en la prueba es ligeramente diferente, como se puede ver en los resultados.

Antes del curso y la aplicación



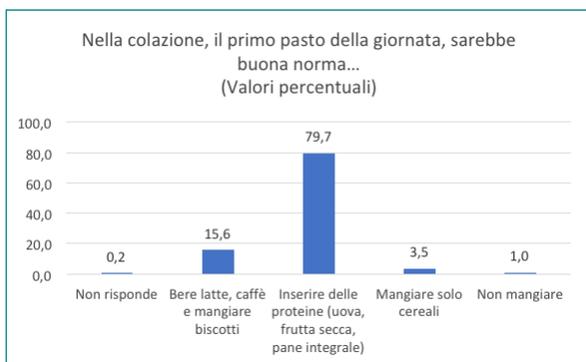
Después



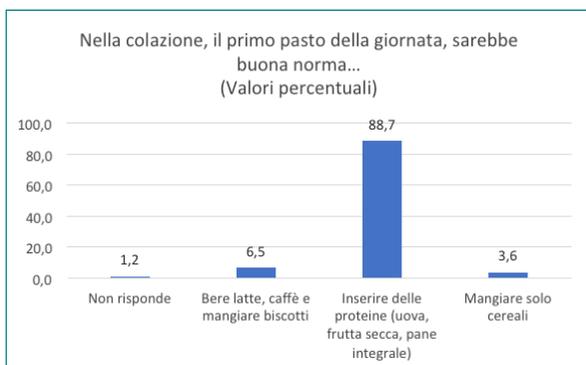
En este caso podemos ver que el número de participantes más jóvenes ha disminuido y el de estudiantes postsecundarios ha aumentado.

Todos los datos relativos al conocimiento científico han mejorado también los relacionados con la actividad deportiva. Es relevante, especialmente en el caso italiano y teniendo en cuenta sus hábitos alimentarios de desayuno (café y bollería) el siguiente resultado:

Antes



Después



Todos los ítems sobre aspectos sociales en el deporte no presentan variación relevante.

Con respecto a la prueba británica, podemos ver que el número de estudiantes de secundaria ha disminuido a medida que ha aumentado la postsecundaria. En general, todas las respuestas han mejorado, pero no podemos estar seguros si la mejora está relacionada con el curso o con la madurez intelectual de los participantes de la prueba.

Referencias

- Aarnio, M., Winter, T., Kujala, U., & Kaprio, J. (2002). Associations of health related behaviour, social relationships, and health status with persistent physical activity and inactivity: a study of Finnish adolescent twins. *Br J Sports Med*, 36(5), 360-364. doi:10.1136/bjsm.36.5.360
- Ainsworth, B. E. (2000). Challenges in measuring physical activity in women. *Exerc Sport Sci Rev*, 28(2), 93-96. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10902093>
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett, D. R., Jr., Tudor-Locke, C., . . . Leon, A. S. (2011). 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc*, 43(8), 1575-1581. doi:10.1249/MSS.0b013e31821ece12
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Whitt, M. C., Irwin, M. L., Swartz, A. M., Strath, S. J., . . . Leon, A. S. (2000). Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc*, 32(9 Suppl), S498-504. doi:10.1097/00005768-200009001-00009
- Akko, D. P., Koutsandreuou, F., Murillo-Rodriguez, E., Wegner, M., & Budde, H. (2020). The effects of an exercise training on steroid hormones in pre-adolescent children - a moderator for enhanced cognition? *Physiol Behav*, 227, 113168. doi:10.1016/j.physbeh.2020.113168
- Alleman, E., Murphy, E., Baskerville, K., & Chugh, R. (2017). A Collaborative Approach to Childhood Obesity Surveillance From a Local Health Department. *J Public Health Manag Pract*, 23(6), e17-e20. doi:10.1097/PHH.0000000000000615
- American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. (1998). *Med Sci Sports Exerc*, 30(6), 975-991. doi:10.1097/00005768-199806000-00032
- Apkon, S. D. (2012). Moving forward: exercise as an intervention to improve bone health in children with disabilities. *Dev Med Child Neurol*, 54(6), 490-491. doi:10.1111/j.1469-8749.2012.04269.x
- Asztalos, M., Wijndaele, K., De Bourdeaudhuij, I., Philippaerts, R., Matton, L., Duvigneaud, N., . . . Cardon, G. (2009). Specific associations between types of physical activity and components of mental health. *J Sci Med Sport*, 12(4), 468-474. doi:10.1016/j.jsams.2008.06.009
- Aubert, S., Brazo-Sayavera, J., Gonzalez, S. A., Janssen, I., Manyanga, T., Oyeyemi, A. L., . . . Tremblay, M. S. (2021). Global prevalence of physical activity for children and adolescents; inconsistencies, research gaps, and recommendations: a narrative review. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 18(1), 81. doi:10.1186/s12966-021-01155-2

- Bai, J., Wang, Y., Zhang, X. F., Ouyang, Y. F., Zhang, B., Wang, Z. H., . . . Wang, H. J. (2021). Associations of Sedentary Time and Physical Activity with Metabolic Syndrome among Chinese Adults: Results from the China Health and Nutrition Survey. *Biomed Environ Sci*, *34*(12), 963-975. doi:10.3967/bes2021.132
- Bailey, D. P. (2017). Editorial: Sedentary Behavior in Human Health and Disease. *Front Physiol*, *8*, 901. doi:10.3389/fphys.2017.00901
- Bass, S. L. (2000). The prepubertal years: a uniquely opportune stage of growth when the skeleton is most responsive to exercise? *Sports Med*, *30*(2), 73-78. doi:10.2165/00007256-200030020-00001
- Bennie, J. A., Chau, J. Y., van der Ploeg, H. P., Stamatakis, E., Do, A., & Bauman, A. (2013). The prevalence and correlates of sitting in European adults - a comparison of 32 Eurobarometer-participating countries. *Int J Behav Nutr Phys Act*, *10*, 107. doi:10.1186/1479-5868-10-107
- Bennie, J. A., & Wiesner, G. H. (2022). Health-Enhancing Physical Activity in Europe-Combined Aerobic Physical Activity and Muscle-Strengthening Exercise Guideline Adherence Among 280,605 Adults From 28 European Countries. *J Phys Act Health*, *19*(1), 56-62. doi:10.1123/jpah.2021-0349
- Blondin, K. J., Giles, C. M., Craddock, A. L., Gortmaker, S. L., & Long, M. W. (2016). US States' Childhood Obesity Surveillance Practices and Recommendations for Improving Them, 2014-2015. *Prev Chronic Dis*, *13*, E97. doi:10.5888/pcd13.160060
- Bornhorst, C., Wijnhoven, T. M., Kunesova, M., Yngve, A., Rito, A. I., Lissner, L., . . . Breda, J. (2015). WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: associations between sleep duration, screen time and food consumption frequencies. *BMC Public Health*, *15*, 442. doi:10.1186/s12889-015-1793-3
- Burnham, J. M. (1998). Exercise is medicine: health benefits of regular physical activity. *J La State Med Soc*, *150*(7), 319-323. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9707695>
- Carvalho, V. O., Bocchi, E. A., & Guimaraes, G. V. (2009). The Borg scale as an important tool of self-monitoring and self-regulation of exercise prescription in heart failure patients during hydrotherapy. A randomized blinded controlled trial. *Circ J*, *73*(10), 1871-1876. doi:10.1253/circj.cj-09-0333
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*, *100*(2), 126-131. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3920711>
- Chang, C., Liu, W., Zhao, X., Li, S., & Yu, C. (2008). Effect of supervised exercise intervention on metabolic risk factors and physical fitness in Chinese obese children in early puberty. *Obes Rev*, *9 Suppl 1*, 135-141. doi:10.1111/j.1467-789X.2007.00455.x
- Cunha, A. B., & Nunes, P. (2021). Commentary on "Physical Activity Measurement in Children Who Use Mobility Assistive Devices: Accelerometry and Global Positioning System". *Pediatr Phys Ther*, *33*(2), 100. doi:10.1097/PEP.0000000000000793
- Dietz, W. H. (1998). Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. *Pediatrics*, *101*(3 Pt 2), 518-525. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12224658>

- DiPietro, L., Al-Ansari, S. S., Biddle, S. J. H., Borodulin, K., Bull, F. C., Buman, M. P., . . . Willumsen, J. F. (2020). Advancing the global physical activity agenda: recommendations for future research by the 2020 WHO physical activity and sedentary behavior guidelines development group. *Int J Behav Nutr Phys Act*, *17*(1), 143. doi:10.1186/s12966-020-01042-2
- Donnelly, J. E., Blair, S. N., Jakicic, J. M., Manore, M. M., Rankin, J. W., Smith, B. K., & American College of Sports, M. (2009). American College of Sports Medicine Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc*, *41*(2), 459-471. doi:10.1249/MSS.0b013e3181949333
- Draper, D. A., Tynan, A., & Christianson, J. B. (2008). Health and wellness: the shift from managing illness to promoting health. *Issue Brief Cent Stud Health Syst Change*(121), 1-4. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18536150>
- Ekkekakis, P., Hall, E. E., & Petruzzello, S. J. (2005). Variation and homogeneity in affective responses to physical activity of varying intensities: an alternative perspective on dose-response based on evolutionary considerations. *J Sports Sci*, *23*(5), 477-500. doi:10.1080/02640410400021492
- Etnier, J. L., Nowell, P. M., Landers, D. M., & Sibley, B. A. (2006). A meta-regression to examine the relationship between aerobic fitness and cognitive performance. *Brain Res Rev*, *52*(1), 119-130. doi:10.1016/j.brainresrev.2006.01.002
- Falk, G. E., Mailey, E. L., Okut, H., Rosenkranz, S. K., Rosenkranz, R. R., Montney, J. L., & Ablah, E. (2022). Effects of Sedentary Behavior Interventions on Mental Well-Being and Work Performance While Working from Home during the COVID-19 Pandemic: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health*, *19*(11). doi:10.3390/ijerph19116401
- Froberg, K., & Andersen, L. B. (2005). Mini review: physical activity and fitness and its relations to cardiovascular disease risk factors in children. *Int J Obes (Lond)*, *29 Suppl 2*, S34-39. doi:10.1038/sj.ijo.0803096
- Gomez-Redondo, P., Marin, V., Leal-Martin, J., Ruiz-Moreno, C., Giraldez-Costas, V., Urdiola, P., . . . Manas, A. (2022). Association between Physical Activity Guidelines and Sedentary Time with Workers' Health-Related Quality of Life in a Spanish Multinational Company. *Int J Environ Res Public Health*, *19*(11). doi:10.3390/ijerph19116592
- Gopinath, B., Hardy, L. L., Baur, L. A., Burlutsky, G., & Mitchell, P. (2012). Physical activity and sedentary behaviors and health-related quality of life in adolescents. *Pediatrics*, *130*(1), e167-174. doi:10.1542/peds.2011-3637
- Goran, M. I., & Treuth, M. S. (2001). Energy expenditure, physical activity, and obesity in children. *Pediatr Clin North Am*, *48*(4), 931-953. doi:10.1016/s0031-3955(05)70349-7
- Gorely, T., Biddle, S. J., Marshall, S. J., & Cameron, N. (2009). The prevalence of leisure time sedentary behaviour and physical activity in adolescent boys: an ecological momentary assessment approach. *Int J Pediatr Obes*, *4*(4), 289-298. doi:10.3109/17477160902811181
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358

- population-based surveys with 1.9 million participants. *Lancet Glob Health*, 6(10), e1077-e1086. doi:10.1016/S2214-109X(18)30357-7
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1.6 million participants. *Lancet Child Adolesc Health*, 4(1), 23-35. doi:10.1016/S2352-4642(19)30323-2
- Haegele, J. A., Famelia, R., & Lee, J. (2017). Health-related quality of life, physical activity, and sedentary behavior of adults with visual impairments. *Disabil Rehabil*, 39(22), 2269-2276. doi:10.1080/09638288.2016.1225825
- Hamalainen, R. M., Breda, J., da Silva Gomes, F., Gongal, G., Khan, W., Mendes, R., . . . Whiting, S. (2020). New global physical activity guidelines for a more active and healthier world: the WHO Regional Offices perspective. *Br J Sports Med*, 54(24), 1449-1450. doi:10.1136/bjsports-2020-103531
- Hamer, M., Stamatakis, E., & Steptoe, A. (2009). Dose-response relationship between physical activity and mental health: the Scottish Health Survey. *Br J Sports Med*, 43(14), 1111-1114. doi:10.1136/bjism.2008.046243
- Healy, G. N., & Owen, N. (2010). Sedentary behaviour and biomarkers of cardiometabolic health risk in adolescents: an emerging scientific and public health issue. *Rev Esp Cardiol*, 63(3), 261-264. doi:10.1016/s1885-5857(10)70057-8
- Hommerding, P. X., Donadio, M. V., Paim, T. F., & Marostica, P. J. (2010). The Borg scale is accurate in children and adolescents older than 9 years with cystic fibrosis. *Respir Care*, 55(6), 729-733. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20507656>
- Inchley, J. C., Stevens, G., Samdal, O., & Currie, D. B. (2020). Enhancing Understanding of Adolescent Health and Well-Being: The Health Behaviour in School-aged Children Study. *J Adolesc Health*, 66(6S), S3-S5. doi:10.1016/j.jadohealth.2020.03.014
- Janssen, I., & Leblanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 7, 40. doi:10.1186/1479-5868-7-40
- Janz, K. F., Dawson, J. D., & Mahoney, L. T. (2000). Tracking physical fitness and physical activity from childhood to adolescence: the muscatine study. *Med Sci Sports Exerc*, 32(7), 1250-1257. doi:10.1097/00005768-200007000-00011
- Jette, M., Sidney, K., & Blumchen, G. (1990). Metabolic equivalents (METs) in exercise testing, exercise prescription, and evaluation of functional capacity. *Clin Cardiol*, 13(8), 555-565. doi:10.1002/clc.4960130809
- Jia, N., Zhang, X., Wang, X., Dong, X., Zhou, Y., & Ding, M. (2021). The Effects of Diverse Exercise on Cognition and Mental Health of Children Aged 5-6 Years: A Controlled Trial. *Front Psychol*, 12, 759351. doi:10.3389/fpsyg.2021.759351
- Kahlmeier, S., Wijnhoven, T. M., Alpiger, P., Schweizer, C., Breda, J., & Martin, B. W. (2015). National physical activity recommendations: systematic overview and analysis of the situation in European countries. *BMC Public Health*, 15, 133. doi:10.1186/s12889-015-1412-3
- Karvonen, J., & Vuorimaa, T. (1988). Heart rate and exercise intensity during sports activities. Practical application. *Sports Med*, 5(5), 303-311. doi:10.2165/00007256-198805050-00002

- Katzmarzyk, P. T., Baur, L. A., Blair, S. N., Lambert, E. V., Oppert, J. M., & Riddoch, C. (2008). Expert panel report from the International Conference on Physical Activity and Obesity in Children, 24-27 June 2007, Toronto, Ontario: summary statement and recommendations. *Appl Physiol Nutr Metab*, 33(2), 371-388. doi:10.1139/H07-176
- Kim, K., Shin, Y. J., Nam, J. H., Choi, B. Y., & Kim, M. K. (2008). A dose-response relationship between types of physical activity and distress. *J Korean Med Sci*, 23(2), 218-225. doi:10.3346/jkms.2008.23.2.218
- Kristensen, P. L., Moller, N. C., Korsholm, L., Wedderkopp, N., Andersen, L. B., & Froberg, K. (2008). Tracking of objectively measured physical activity from childhood to adolescence: the European youth heart study. *Scand J Med Sci Sports*, 18(2), 171-178. doi:10.1111/j.1600-0838.2006.00622.x
- Lambert, E. V., Kolbe-Alexander, T., Adlakha, D., Oyeyemi, A., Anokye, N. K., Goenka, S., . . . Salvo, D. (2020). Making the case for 'physical activity security': the 2020 WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour from a Global South perspective. *Br J Sports Med*, 54(24), 1447-1448. doi:10.1136/bjsports-2020-103524
- Lee, I. M. (2007). Dose-response relation between physical activity and fitness: even a little is good; more is better. *JAMA*, 297(19), 2137-2139. doi:10.1001/jama.297.19.2137
- Lee, I. M., & Paffenbarger, R. S., Jr. (2000). Associations of light, moderate, and vigorous intensity physical activity with longevity. The Harvard Alumni Health Study. *Am J Epidemiol*, 151(3), 293-299. doi:10.1093/oxfordjournals.aje.a010205
- Lee, I. M., Paffenbarger, R. S., Jr., & Hennekens, C. H. (1997). Physical activity, physical fitness and longevity. *Aging (Milano)*, 9(1-2), 2-11. doi:10.1007/BF03340123
- Lee, I. M., Sesso, H. D., Oguma, Y., & Paffenbarger, R. S., Jr. (2003). Relative intensity of physical activity and risk of coronary heart disease. *Circulation*, 107(8), 1110-1116. doi:10.1161/01.cir.0000052626.63602.58
- Lees, C., & Hopkins, J. (2013). Effect of aerobic exercise on cognition, academic achievement, and psychosocial function in children: a systematic review of randomized control trials. *Prev Chronic Dis*, 10, E174. doi:10.5888/pcd10.130010
- Mansfield, E. D., Ducharme, N., & Koski, K. G. (2012). Individual, social and environmental factors influencing physical activity levels and behaviours of multiethnic socio-economically disadvantaged urban mothers in Canada: a mixed methods approach. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 9, 42. doi:10.1186/1479-5868-9-42
- McMurray, R. G., Zaldivar, F., Galassetti, P., Larson, J., Eliakim, A., Nemet, D., & Cooper, D. M. (2007). Cellular immunity and inflammatory mediator responses to intense exercise in overweight children and adolescents. *J Invest Med*, 55(3), 120-129. doi:10.2310/6650.2007.06031
- Millard, A. D. (2012). The obesity pandemic: implementing the evidence for children in Scottish families. *Public Health*, 126(2), 129-134. doi:10.1016/j.puhe.2011.11.005
- Moore, S. A., Cumming, S. P., Balletta, G., Ramage, K., Eisenmann, J. C., Baxter-Jones, A. D. G., . . . Sherar, L. B. (2020). Exploring the relationship

- between adolescent biological maturation, physical activity, and sedentary behaviour: a systematic review and narrative synthesis. *Ann Hum Biol*, 47(4), 365-383. doi:10.1080/03014460.2020.1805006
- Morris, C. K., & Froelicher, V. F. (1993). Cardiovascular benefits of improved exercise capacity. *Sports Med*, 16(4), 225-236. doi:10.2165/00007256-199316040-00002
- Mossavar-Rahmani, Y., Hua, S., Qi, Q., Strizich, G., Sotres-Alvarez, D., Talavera, G. A., . . . Kaplan, R. C. (2020). Are sedentary behavior and physical activity independently associated with cardiometabolic benefits? The Hispanic Community Health Study/Study of Latinos. *BMC Public Health*, 20(1), 1400. doi:10.1186/s12889-020-09497-5
- Muzenda, T., Kamkuemah, M., Battersby, J., & Oni, T. (2022). Assessing adolescent diet and physical activity behaviour, knowledge and awareness in low- and middle-income countries: a systematised review of quantitative epidemiological tools. *BMC Public Health*, 22(1), 975. doi:10.1186/s12889-022-13160-6
- Neville, C. E., Murray, L. J., Boreham, C. A., Gallagher, A. M., Twisk, J., Robson, P. J., . . . Davey Smith, G. (2002). Relationship between physical activity and bone mineral status in young adults: the Northern Ireland Young Hearts Project. *Bone*, 30(5), 792-798. doi:10.1016/s8756-3282(02)00711-1
- Neville, C. E., Robson, P. J., Murray, L. J., Strain, J. J., Twisk, J., Gallagher, A. M., . . . Boreham, C. A. (2002). The effect of nutrient intake on bone mineral status in young adults: the Northern Ireland young hearts project. *Calcif Tissue Int*, 70(2), 89-98. doi:10.1007/s00223-001-1023-0
- Noble, B. J., Borg, G. A., Jacobs, I., Ceci, R., & Kaiser, P. (1983). A category-ratio perceived exertion scale: relationship to blood and muscle lactates and heart rate. *Med Sci Sports Exerc*, 15(6), 523-528. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6656563>
- Oja, P., Bull, F. C., Fogelholm, M., & Martin, B. W. (2010). Physical activity recommendations for health: what should Europe do? *BMC Public Health*, 10, 10. doi:10.1186/1471-2458-10-10
- Owen, M. B., Curry, W. B., Kerner, C., Newson, L., & Fairclough, S. J. (2017). The effectiveness of school-based physical activity interventions for adolescent girls: A systematic review and meta-analysis. *Prev Med*, 105, 237-249. doi:10.1016/j.ypmed.2017.09.018
- Paffenbarger, R. S., Jr., Hyde, R. T., Wing, A. L., & Hsieh, C. C. (1986). Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. *N Engl J Med*, 314(10), 605-613. doi:10.1056/NEJM198603063141003
- Paffenbarger, R. S., Jr., & Lee, I. M. (1996). Physical activity and fitness for health and longevity. *Res Q Exerc Sport*, 67(3 Suppl), S11-28. doi:10.1080/02701367.1996.10608850
- Paffenbarger, R. S., Jr., & Lee, I. M. (1997). Intensity of physical activity related to incidence of hypertension and all-cause mortality: an epidemiological view. *Blood Press Monit*, 2(3), 115-123. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10234104>
- Paffenbarger, R. S., Jr., Lee, I. M., & Kampert, J. B. (1997). Physical activity in the prevention of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *World Rev Nutr Diet*, 82, 210-218. doi:10.1159/000059640

- Pate, R. R. (1995). Physical activity and health: dose-response issues. *Res Q Exerc Sport*, 66(4), 313-317. doi:10.1080/02701367.1995.10607917
- Persinger, R., Foster, C., Gibson, M., Fater, D. C., & Porcari, J. P. (2004). Consistency of the talk test for exercise prescription. *Med Sci Sports Exerc*, 36(9), 1632-1636. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15354048>
- Pettee Gabriel, K. K., Morrow, J. R., Jr., & Woolsey, A. L. (2012). Framework for physical activity as a complex and multidimensional behavior. *J Phys Act Health*, 9 Suppl 1, S11-18. doi:10.1123/jpah.9.s1.s11
- Potteiger, J. A., & Weber, S. F. (1994). Rating of perceived exertion and heart rate as indicators of exercise intensity in different environmental temperatures. *Med Sci Sports Exerc*, 26(6), 791-796. doi:10.1249/00005768-199406000-00020
- Reilly, J. J. (2005). Descriptive epidemiology and health consequences of childhood obesity. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*, 19(3), 327-341. doi:10.1016/j.beem.2005.04.002
- Ridley, K., & Dollman, J. (2019). Changes in Physical Activity Behaviour and Psychosocial Correlates Unique to the Transition from Primary to Secondary Schooling in Adolescent Females: A Longitudinal Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health*, 16(24). doi:10.3390/ijerph16244959
- Riebe, D., Franklin, B. A., Thompson, P. D., Garber, C. E., Whitfield, G. P., Magal, M., & Pescatello, L. S. (2015). Updating ACSM's Recommendations for Exercise Preparticipation Health Screening. *Med Sci Sports Exerc*, 47(11), 2473-2479. doi:10.1249/MSS.0000000000000664
- Saha, A. K., Sarker, N., & Chatterjee, T. (2011). Health consequences of childhood obesity. *Indian J Pediatr*, 78(11), 1349-1355. doi:10.1007/s12098-011-0489-7
- Serdula, M. K., Ivery, D., Coates, R. J., Freedman, D. S., Williamson, D. F., & Byers, T. (1993). Do obese children become obese adults? A review of the literature. *Prev Med*, 22(2), 167-177. doi:10.1006/pmed.1993.1014
- Silva, C. C., Goldberg, T. B., Teixeira, A. S., & Dalmas, J. C. (2011). The impact of different types of physical activity on total and regional bone mineral density in young Brazilian athletes. *J Sports Sci*, 29(3), 227-234. doi:10.1080/02640414.2010.529456
- Sommer, I., Nussbaumer-Streit, B., & Gartlehner, G. (2021). [WHO Guideline: Physical Activity, Sedentary Behavior and Sleep for Children under 5 Years of Age]. *Gesundheitswesen*, 83(7), 509-511. doi:10.1055/a-1489-8049
- Stanish, H., Curtin, C., Must, A., Phillips, S., Maslin, M., & Bandini, L. (2015). Enjoyment, Barriers, and Beliefs About Physical Activity in Adolescents With and Without Autism Spectrum Disorder. *Adapt Phys Activ Q*, 32(4), 302-317. doi:10.1123/APAQ.2015-0038
- Stanish, H. I., Curtin, C., Must, A., Phillips, S., Maslin, M., & Bandini, L. G. (2016). Physical Activity Enjoyment, Perceived Barriers, and Beliefs Among Adolescents With and Without Intellectual Disabilities. *J Phys Act Health*, 13(1), 102-110. doi:10.1123/jpah.2014-0548
- Steptoe, A., & Butler, N. (1996). Sports participation and emotional well-being in adolescents. *Lancet*, 347(9018), 1789-1792. doi:10.1016/s0140-6736(96)91616-5

- Tansey, M. J., Tsalikian, E., Beck, R. W., Mauras, N., Buckingham, B. A., Weinzimer, S. A., . . . Diabetes Research in Children Network Study, G. (2006). The effects of aerobic exercise on glucose and counterregulatory hormone concentrations in children with type 1 diabetes. *Diabetes Care*, 29(1), 20-25. doi:10.2337/diacare.29.1.20
- Taylor, W. C., Blair, S. N., Cummings, S. S., Wun, C. C., & Malina, R. M. (1999). Childhood and adolescent physical activity patterns and adult physical activity. *Med Sci Sports Exerc*, 31(1), 118-123. doi:10.1097/00005768-199901000-00019
- Telama, R. (2009). Tracking of physical activity from childhood to adulthood: a review. *Obes Facts*, 2(3), 187-195. doi:10.1159/00022244
- Thompson, A. M., Humbert, M. L., & Mirwald, R. L. (2003). A longitudinal study of the impact of childhood and adolescent physical activity experiences on adult physical activity perceptions and behaviors. *Qual Health Res*, 13(3), 358-377. doi:10.1177/1049732302250332
- Thompson, P. D., Arena, R., Riebe, D., Pescatello, L. S., & American College of Sports, M. (2013). ACSM's new preparticipation health screening recommendations from ACSM's guidelines for exercise testing and prescription, ninth edition. *Curr Sports Med Rep*, 12(4), 215-217. doi:10.1249/JSR.0b013e31829a68cf
- Tye, L. S., Scott, T., Haszard, J. J., & Peddie, M. C. (2020). Physical Activity, Sedentary Behaviour and Sleep, and Their Association with BMI in a Sample of Adolescent Females in New Zealand. *Int J Environ Res Public Health*, 17(17). doi:10.3390/ijerph17176346
- Uijtendewilligen, L., Singh, A. S., Twisk, J. W., Koppes, L. L., van Mechelen, W., & Chinapaw, M. J. (2011). Adolescent predictors of objectively measured physical activity and sedentary behaviour at age 42: the Amsterdam Growth and Health Longitudinal Study (AGAHLS). *Int J Behav Nutr Phys Act*, 8, 107. doi:10.1186/1479-5868-8-107
- van Mechelen, W., & Verhagen, E. (2005). Essay: Injury prevention in young people--time to accept responsibility. *Lancet*, 366 Suppl 1, S46. doi:10.1016/S0140-6736(05)67846-4
- Vasquez, T., Fernandez, A., Haya-Fisher, J., Kim, S., & Beck, A. L. (2021). A Qualitative Exploration of Barriers and Facilitators to Physical Activity Among Low-Income Latino Adolescents. *Hisp Health Care Int*, 19(2), 86-94. doi:10.1177/1540415320956933
- Warburton, D. E., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ*, 174(6), 801-809. doi:10.1503/cmaj.051351
- Warburton, D. E., Nicol, C. W., Gatto, S. N., & Bredin, S. S. (2007). Cardiovascular disease and osteoporosis: balancing risk management. *Vasc Health Risk Manag*, 3(5), 673-689. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18078019>
- Warburton, D. E. R., & Bredin, S. S. D. (2017). Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Curr Opin Cardiol*, 32(5), 541-556. doi:10.1097/HCO.0000000000000437
- Washington, R. L., Bernhardt, D. T., Gomez, J., Johnson, M. D., Martin, T. J., Rowland, T. W., . . . Committee on School, H. (2001). Organized sports for

- children and preadolescents. *Pediatrics*, 107(6), 1459-1462. doi:10.1542/peds.107.6.1459
- Whiting, S., Mendes, R., Morais, S. T., Gelius, P., Abu-Omar, K., Nash, L., . . . Breda, J. (2021). Promoting health-enhancing physical activity in Europe: Surveillance, policy development and implementation 2015-2018. *Health Policy*, 125(8), 1023-1030. doi:10.1016/j.healthpol.2021.05.011
- Wijnhoven, T. M., van Raaij, J. M., Spinelli, A., Rito, A. I., Hovengen, R., Kunesova, M., . . . Breda, J. (2013). WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative 2008: weight, height and body mass index in 6-9-year-old children. *Pediatr Obes*, 8(2), 79-97. doi:10.1111/j.2047-6310.2012.00090.x
- Wijnhoven, T. M., van Raaij, J. M., Spinelli, A., Starc, G., Hassapidou, M., Spiroski, I., . . . Breda, J. (2014). WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: body mass index and level of overweight among 6-9-year-old children from school year 2007/2008 to school year 2009/2010. *BMC Public Health*, 14, 806. doi:10.1186/1471-2458-14-806
- Wijnhoven, T. M., van Raaij, J. M., Yngve, A., Sjoberg, A., Kunesova, M., Duleva, V., . . . Breda, J. (2015). WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: health-risk behaviours on nutrition and physical activity in 6-9-year-old schoolchildren. *Public Health Nutr*, 18(17), 3108-3124. doi:10.1017/S1368980015001937
- Wolfsdorf, J. I. (2005). Children with diabetes benefit from exercise. *Arch Dis Child*, 90(12), 1215-1217. doi:10.1136/adc.2005.082446

Este libro presenta los resultados alcanzados por el proyecto SEARCH (Educación deportiva para una ciudadanía activa y responsable a través del cuidado de la salud), llevado a cabo en los años 2020-2022 por un consorcio de siete organizaciones establecidas en siete países europeos diferentes: Italia, Grecia, España, Austria, Eslovenia, Irlanda y Turquía. El trabajo se estructura en dos partes. En la primera parte, se ilustra la importancia de la actividad física y su impacto en el crecimiento, desarrollo y salud, junto con líneas destacadas sobre la importancia de la actividad física en la niñez y la juventud, y recomendaciones mundiales y nacionales en los temas de actividad física, salud, y nutrición. El Cuestionario SEARCH, basado en estas premisas y pautas, cierra esta primera parte del libro. En la segunda parte se presentan todos los productos y resultados del proyecto: Portal Abierto SEARCH, Curso E-learning y Aplicación Móvil. Un resumen de los resultados y la retroalimentación obtenida por el proyecto cierra el trabajo.

Mario Campanino es maestro de escuela y gestor de proyectos a nivel europeo. Ha sido investigador en el Instituto Nacional Italiano de Investigación Educativa (INDIRE) y, anteriormente, responsable del Área de Proyectos del centro de ciencias de la Fundación IDIS-Ciudad de la Ciencia en Nápoles (Italia). Doctorado en Ciencias de la Comunicación por la Universidad de Salerno en 2008, ha sido miembro de varios comités nacionales de educación escolar y de adultos. Ha planificado y gestionado varios proyectos financiados por la Unión Europea sobre Escuela, Educación de Adultos, Arte y Ciencia y Sociedad.



El apoyo de la Comisión Europea para la producción de esta publicación no constituye una aprobación de los contenidos, que reflejan únicamente los puntos de vista de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en el mismo.

ISBN 979-12-81278-00-4



9 791281 278004 >