

Propuesta de hibridación del Aprendizaje Cooperativo y el Aprendizaje Basado en Proyectos en Secundaria, a través del entrenamiento de fuerza y según el ODS 3 (Salud y Bienestar)

Proposal for hybridization of Cooperative Learning and Project-Based Learning in Secondary School, through strength training and according to SDG 3 (Health and Well-being)

*Diego Beleño Gallego, ** Antonio José Cardona Linares, *** José Manuel Cenizo Benjumea

Universidad Pablo de Olavide (España), ** Universidad de Zaragoza (España), * Universidad Pablo de Olavide (España)

Resumen. El objetivo de este trabajo fue presentar la propuesta llevada a cabo en Educación Física mediante la hibridación de dos metodologías innovadoras, Aprendizaje Cooperativo y Aprendizaje Basado en Proyectos, a través de la educación del entrenamiento de la fuerza con el fin de potenciar el Objetivo de Desarrollo Sostenible "Salud y Bienestar" (ODS 3) y valorar de forma cualitativa la vivencia del alumnado. La propuesta denominada "Fuerza X Salud" constó de 12 sesiones destinadas al alumnado de tercero de Secundaria, las cuales estaban encaminadas a la mejora de la autonomía y de la salud de estos, utilizando el entrenamiento de fuerza como eje principal y concluyendo con la consecución de un proyecto final donde se recopiló todo lo aprendido. Los resultados más destacados resaltaron la valoración positiva por parte de los estudiantes hacia la propuesta "Fuerza x Salud", la implicación por parte del alumnado en el trabajo cooperativo para el desarrollo de un proyecto común y la adquisición de propuestas para el entrenamiento de la fuerza. Se observaron mejoras en la condición física, y se enfatizó la importancia de fomentar la actividad física y la comprensión de hábitos saludables desde edades tempranas. En conclusión, este estudio ofrece una propuesta innovadora para promover la salud y el bienestar en estudiantes de Secundaria a través de la Educación Física, respaldada por el cumplimiento de objetivos de desarrollo sostenible.

Palabras clave: Educación Física, Entrenamiento de Fuerza, Secundaria, Aprendizaje Cooperativo, Aprendizaje Basado en Proyectos, Evaluación Formativa y Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 (Salud y Bienestar).

Abstract. The aim of this work was to present the proposal carried out in Physical Education through the hybridization of two innovative methodologies, Cooperative Learning and Project Based Learning, through the education of strength training in order to enhance the Sustainable Development Goal "Health and Well-being" (SDG 3) and qualitatively assess the experience of students. The proposal called "Strength X Health" consisted of 12 sessions for students in the third year of secondary school, which were aimed at improving their autonomy and health, using strength training as the main axis and concluding with the achievement of a final project where everything learned was compiled. The most outstanding results highlighted the positive evaluation by the students of the "Strength x Health" proposal, the involvement of the students in cooperative work for the development of a common project and the acquisition of proposals for strength training. Improvements in physical condition were observed, and the importance of promoting physical activity and the understanding of healthy habits from an early age was emphasized. In conclusion, this study offers an innovative proposal to promote health and wellbeing in secondary school students through physical education, supported by the fulfillment of sustainable development objectives.

Keywords: Physical Education, Strength Training, Secondary, Cooperative Learning, Project Based Learning, Formative Assessment and Sustainable Development Goal 3 (Health and Wellbeing).

Fecha recepción: 18-09-23. Fecha de aceptación: 22-01-24

Antonio José Cardona Linares

acardona@unizar.es

El verdadero viaje del aprendizaje consiste no en buscar nuevos paisajes sino en mirar con nuevos ojos.

Marcel Proust

Introducción

La fuerza muscular en los jóvenes y niños actualmente es más baja que en generaciones anteriores (Chulvi-Medrano et al., 2020; Faigenbaum et al., 2019; Sandercock y Cohen 2019; Tomkinson et al., 2021; Valle, et al., 2022). Esta situación preocupa aún más teniendo en cuenta que un 80% no cumplen con las recomendaciones mínimas de actividad física (Guthold et al., 2020; Sánchez et al., 2021) que recomienda la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018) y con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 3 (Salud y bienestar) con la finalidad de garantizar el bienestar de las personas.

La fuerza se relaciona con la salud, puesto que los perfiles más saludables se corresponden con niveles más altos de fuerza muscular (Pacheco et al., 2016). Existe una amplia evidencia de la relación entre una mejora de la aptitud

muscular y la salud en: la estructura ósea (Behringer et al., 2014), la autoestima (Smith et al., 2014), los marcadores de obesidad (Collins et al., 2018) disminuir el riesgo de lesiones (Zwolski et al., 2017), desarrollar la función cognitiva y rendimiento académico (Robinson et al., 2023), y mejorar el desarrollo motor (García-Hermoso et al., 2019).

Bajo las premisas de sostenibilidad y desarrollo, surge el proyecto global conocido como Agenda 2030, adoptado por los Estados miembros de la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 2015, con el objetivo de promover un mundo más equitativo y sostenible (UNESCO, 2014b, 2016). Este enfoque aborda los desafíos más apremiantes a los que se enfrenta el mundo, incluyendo la educación y la salud (Chaleta et al., 2021). La Agenda consiste en 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y representan un compromiso global hacia un futuro más justo y armonioso, destacando el ODS 3 «Salud y bienestar»

como el más relacionado con la Educación Física (EF) (Baena et al., 2021).

La actividad física y, especialmente, aquella dirigida al desarrollo de la fuerza muscular tiene una importante relación con la salud y calidad de vida. Dado que se ha constatado una disminución de la fuerza muscular en la población infantil y adolescente (Vázquez & Rebollo, 2022), es necesario llevar a cabo intervenciones desde distintas instituciones para evitar problemas de salud en nuestro alumnado. Esta actuación para incrementar la práctica de actividad físico-deportiva tendría un efecto positivo sobre el nivel de fuerza y, consecuentemente, una mejora sobre la salud en las futuras generaciones jóvenes. De esta forma apoyaríamos el logro de los ODS (Guthold et al., 2020), pero en especial el fortalecimiento muscular en estas etapas, contribuyendo a lograr el ODS 3 (Millán et al., 2022).

A pesar de estos beneficios para la salud (ODS 3), se observa internacionalmente un nivel bajo de aptitud muscular en edad escolar provocado por una falta de actividad física específica para su desarrollo (Sandercock y Cohen, 2019). La EF juega un papel importante en el desarrollo de la fuerza y, por lo tanto, para ayudar en la mejora de la salud y el estado físico en general (Centers for Disease Control and Prevention, 2020), para de esta manera apoyar el logro de los ODS (Guthold et al., 2020). En este sentido el RD 217/2022 lo aborda de forma expresa: “planificación para el desarrollo de las capacidades físicas básicas: fuerza y sistemas de entrenamiento”.

Además, en el entorno escolar se facilita el acceso a la actividad física muscular, independientemente de los antecedentes o el nivel socioeconómico del alumnado (Love et al., 2019), proporcionando conocimientos, destrezas y actitudes difícilmente adquiribles fuera del contexto escolar. La adquisición de estos conocimientos, destrezas y actitudes favorecerá un estilo de vida saludable (ODS 3) promoviendo el bienestar en todas las edades (Cox et al., 2020; Knox et al., 2015).

En este sentido, una de las propuestas es la de integrar sesiones de entrenamiento de fuerza en EF, con el propósito de incrementar la fortaleza muscular y cultivar un interés constante en este tipo de actividad física. Mediante una adecuada guía por parte de profesionales capacitados, supervisión competente, progresiones graduales y adaptaciones individuales apropiadas, los niños no solo adquirirán habilidades avanzadas en ejercicios de entrenamiento de fuerza, sino que también experimentarán una sensación de satisfacción con su desempeño y disfrutarán del proceso (Faigenbaum, 2000; Myers et al., 2017).

La programación en EF es un instrumento imprescindible que ayuda y orienta al docente en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Así, los diferentes elementos que la conforman juegan un papel fundamental para que se produzca un proceso-producto de calidad. Dentro de esta programación, los modelos pedagógicos son ejes esenciales que ayudan a buscar mayores y mejores experiencias de éxito para todo el alumnado. Por lo tanto,

las situaciones de aprendizaje que se programen en EF tienen que ser llevadas a cabo utilizando diferentes modelos pedagógicos para intensificar la participación activa del alumnado (Pueyo et al., 2021). Algunos de estos modelos pedagógicos son el Aprendizaje Cooperativo (AC) (Fernández-Río, 2014) y la metodología activa del Aprendizaje Basado en Proyecto (ABP) (Busto et al., 2021) y nuestra propuesta es la hibridación de estos dos: ABP y el AC.

En EF, el AC es un “modelo pedagógico en el que los estudiantes aprenden con, de y por otros estudiantes a través de un planteamiento de enseñanza-aprendizaje que facilita y potencia esta interacción e interdependencia positiva, actuando el docente y los estudiantes como coaprendices” (Fernández-Río, 2014). Esta metodología es eficaz para promover el aprendizaje motor y el desarrollo de actitudes y habilidades sociales (Sánchez et al., 2023) y demás competencias básicas recogidas en el currículum escolar (Carbonero et al., 2023).

El AC puede ayudar a nivel metodológico al desarrollo de las capacidades físicas básicas, incluida la fuerza (Garví et al., 2022), dado que aborda tanto el proceso como el producto, pudiendo fomentar el desarrollo de las capacidades físicas (Metzler, 2011). El AC es una estrategia clave en el ABP ya que el trabajo grupal es un rasgo característico de esta metodología y cualquier proyecto alcanza su éxito a través del trabajo cooperativo (Busto et al., 2021; Vergara, 2016).

Por su parte, el ABP persigue que el estudiante sea el principal actor en su proceso de aprendizaje, involucrándose en proyectos grupales adaptados a sus conocimientos y habilidades para el desarrollo de una vida activa. Esto garantiza que los estudiantes cuenten con las herramientas y el conocimiento requerido para abordarlo exitosamente (Mashud et al., 2023). Además, mientras trabajan en la ejecución del proyecto, tendrán la oportunidad de desarrollar una variedad de habilidades y destrezas importantes (Busto et al., 2021).

Finalmente, como ya mencionamos se propone una hibridación, ya que lleva a un aprendizaje óptimo, y que parece tener una ventaja respecto a la intervención de un modelo aislado. La combinación de enfoques como puede ser el AC y el ABP, puede resultar en un aprendizaje más completo y adaptable, al aprovechar los beneficios de ambos y superar sus limitaciones respectivas (González-Víllora et al., 2019).

Destacamos el trabajo de Sánchez et al., 2021 que sí está en consonancia con la propuesta aquí planteada. Sin embargo, son pocas las propuestas que hay en esta línea de trabajo para la mejora de la fuerza en Secundaria como mecanismo de desarrollo y educación de la salud y bienestar (Martins et al., 2020; Ten Hoor et al., 2016). Además, no se ha encontrado ninguna que realice una hibridación del modelo pedagógico del AC y la metodología activa del ABP para el desarrollo de la fuerza en Secundaria.

Es por ello, que el objetivo de este artículo es presentar la propuesta llevada a cabo en tercero de Secundaria en

EF encaminada al desarrollo de la educación del entrenamiento de la fuerza a través del AC y del ABP con la finalidad de potenciar y fomentar hábitos de vida saludables y sostenibles (ODS 3) y valorar de forma cualitativa la vivencia del alumnado.

Objetivos

Los objetivos que se plantearon fueron:

- Desarrollar de forma real y práctica el Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 (Salud y Bienestar) en la asignatura de EF para el nivel de tercero de Secundaria.
- Presentar una propuesta encaminada al desarrollo de la educación del entrenamiento de la fuerza a través del AC y del ABP con la finalidad de potenciar y fomentar hábitos de vida saludables y sostenibles (ODS 3).
- Valorar de forma cualitativa la vivencia del alumnado durante el proceso seguido.
- Promover la implementación de intervenciones similares con el fin de fomentar la salud y el bienestar de los estudiantes a través de la EF, utilizando enfoques pedagógicos innovadores y alineándolos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas para una educación más integral y sostenible.

Método

El presente estudio, correspondiente a una divulgación y/o experiencia didáctica empírica, se encuadra en un diseño metodológico de tipo cualitativo y de intervención.

Se revisó la legislación educativa española y la literatura científica relacionada con la hibridación de modelos, el entrenamiento de fuerza y los ODS en el ámbito educativo. No se aplicaron restricciones temporales en la búsqueda de artículos. Se realizaron búsquedas en diversas bases de datos utilizando distintos términos y combinaciones. Se utilizaron booleanos de búsqueda: y, o, and, or. Detrás de combinaciones en dos idiomas: a. Español (Actividad Física, Secundaria, Entrenamiento de fuerza, Adolescentes, EF, AC, Evaluación Formativa, Objetivos de Desarrollo Sostenible y ABP); b. Inglés (Physical Activity, Secondary school, Resistance training, Adolescents, Physical Education, Cooperative Learning, Formative Assessment, Sustainable Development Goals and Project Based Learning).

En el estudio participaron 28 alumnos de tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria (12 chicos y 16 chicas). El Consejo escolar del centro aprobó la participación en el estudio. Para su desarrollo se tuvieron en cuenta las recomendaciones de Helsinki para la investigación con personas. Los representantes legales de los escolares fueron informados por los investigadores detalladamente y por escrito de las características y procedimientos a realizar, firmando el consentimiento informado.

La intervención se desarrolló a través de una propuesta didáctica innovadora con el objetivo de fomentar el conocimiento y la aplicación adecuada de las diferentes metodologías y técnicas existentes en el entrenamiento de

fuerza, asegurando así la correcta aplicación del entrenamiento y su presencia en las sesiones de EF con la finalidad de mejorar la salud y la calidad de vida (ODS 3). Esta propuesta se llevó a cabo durante 12 sesiones con ayuda de una hibridación del AC y el ABP permitiendo al alumnado aprender de manera activa y significativa y aplicar lo aprendido en situaciones de su vida cotidiana (Blázquez, 2020).

El final del proceso concluyó con la grabación de un video, en el que quedó plasmado todo el aprendizaje. Este video se compartió con el resto de la comunidad educativa, ofreciendo la oportunidad de poder aplicar cualquiera de estas metodologías y batería de ejercicios de fuerza fuera del ámbito escolar y fomentando así el desarrollo de la salud entre el alumnado (ODS 3).

Los instrumentos de recogida de datos fueron: 1) un diario de campo donde el alumnado registraba todo el proceso durante las 12 sesiones, 2) el cuaderno del profesor y 3) las rúbricas utilizadas en la heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación.

Planteamiento didáctico-experiencia

Contextualización

La propuesta fue destinada para el alumnado de 3º de Educación Secundaria Obligatoria (14-15 años) de un centro público situado en la provincia de Sevilla. La gran mayoría de este alumnado no cumplen las directrices de un estilo de vida que favorezca el fortalecimiento muscular, sobre todo las mujeres (Bennie et al., 2022). Al mismo tiempo, existe una menor participación en actividades físicas de moderada a vigorosa intensidad en las niñas en comparación con los niños en las sesiones de EF (Hall-López, 2020) y en los adolescentes clasificados con sobrepeso, independientemente de otras características (Bennie et al., 2022). También tienen una especial motivación por el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (Huertas & Pantoja, 2016; La Rosa & Óscar, 2021), además de una mayor tendencia en el uso de aplicaciones para dispositivos móviles relacionado con la demanda de servicios de entrenamiento (Veiga et al., 2023).

La situación de aprendizaje (SA) tiene como título "Fuerza x Salud" y se desarrolló a lo largo de doce sesiones (2 horas /semana) durante las clases de EF. Se llevó a cabo durante el tercer trimestre escolar (abril-junio), realizándose en tres fases: preparación (2 sesiones), desarrollo (8 sesiones) y comunicación (2 sesiones).

Concreción curricular

Según el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria los elementos curriculares son los Objetivos de Etapa, Competencias Clave, Competencias Específicas, Criterios de Evaluación y Saberes Básicos.

Andalucía, comunidad de España, donde se llevó a cabo la propuesta, posee competencias en Educación y, por tanto, una concreción de la norma: la Orden de 30 de

mayo de 2023. Cada competencia se concreta en unos criterios de evaluación. En función de estos criterios se han concretado los diferentes objetivos de aprendizaje de

nuestra propuesta y están relacionados con los diferentes elementos curriculares (Tabla 1).

Tabla 1.

Objetivos de Aprendizaje y concreción curricular de la SA "Proyecto ODS3".

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:	
Fomentar la mejora de la salud y bienestar (ODS 3) a través del desarrollo de la fuerza.	
Conocer los fundamentos básicos del entrenamiento de fuerza y de las diferentes metodologías para trabajarla.	
Desarrollar el trabajo cooperativo y autónomo.	
Fomentar y reflexionar sobre la necesidad de llevar un estilo de vida saludable y sostenible (ODS 3).	
Fomentar la práctica autónoma del entrenamiento de fuerza fuera del contexto escolar.	
Desarrollar las habilidades digitales.	
OBJETIVOS DE ETAPA:	
b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo...	
c) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, desarrollar las competencias tecnológicas básicas...	
k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar hábitos de cuidado y salud corporal...	
COMPETENCIAS CLAVE (RELACIÓN CON EL CE):	
Personal, social y de aprender a aprender y Matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (CE 2.1) y Personal, social y de aprender a aprender (CE 2.3).	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:	
2. Adaptar, con progresiva autonomía en su ejecución, las capacidades físicas, perceptivo-motrices y coordinativas...	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CE)	BLOQUES DE SABERES BÁSICOS
2.1 Desarrollar proyectos motores de carácter individual, cooperativo o colaborativo, estableciendo mecanismos para reconducir los procesos de trabajo y asegurar una participación equilibrada, incluyendo estrategias de autoevaluación y coevaluación tanto del proceso como del resultado...	EFL.3.B.1: Elección de la práctica física. EFL.3.B.4: Planificación y autorregulación de proyectos motores. EFL.3.C.1.1: Búsqueda de adaptaciones. EFL.3.C.1.2: Coordinación de las acciones motrices. EFL.3.D.1: Autorregulación emocional.
2.3 Evidenciar control y dominio corporal al emplear los componentes cualitativos y cuantitativos de la motricidad de manera eficiente y creativa, resolviendo problemas en todo tipo de situaciones motrices transferibles a su espacio vivencial con autonomía...	EFL.3.C.1.1: Búsqueda de adaptaciones. EFL.3.C.2: Esquema corporal. EFL.3.C.3: Capacidades condicionales.

CE: Criterio de evaluación

Metodología de la Situación de Aprendizaje

Se requieren estrategias educativas para capacitar a los jóvenes en la comprensión de los desafíos globales interconectados. La Educación para el Desarrollo Sostenible y la Ciudadanía Mundial emplea enfoques de aprendizaje y estrategias didácticas para fomentar actividades variadas que faciliten el aprendizaje. Estas metodologías, como el ABP, están alineadas con los ODS, y respaldan a las escuelas en la promoción de estilos de vida sostenibles y saludables (ODS 3) (Díaz, et al., 2022).

Ante la necesidad de superar las limitaciones que tienen algunos modelos pedagógicos, junto con las características comunes que poseen, se planteó la posibilidad de hibridarlos o combinarlos (Haerens et al., 2011). Se realizó una hibridación entre el AC con Evaluación Formativa (Pérez-Pueyo et al., 2021) junto con las características de la metodología del ABP (Blázquez, 2016) como afirma Vergara (2016).

La estrategia en la práctica utilizada ha sido mixta. Se hizo uso de la estrategia analítica para explicar aspectos técnicos secuenciados en los momentos en el que el alumno-docente, con la guía del profesor, explicaba cómo llevar a cabo las diferentes progresiones. Además, también se implementó la estrategia global para enseñar movimientos en su totalidad, como es el caso de los ejercicios pliométricos que integran varios movimientos enlazados.

En cuanto a los estilos de enseñanza se han empleado elementos aislados de éstos, intentando ofrecer al alumnado una riqueza en el método, pero sin llegar a saturarlo en la complejidad del propio estilo. Así utilizamos estilos que favorecen la creatividad, trabajando por grupos (niveles o intereses) fomentando la individualización. La enseñanza recíproca, los grupos reducidos y la microenseñanza fueron los estilos donde se dio la posibilidad al alumnado

de participar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, realizando la sesión a un grupo reducido de compañeros y aportándose entre ellos feedback para mejorar los diferentes aspectos técnicos. Y otros que propiciaron la socialización, cómo las dinámicas de grupo o la implicación cognitiva con el descubrimiento guiado y la resolución de problemas, resolviendo cómo trabajar las diferentes metodologías y seleccionar los ejercicios más adecuados a su especialidad.

Recursos didácticos

Materiales: Se utilizaron tres tipos de materiales; *material básico:* se utilizaron los que tradicionalmente se requieren en las sesiones de EF para trabajar la condición física (balones medicinales, gomas, trx, espaldaras, kettlebells, etc.); *materiales reciclados:* botellas de refresco reutilizadas llenas de agua a modo de mancuerna, etc.; *material digital:* utilizando diferentes aplicaciones, un aula virtual (Classroom), YouTube (para compartir el proyecto final). Utilizamos la aplicación Gym WP para que el alumnado pudiera registrar y analizar su progreso de entrenamiento, permitiéndole desarrollar la sesión fuera del contexto escolar, además de controlar y registrar todas las variables (Figura 1).

Espaciales: la SA se desarrolló en un gimnasio y una pista multideportiva exterior, con amplios espacios para poder trabajar en equipo con una distribución espacial por circuito o postas, independiente unos de otros.

Humanos: el docente diseñó actividades adecuadas para desarrollar los diferentes componentes de la fuerza relacionados con la salud (ODS 3), facilitó y orientó la práctica, creó y consolidó hábitos de práctica físico-deportivos y ofreció posibilidades para conocer y experimentar diferentes formas de ser activo (Contreras y Gutiérrez, 2021).

Elementos transversales

El artículo 6 del RD 217/2022, dentro de los principios psicopedagógicos, establece que se deberán trabajar en todas las materias ciertos elementos y temas transversales. Dentro de ellos, en esta SA se trabajaron la competencia digital, creatividad, educación para la salud (ODS 3), respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

Interdisciplinariedad

En el RD 217/2022, en el preámbulo de EF, se recomienda el desarrollo de distintas SA que incorporen el movimiento como recurso, así como enfoques y proyectos interdisciplinares en la medida en que sea posible. En esta propuesta no han intervenido los docentes de otras áreas cu-

riculares, pero sí se han tenido en cuenta criterios de evaluación de estas (Tabla 2).

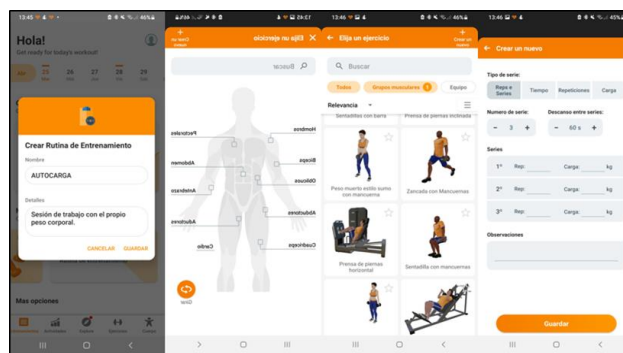


Figura 1. Pantallas de la aplicación GYMWP.

Tabla 2. Relación de la SA con otras áreas de conocimiento.

ÁREAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	RELACIÓN DE LA SA Y EL DESARROLLO DEL CRITERIO
Matemáticas	2.1. Comprobar, de forma razonada la corrección de las soluciones de un problema, usando herramientas digitales como calculadoras, hojas de cálculo o programas específicos.	Utilizando la aplicación "GYMWP" o las diferentes fichas de control para cuantificar el volumen de entrenamiento, registrando y analizando datos numéricos como repeticiones, series, carga utilizada, tiempo de descanso, entre otros...
Tecnología y Digitalización	6.2. Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.	Grabando, editando y publicando el video como producto final donde quedó reflejado su trabajo en la SA y que finalmente difundieron en la plataforma de YouTube y lo compartieron enlazándolo con un código QR.
Biología y Geología	5.3. Proponer, adoptar y consolidar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas, con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.	Introduciendo el entrenamiento de fuerza se adoptaron hábitos saludables (ODS 3). A través de la comprensión de los fundamentos fisiológicos, se pudieron adquirir conocimientos sobre cómo el ejercicio físico puede afectar al cuerpo.

Medidas de atención a la diversidad

Según el RD 217/2022 se establecerán condiciones de accesibilidad y diseño universal y los recursos de apoyo, humanos y materiales, que favorezcan el acceso al currículo del alumnado con necesidades educativas especiales y adaptarán los instrumentos, y en su caso, los tiempos y apoyos que aseguren una correcta evaluación de este alumnado La

inclusión del alumnado con necesidades específicas requiere de un enfoque individualizado y unas adaptaciones adecuadas para garantizar su participación y beneficio en las sesiones. Al tratarse de sesiones elaboradas por el alumnado, aunque con la ayuda del profesor, se abordaron las adaptaciones para el alumnado con necesidades específicas del grupo de manera inclusiva y respetuosa (Tabla 3).

Tabla 3. Necesidades específicas, conceptos y adaptaciones.

NECESIDADES ESPECÍFICAS	DEFINICIÓN, PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y ADAPTACIONES
Alumno con obesidad	<p>Patología crónica de origen multifactorial que se caracteriza por acumulación excesiva de grasa o hipertrofia general del tejido adiposo en el cuerpo. Nuestro alumno tenía un IMC (Índice de Masa Corporal) de > 32.</p> <p>ADAPTACIONES:</p> <p>Se le estableció un enfoque gradual y progresivo en el entrenamiento, comenzando con el primer nivel de progresión en los ejercicios. Se le proporcionó opciones de bajo impacto. En el caso de la sesión de pliometría observando detenidamente su evolución en la sesión y ajustando el volumen a su capacidad. Se progresó en los saltos verticales de baja altura (entre 10-15 cm) e incrementando según su confianza a alturas mayores (entre 20-30 cm). Se fomentó la participación activa y el disfrute de la actividad física para promoverle hábitos saludables a largo plazo (ODS 3). En el caso de la combinación con el entrenamiento de resistencia se le redujeron las distancias y se controló en todo momento las percepciones y sensaciones.</p>
Alumna con asma	<p>El asma es una enfermedad crónica del sistema respiratorio por ataque de disnea (dificultad para respirar por obstrucción de la vía aérea), debido a una inflamación o hiperactividad de los bronquios. Nuestro alumno tenía un asma leve, por lo que no era excesivamente arriesgado para su salud.</p> <p>ADAPTACIONES:</p> <p>Se intentaron evitar los ambientes fríos, secos, contaminados o con humos. Tomó mediación antes de la actividad física prescrita por el médico (broncodilatador 30 minutos antes). Se llevó siempre consigo este medicamento. Se realizó el ejercicio combinado de resistencia de forma moderada para evitar (AIE). La recuperación fue más larga. Se controló la respiración para evitar hiperventilación. Se realizó un calentamiento prolongado y gradual para preparar los músculos respiratorios y evitar la aparición de síntomas. Se evitó realizar actividad física si el asma no estaba controlada si se estaba padeciendo alguna infección respiratoria (pit o tos).</p>
Alumno con hipoacusia	<p>La hipoacusia es un trastorno sensorial caracterizado por la pérdida de la capacidad de recepción de las formas acústicas parcialmente, ya sea por una alteración de la audición o bien de la vía auditiva. Nuestra alumna tenía hipoacusia moderada-severa, tenía un resto auditivo y necesitaba prótesis, le era funcional para la vida diaria y generalmente le permitía la adquisición del lenguaje oral.</p> <p>ADAPTACIONES:</p> <p>Postas con representaciones gráficas de los ejercicios a realizar facilitando su comprensión. Enfatizamos los movimientos visuales y táctiles, mostrando los ejercicios de forma práctica. Fomentamos la comunicación no verbal y el uso de señales para facilitar la comprensión y la interacción en las conversaciones intergrupales.</p>

Secuencia didáctica

La SA se dividirá en tres fases (Figura 2).



Figura 2. Resumen de las fases de la SA.

PREPARACIÓN: Fase de planificación

Se desarrolló en dos sesiones. En la primera sesión cumplieron un "cuestionario inicial" en Google forms, pudiendo agruparlos por equipos de interés. Esto facilitó la creación de equipos homogéneos que pudieron trabajar de manera más efectiva.

A continuación, se les presentó al alumnado la información necesaria para llevar a cabo el proyecto. Para llevar a cabo el desarrollo de la fase de preparación se utilizó la técnica del Puzzle de Aronson (Aronson et al., 1978; Martínez y Gómez, 2010) (Figura 3).

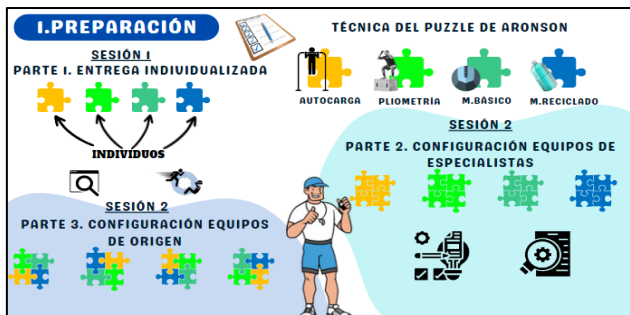


Figura 3. Resumen fase de preparación

Parte 1: Cada alumno recibió a través de Classroom la ficha con recursos bibliográficos correspondientes a las temáticas a trabajar: autocargas, pliometría, material básico y material reciclado. A partir de ésta, el alumnado tenía que recopilar información relevante sobre la temática. Parte 2: En la segunda sesión, se formaron equipos de especialistas de cada una de las temáticas. El objetivo principal era formarse de manera óptima compartiendo los recursos conseguidos tras la búsqueda y sus experiencias previas. Cada equipo de especialistas elaboró una sesión sobre su temática siguiendo una plantilla proporcionada por el profesor. Parte 3: Se crearon equipos de origen o "jigsaw" compuestos por un especialista de cada temática. A continuación, se realizó una primera puesta en común con ejemplos por cada uno de los cuatro especialistas.

DESARROLLO: Puesta en práctica de las sesiones:

Implicó la puesta en práctica de las ocho sesiones elaboradas por los equipos de especialistas. Cada integrante del equipo de especialistas dirigió sus dos sesiones a su equipo de origen mediante microenseñanza y con una distribución espacial en

forma de postas, trabajando por equipos independientes (Figura 4).

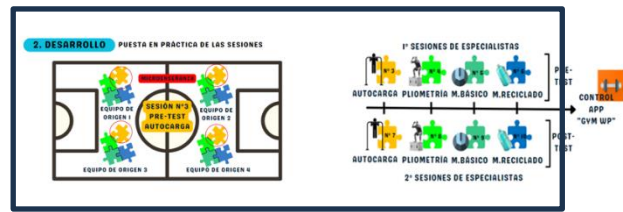


Figura 4. Distribución espacial y temporal de las sesiones.

Enseñaron a los compañeros de los equipos iniciales cómo trabajar con la temática asignada, presentando conceptos esenciales y una estructura que incluía calentamiento, parte principal y vuelta a la calma. Los últimos 5 minutos se dedicaron a compartir el progreso y proporcionar un feedback alumno-docente, con sugerencias a mejorar en la segunda sesión. Cada sesión tuvo una duración de 50-55 minutos. Cada parte principal de la sesión contaba con 5 ejercicios. Cada uno estaba secuenciado en 3 niveles de progresión, desde menor a mayor dificultad, con el fin de evaluar el avance entre una sesión y otra.

Para la observación durante las sesiones se utilizó una "ficha de control" (Figura 5). El especialista encargado de impartir cada sesión la cumplimentaba con el registro de las diferentes variables en cada compañero: nivel de secuencia, ejecución técnica y volumen (series y número de repeticiones). Esto permitió visualizar el progreso individualizado entre las sesiones.

FICHA DE CONTROL												
DÍA:		GRUPO: 3º B										
		ESPECIALIDAD: AUTO CARGAS										
		NIVEL DE SECUENCIA, EJECUCIÓN Y VOLUMEN REALIZADO										
Alumno especialista que imparte la sesión:	EJERCICIO 1 EJECUCIÓN	EJERCICIO 2 SENTADILLA		EJERCICIO 3 PLANCHAS		EJERCICIO 4 FUERZ TRINCHAS		EJERCICIO 5 EQUILIBRIO				
		SP1	SP2	SP1	SP2	SP1	SP2	SP1	SP2	SP1	SP2	
ALUMNO 1:	NIVEL	A	2	A	2	A	1	1	2	1	2	
	EJECUCIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	VOLUMEN	4 x 5	4 x 4	4 x 6	4 x 6	4 x 40"	4 x 45"	4 x 4	4 x 5	4 x 8	4 x 4	
ALUMNO 2:	NIVEL	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	EJECUCIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	VOLUMEN	4 x 11	4 x 7	4 x 9	4 x 10	4 x 30"	4 x 37"	4 x 5	4 x 5	4 x 7	4 x 5	
ALUMNO 3:	NIVEL	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	EJECUCIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	VOLUMEN	4 x 6	4 x 5	4 x 8	4 x 8	4 x 53"	4 x 20"	4 x 8	4 x 6	4 x 6	4 x 7	
ALUMNO 4:	NIVEL	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	EJECUCIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	VOLUMEN	4 x 8	4 x 10	4 x 7	4 x 10	4 x 26"	4 x 20"	4 x 7	4 x 7	4 x 6	4 x 10	
ALUMNO 5:	NIVEL	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	EJECUCIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	VOLUMEN	4 x 4	4 x 4	4 x 7	4 x 7	4 x 31"	4 x 32"	4 x 8	4 x 6	4 x 5	4 x 6	

Figura 5. Ficha de control de las sesiones.

Además, se llevó un control del trabajo realizado fuera del ámbito escolar mediante la aplicación GYM WP. Antes de la segunda sesión de cada temática, el alumnado registró dicha sesión fuera de clase utilizando la aplicación, detallando el volumen, intensidad, ejercicios y añadiendo imágenes y videos. Estas sesiones "control" fueron compartidas con el docente a través de la Moodle. El alumnado podía realizar la misma sesión de la misma especialidad si así lo deseaba, y también tuvo la posibilidad de elegir otra especialidad que le interesara más.

COMUNICACIÓN: Elaboración y presentación del proyecto final.

En la 11ª sesión, los equipos de expertos se reunieron y













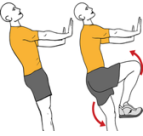


elaboraron un guion para la creación de un video. Este, contenía una recopilación de todo el programa llevado a cabo, destacando los conceptos trabajados y perfeccionados durante la puesta en práctica, así como el feedback recibido. El vídeo abordó aspectos técnicos de cada ejercicio, progresiones, volumen e intensidad recomendados según el nivel, tiempos de recuperación, material necesario y alternativas para producir el material de forma casera.

En la sesión 12ª, se realizó la grabación del video. Todos los miembros del equipo tenían que aparecer en el video. En caso de ser necesario, se permitió la participación de un

miembro de otra especialidad para grabar las últimas secuencias de ejercicios concretos. Finalmente, el video estuvo disponible para la comunidad y se creó un código QR que enlazaba con el video. Este código QR se colocó en el tablón del instituto permitiendo que cualquier persona interesada pudiera acceder al recurso y conocer las diferentes temáticas de entrenamiento y cómo trabajarlas.

A continuación, se muestra una sesión elaborada por un equipo de especialistas de metodología de autocargas (Tabla 4).

Tabla 4. Sesión de ejemplo elaborada por los alumnos.

CURSO: 3º ESO			SESIÓN 3: AUTOCARGA "LOS CALISTÉNICOS"		
ALUMNO/A:		GRUPO:	Fecha:		
MATERIALES:		Esterillas, bancos suecos, espaldera, etc.			
ESPACIOS:		Pabellón polideportivo.			
		Calentamiento (5 min)		Desarrollo teórico	
NOMBRE DEL EJERCICIO:	Tiempo	Círculos de brazos y piernas, rotaciones de cuello y caderas, rodillas al pecho...			
MOVILIDAD ARTICULAR:	2'				
ACTIVACIÓN MUSCULAR:	3'	Jumping jacks, skipping, skipping con giros, escaladores, etc.			
DESARROLLO TEÓRICO:					
(Indicar secuencia/niveles/intensidad, Volumen recomendado, Tiempo de recuperación)					
La elección del volumen, repeticiones y series para el entrenamiento de autocarga depende de varios factores, como la experiencia y nivel de entrenamiento del individuo, la intensidad del ejercicio, el objetivo específico y la capacidad de recuperación del sujeto. En este caso, se sugiere realizar 3 series de 10-12 repeticiones para cada ejercicio debido a que es un volumen moderado que puede promover ganancias musculares sin generar una fatiga excesiva. El tiempo de descanso entre ejercicios y series puede ser de 60 segundos aproximadamente.					
PARTE PRINCIPAL (35 MIN)					
EJERCICIO	TIEMPO	REPRESENTACIÓN GRÁFICA			
		1. Flexiones en pared.	2. Flexiones con rodillas apoyadas en el suelo.	3. Flexiones normales.	
1. Flexiones	7'				
		1. Sentadilla en pared.	2. Sentadilla normal.	3. Sentadilla con salto.	
2. Sentadilla	7'				
		1. Plancha apoyando rodillas.	2. Plancha normal.	3. Plancha alternando brazos y piernas.	
3. Plancha	7'				
Se recomienda duración de 20 segundos.					
		1. Fondos apoyando en el suelo.	2. Fondos 90º sin apoyar.	3. Fondos normal.	
4. Fondos de tríceps.	7'				
		1. Escalador en pared.	2. Escalador en apoyo.	3. Escalador normal.	
5. Escalador	7'				
VUELTA A LA CALMA (10 min)					
NOMBRE DEL EJERCICIO	TIEMPO	DESARROLLO TEÓRICO			
ESTIRAMIENTOS:	5'	De los principales grupos musculares implicados en la sesión.			
FEEDBACK:	5'	Valorar la sesión, feedback alumno-docente y pensar en cambios futuros.			

Evaluación y recursos

Pérez-Pueyo et al. (2020) indican la importancia de vincular los modelos educativos con la evaluación formativa para mejorar su eficacia en el contexto del AC. Resulta pertinente emplear procedimientos de evaluación formativa que se integren de manera armónica. En este sentido, la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación emergen como

estrategias especialmente afines al AC (Pérez-Pueyo et al., 2021).

Esta propuesta se fundamentó en una evaluación formativa, donde el alumnado tenía la oportunidad de recopilar información, analizarla y emitir juicios que le facilitaban la toma de decisiones (MEFP, 2021) (Tabla 5).

Tabla 5.

Resumen de la evaluación.

Objetivos de aprendizaje	Criterio de evaluación (Qué)	Instrumentos de evaluación (Cómo) y ponderación	Técnicas de evaluación (Quiénes)	Momento de la evaluación (Cuándo)
Conocer los fundamentos básicos del entrenamiento de fuerza y de las diferentes metodologías para trabajarla. Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo para programar, poner en práctica y evaluar las sesiones de entrenamiento de fuerza con la finalidad última de crear un video que contenga los conocimientos adquiridos.	2.1 Desarrollar proyectos motores de carácter individual, cooperativo o colaborativo, estableciendo mecanismos para reconducir los procesos de trabajo y asegurar una participación equilibrada, incluyendo estrategias de autoevaluación y coevaluación... (50%)	1. Rúbrica de elaboración de la sesión. (Tabla 7) (15%) 2. Rúbrica de elaboración del video. (Tabla 8) (15%) 3. Ficha de evaluación entre iguales. (Tabla 9) (10%) 4. Ficha de evaluación individual. (Tabla 10) (10%)	Evaluación compartida. Cumplimentada por cada especialista y compartida con el docente. Cumplimentada por el docente (H). Cumplimentada por el alumnado especialista (C). Cumplimentada por cada alumno (A).	Evaluación del proceso Evaluación final Evaluación del proceso Evaluación del proceso
Fomentar la práctica autónoma del entrenamiento de fuerza fuera del contexto escolar. Fomentar la mejora de la salud y bienestar (ODS 3) a través del desarrollo de la fuerza. Desarrollar las habilidades digitales.	2.3. Evidenciar progresión en el control y dominio corporal al emplear los componentes cualitativos y cuantitativos... (50%)	1. Ficha de control o seguimiento individual. (Figura 5) (30%) 2. Rúbrica de utilización GYM WP. (Tabla 11) (20%)	Cumplimentada por el especialista (C) y posteriormente cuantificadas las variables por el docente (Tabla 6). Cumplimentada por el docente (H).	Evaluación final Evaluación del proceso

NOTA: A, autoevaluación; C, coevaluación; H, heteroevaluación.

Cada una de estas herramientas proporcionó una perspectiva única y todas las notas obtenidas en ellas fueron tenidas en cuenta en la evaluación final del alumnado (Figura-6)

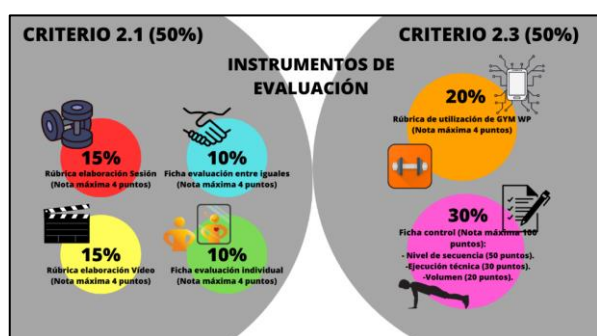


Figura 6. Ponderación de los diferentes instrumentos de evaluación.

Respecto al sistema de puntuación de los diferentes instrumentos, tanto las rúbricas como las fichas de evaluación entre iguales e individual suman un total de 4 puntos cada una, obtenido de la media que proviene de las observaciones de cada rúbrica. La única que tenía un sistema de puntuación diferente era la ficha de control y los puntos estaban repartidos en tres apartados (Tabla 6).

El docente para analizar, no solo la evolución en los diferentes ejercicios en las dos sesiones (ficha de control), sino también el conjunto de rúbricas que componen la evalua-

ción utilizó una hoja de cálculo. Se determinó la media grupal por especialidad, promediando las notas individuales de todo el alumnado del equipo. La finalidad de esta media grupal era establecer una clasificación colectiva.

Tabla 6.

Resumen de puntos para la ficha de control.

APARTADOS (30%)	PUNTOS	NOTA MÁXIMA (100 PUNTOS)
Nivel de secuencia (15%)	Nivel de secuencia en el que se encuentran (suman la primera y la segunda sesión) Estar en el nivel 1= 5 puntos. Estar en el nivel 2= 10 puntos. Estar en el nivel 3= 20 puntos. Puntos de progresión (entre sesiones) Pasar del nivel 1 al 2= 5 puntos. Pasar del nivel 2 al 3= 10 puntos. Pasar del nivel 1 al 3= 20 puntos. Puntos de reconocimientos (entre sesiones) Alumno que "sube un nivel" = 5 puntos. Alumnos que "sube dos niveles" = 10 puntos.	La nota máxima sería de 50 puntos.
2. Ejecución técnica (9%)	Regular: 10 puntos. Bien: 20 puntos. Muy bien: 30 puntos.	La nota máxima sería de 30 puntos.
3. Volumen (6%) Nº repeticiones	Entre 1 y 3 repeticiones +: 10 puntos. Entre 4 y 7 repeticiones +: 15 puntos. 8 o más repeticiones +: 20 puntos.	La nota máxima sería de 20 puntos.

Tabla 7.

Rúbrica de elaboración de la sesión.

CRITERIOS	ESPECIALISTA < 4 PUNTOS	AVANZADO < 3 PUNTOS	APRENDIZ < 2 PUNTOS	NOVEL < 1 PUNTO
Utilización de la ficha de búsqueda y bibliografía.	Utiliza de forma óptima la ficha de búsqueda y la bibliografía aportada por el docente.	Utiliza la ficha de búsqueda y la bibliografía de forma adecuada, aunque puede haber errores en su uso.	Utiliza la ficha de búsqueda y bibliografía de forma limitada o no la utiliza correctamente.	No utiliza la ficha de búsqueda ni la bibliografía proporcionada por el docente.
Todas las partes de la sesión y sus respectivos ejercicios.	Incluye todas las partes de la sesión de forma clara y detallada, con una variedad de ejercicios y movimientos bien explicados.	Incluye la mayoría de las partes de la sesión y sus ejercicios, aunque puede haber algunas omisiones o falta de claridad.	Incluye pocas partes de la sesión y sus ejercicios, con falta de detalles y explicaciones adecuadas.	No incluye las partes de la sesión ni sus ejercicios de forma clara y detallada.
Respeto del tiempo	La sesión se desarrolla en el tiempo establecido (50-55 min).	La sesión se desarrolla en su mayor parte en el tiempo establecido, aunque puede haber algunas partes que se alarguen o se acorten.	La sesión se desarrolla fuera del tiempo establecido, lo que afecta negativamente a la calidad de esta.	No se respeta el tiempo establecido para la sesión.
Ejercicios de la parte principal con progresiones	Incluye ejercicios de la parte principal con 3 progresiones de dificultad de menor a mayor.	Incluye ejercicios de la parte principal con algunas progresiones de dificultad, pero no siempre están ordenadas de forma adecuada.	Incluye ejercicios de la parte principal con pocas o ninguna progresión de dificultad.	No incluye progresiones de dificultad en los ejercicios de la parte principal.
Comprende los diferentes contenidos	Refleja de forma clara los contenidos de la sesión, con aspectos técnicos de cada ejercicio, progresiones, volumen e intensidad recomendado...	Refleja los diferentes contenidos de la sesión de forma adecuada, aunque puede haber algunas lagunas o falta de detalles.	Refleja los contenidos de forma limitada o inadecuada.	No refleja los diferentes contenidos de forma clara y precisa.
Feedback y ayudas aportadas por el docente	Ha tenido en cuenta el feedback y la ayuda aportada por el docente durante la elaboración de la sesión y ha integrado de forma adecuada las sugerencias y correcciones recibidas.	Ha tenido en cuenta el feedback y la ayuda aportada por el docente, aunque no siempre ha integrado de forma adecuada las sugerencias y correcciones recibidas.	No ha tenido en cuenta todo el feedback y solo parcialmente ha integrado de forma adecuada las sugerencias y correcciones recibidas.	No ha tenido en cuenta el feedback y la ayuda aportada por el docente.

Tabla 8.

Rúbrica de elaboración del video.

CRITERIOS	ESPECIALISTA < 4 PUNTOS	AVANZADO < 3 PUNTOS	APRENDIZ < 2 PUNTOS	NOVEL < 1 PUNTO
Duración del video (3-5 minutos)	El video tiene una duración de 5 minutos y presenta una excelente estructura y secuencia.	El video tiene una duración de 4 minutos y presenta una buena estructura y secuencia.	El video tiene una duración de 3 minutos y presenta una estructura y secuencia básica.	El video tiene una duración inferior a 3 minutos o muy superior a 5 minutos y presenta una estructura y secuencia deficiente.
Aparición de todos los miembros	Todos aparecen claramente y participan activamente.	Todos aparecen claramente, pero algunos no participan activamente.	Algunos miembros del equipo aparecen en el video, pero no participan en la demostración de los ejercicios.	No todos los miembros del equipo aparecen en el video o no participan en la demostración de los ejercicios.
Contenido	Se cubren todos los aspectos técnicos de cada ejercicio, progresiones, volumen e intensidad recomendado según nivel, tiempo de recuperación y material necesario, incluyendo la alternativa de producir el material de forma casera.	Se cubren la mayoría de los aspectos técnicos de cada ejercicio, progresiones, volumen e intensidad recomendado según nivel, tiempo de recuperación y material necesario, incluyendo la alternativa de producir el material de forma casera.	Se cubren parcialmente aspectos técnicos de cada ejercicio, progresiones, volumen e intensidad recomendado según nivel, tiempo de recuperación y material necesario, incluyendo la alternativa de producir el material de forma casera.	No se cubren suficientes aspectos técnicos de cada ejercicio, progresiones, volumen e intensidad recomendado según nivel, tiempo de recuperación y material necesario, incluyendo la alternativa de producir el material de forma casera.
Originalidad	El video muestra un enfoque original, creativo y bien pensado.	El video muestra un enfoque original, y bien pensado.	El video muestra un enfoque poco original o pensado.	El video no muestra un enfoque original o creativo.
Calidad de grabación y edición	El video presenta una excelente calidad de grabación y edición, con una buena iluminación, sonido, y transiciones bien logradas.	El video presenta una buena calidad de grabación y edición, con una adecuada iluminación, sonido y transiciones bien logradas.	El video presenta una calidad de grabación y edición básica, con una iluminación, sonido y transiciones aceptables.	El video presenta una calidad de grabación y edición deficiente, con una iluminación, sonido y transiciones mal logradas.
Subida a YouTube y enlace con código QR	El video se subió correctamente a YouTube y se proporcionó un enlace con un código QR funcional.	El video se subió a YouTube y se proporcionó un enlace con un código QR, pero con algunos problemas técnicos menores.	El video se subió a YouTube y se proporcionó un enlace con un código QR, pero con algunos problemas técnicos significativos.	El video no se subió correctamente a YouTube o no se proporcionó un enlace con un código QR funcional.

Tabla 9.

Ficha de evaluación entre iguales.

CRITERIOS	ESPECIALISTA < 4 PUNTOS	AVANZADO < 3 PUNTOS	APRENDIZ < 2 PUNTOS	NOVEL < 1 PUNTO
Participación	Siempre proporciona ideas útiles al grupo.	Generalmente proporciona ideas útiles al grupo y cumple con lo pactado.	Algunas veces proporciona ideas al grupo y hace lo que se pacta.	Rara vez aporta ideas o no participa en la toma de decisiones del grupo.
Actitud	Siempre es positivo ante el trabajo en equipo y proyecto. Siempre busca mantener la unión en el equipo.	Es generalmente positivo ante el trabajo en equipo y proyecto. Colabora en mantener la unión en equipo.	A veces muestra una actitud positiva ante el trabajo en equipo y proyecto. No le preocupa la unión en equipo.	Con frecuencia critica en público el trabajo de sus compañeros de equipo. Dificulta la realización del proyecto. No ayuda a mantener la unión en equipo.

Responsabilidad	Siempre asume eficientemente sus encargos. Su participación es clave en el trabajo de equipo.	Asume responsabilidades y colabora en la realización. Su participación es buena en el trabajo del equipo.	Asume alguna responsabilidad encomendada por el equipo. Su participación es regular.	No cumple con las tareas encomendadas. No se compromete con el trabajo.
Resolución de conflictos	En situaciones de desacuerdo o conflicto siempre escucha otras opiniones y acepta sugerencias. Siempre propone alternativas para el consenso o la solución.	En situaciones de desacuerdo o conflicto, casi siempre escucha otras opiniones y acepta sugerencias. A veces propone alternativas para encontrar una solución.	En situaciones de desacuerdo o conflicto pocas veces escucha otras opiniones y acepta sugerencias. No propone alternativas para el consenso, pero acepta las propuestas.	En situaciones de desacuerdo o conflicto no escucha otras opiniones o acepta sugerencias. No propone alternativas para el consenso, y le cuesta aceptar las propuestas.
Seguimiento del tema	Trabaja todo el tiempo.	Trabaja la mayor parte del tiempo.	Se mantiene en la actividad algunas veces del tiempo programado.	No trabaja, pierde el tiempo, no se centra en la actividad y despista al resto del grupo.
Uso del tiempo	Es organizado y presenta su parte cuando toca.	Es organizado, aunque en ocasiones ha tenido retrasos en la presentación de su parte.	Tiende a retrasarse en la presentación de su parte. Generalmente lo tiene para fechas límite.	No realizó nada, el equipo tiene que asumir el trabajo de esa persona.

Tabla 10.

Ficha de autoevaluación.

CRITERIOS	ESPECIALISTA < 4 PUNTOS	AVANZADO < 3 PUNTOS	APRENDIZ < 2 PUNTOS	NOVEL < 1 PUNTO
Colaboración y participación	Siempre proporciona ideas útiles al grupo	Excepto en algunas ocasiones, he colaborado con mi equipo y he participado en las tareas.	He mostrado poca participación en las actividades realizadas en equipo.	Apenas he colaborado con el equipo en la realización de las distintas actividades.
Resolución de conflictos	En todos los conflictos que han surgido, he conseguido ponerme de acuerdo con mis compañeros.	En la mayoría de las ocasiones, cuando había diversidad de opiniones, he conseguido ponerme de acuerdo con mis compañeros.	Ante los problemas, me ha costado ponerme de acuerdo con mis compañeros.	He provocado conflictos y me ha resultado muy difícil modificar mi postura para ponerse de acuerdo con mis compañeros.
Responsabilidad y funciones	He sido consciente en todo momento de mis funciones y tareas dentro de mi equipo.	He tenido claro cuáles han sido mis responsabilidades dentro del equipo en la mayoría de las actividades.	En muchas ocasiones no he comprendido cuáles eran mis funciones y tareas dentro de mi equipo.	Me he mostrado pasivo y no he identificado mis funciones y responsabilidades dentro de mi equipo.
Actitud de ayuda	He estado pendiente en todo momento de mis compañeros y les he ayudado.	En varias ocasiones he ayudado a mis compañeros cuando lo han necesitado.	Generalmente no he mostrado interés por ayudar a mis compañeros	No he tenido en cuenta a mis compañeros ni les he ayudado, aunque lo hayan necesitado.
Comunicación	He defendido mis ideas respetando las de los demás.	Normalmente he dado razones para justificar mis ideas y he escuchado a los demás, aunque a veces no he tenido en cuenta sus opiniones.	Me ha costado defender mis ideas de forma razonada y habitualmente no he tenido en cuenta las opiniones de los demás.	No he dado razones para defender mis opiniones, ni he tenido en cuenta las de los demás.
Integración en el equipo	En todo momento me he sentido cómodo participando en mi equipo.	Excepto en algunas ocasiones, me he sentido cómodo en mi equipo.	Aunque lo he intentado, me ha costado mucho trabajar en equipo.	Me he sentido incómodo dentro del equipo.

Tabla 11.

Rúbrica de utilización GYM WP.

CRITERIOS	ESPECIALISTA < 4 PUNTOS	AVANZADO < 3 PUNTOS	APRENDIZ < 2 PUNTOS	NOVEL < 1 PUNTO
Envío de las 4 sesiones de entrenamiento solicitadas.	El alumno envía las 4 sesiones de entrenamiento completas y en el plazo establecido.	El alumno envía las 4 sesiones de entrenamiento, pero no todas están completas o no cumple con el plazo establecido.	El alumno envía algunas sesiones de entrenamiento, pero no todas, o no cumple con el plazo establecido.	El alumno no envía las sesiones de entrenamiento requeridas.
Envío correcto de la sesión de entrenamiento registrada.	El alumno envía capturas de pantallas claras y legibles de la sesión de entrenamiento registrada, junto con las imágenes de los ejercicios, mediante correo electrónico.	El alumno envía capturas de pantalla, pero no todas son claras o legibles, o no envía las imágenes de los ejercicios.	El alumno envía capturas de pantallas confusas o poco legibles, o no envía todas las imágenes de los ejercicios, o el correo electrónico no llega correctamente.	El alumno no envía correctamente al docente la sesión de entrenamiento registrada.
Uso correcto de la app GYMWP para registrar los ejercicios.	El alumno registra todos los ejercicios correctamente y utiliza todas las funcionalidades de la app para su registro.	El alumno registra correctamente la mayoría de los ejercicios y utiliza algunas de las funcionalidades de la app para su registro.	El alumno registra algunos ejercicios de manera incorrecta o incompleta y utiliza pocas funcionalidades de la app para su registro.	El alumno tiene dificultades para registrar los ejercicios correctamente y no utiliza las funcionalidades de la app para su registro.
Registro de todas las variables solicitadas.	El alumno registra todas las variables solicitadas (series, repeticiones, tiempo de recuperación) de manera correcta y completa.	El alumno registra correctamente la mayoría de las variables solicitadas, pero comete algunos errores en su registro.	El alumno registra algunas variables de manera incorrecta o incompleta y comete varios errores en su registro.	El alumno tiene dificultades para registrar las variables solicitadas y no las registra correctamente.
Inclusión de imágenes para ilustrar los ejercicios realizados.	Incluye imágenes claras y detalladas de todos los ejercicios.	Incluye imágenes de la mayoría de los ejercicios.	Incluye algunas imágenes, pero no de todos los ejercicios.	No incluye imágenes o las imágenes son poco claras o detalladas.

Resultados

Los resultados que a continuación se exponen se basan en la recogida de datos de carácter cualitativo a partir de un diario de campo por parte del profesorado que realizó la experiencia. Además, se ha utilizado el diario que el alumnado tuvo que cumplimentar a lo largo del proceso y donde se le preguntaba sobre las ventajas y desventajas que iban observando en las clases de EF. Resaltamos que este trabajo ha querido desarrollar aprendizajes desde las posibilidades del alumnado para mejorar su condición física; es decir, dotarle de herramientas para que pueda incluirlas en su vida. Los resultados se dividen en varios apartados: ventajas, desventajas y decisiones de acción para la próxima puesta en práctica.

A) En relación con las ventajas de este trabajo se observó que los modelos pedagógicos, entre ellos el AC que se utiliza en esta propuesta, han desempeñado un papel esencial en la promoción de los resultados positivos en el ámbito de la salud. Esta afirmación encuentra respaldo en una revisión sistemática que evaluó la eficacia de los modelos pedagógicos en relación con la actividad física y la intención de ser físicamente activo (Saiz, et al., 2023). Nuestra propuesta del proyecto “Fuerza x Salud”, basada en la hibridación del AC y el ABP, se alinea con estos hallazgos al promover un enfoque educativo que va más allá de la mera instrucción en el entrenamiento de fuerza. El AC no solo ha brindado conocimientos y habilidades en esta área, sino que, también al trabajar juntos y resolver problemas, los estudiantes han internalizado la importancia de mantenerse activos y adoptar prácticas saludables en su vida diaria.

Además de su aporte al ODS 3, el proyecto “Fuerza x Salud” puede ser interpretado como una iniciativa que promueve el consumo responsable (ODS 12), al haberse incorporado la utilización de materiales reciclados (Giménez, et al., 2012) en las sesiones de entrenamiento de fuerza. Esta elección destaca no solo la relevancia del reciclaje y la sostenibilidad, sino también ha instado a los estudiantes a considerar el impacto ambiental de sus acciones y fomentado una mentalidad de consumo consciente. Asimismo, el proyecto “Fuerza x Salud” ha asociado la tecnología como una herramienta para el aprendizaje, contribuyendo así a varios objetivos (posiblemente ODS 4 o 9), mediante la implementación de aplicaciones y recursos digitales que han fortalecido la comprensión de la fuerza muscular y la salud en el alumnado.

La implementación de la intervención proyecto “Fuerza x Salud” cubrió varios aspectos relativos a la salud. Al trabajar con diferentes metodologías de entrenamiento de fuerza a lo largo de 12 sesiones, se promovió la actividad física y el desarrollo muscular entre los estudiantes. Estos aspectos son esenciales para promover hábitos de vida saludables desde edades tempranas. Se aseguró que la intervención no solo cumpliera con los objetivos del ODS 3, sino que también contribuyera al desarrollo integral de los estudiantes en el ámbito de la EF, enfocándose en competencias específicas y criterios de evaluación concretos.

Por otro lado, el alumnado en sus diarios de clase recogía de forma positiva palabras como *autonomía*, *trabajo en equipo*, *ponerse de acuerdo*, *toma de decisión* y *creatividad*, las cuales servían al profesor para entender cómo iba desarrollándose todo el proyecto. En definitiva, un feedback necesario para ajustar nuestro trabajo en coherencia con lo que el alumnado iba vivenciando. Destacamos cómo la palabra “hábito” fue la más repetida en los diarios y cómo precisamente ese “cambio” que el alumnado estaba experimentando en su vida cotidiana era lo más valorado por ellos. El compromiso de integrar la salud en sus vidas los hacía madurar.

B) En relación con las problemáticas surgidas para una mayor comprensión de este apartado, se divide en tres momentos destacando:

Al inicio de la propuesta el alumnado recogía en sus diarios como el hecho de trabajar de forma autónoma, les suponía un cierto descontrol. La planificación que se había hecho por parte del profesor debía cumplirse y adaptarse al ritmo de trabajo les supuso un estrés añadido. Durante el desarrollo de la propuesta se observó que el alumnado no estaba acostumbrado a trabajar de forma grupal, llegando acuerdos, escuchando a los compañeros/as. La supervisión por parte del profesor se hizo fundamental para dirimir conflictos en los grupos. Al Final de la propuesta los inconvenientes que alegaban en los diarios de trabajo fueron en la línea de la calificación, donde no comprendían completamente la nota que habían conseguido; baja para ellos, ya que argumentaban que habían trabajado mucho dentro del grupo.

C) Con respecto a las decisiones de acción para la próxima puesta en práctica, tras el análisis de los resultados obtenidos se tomarán una serie de decisiones para su futura realización:

- Aplicar una fase de familiarización del uso de las nuevas metodologías en las clases de EF antes de la intervención del programa de fuerza.
- Trabajar con la técnica del Puzzle de Aronson en los primeros niveles de la ESO mediante proyectos menos complejos o ambiciosos.
- Ampliar el número de sesiones de trabajo de fuerza para comprobar el grado de desarrollo de esta cualidad física. En este sentido y siguiendo con las fases del ABP, aumentar las sesiones de Preparación y de Desarrollo.
- Utilizar diferentes herramientas de control, como escalas de esfuerzo o medidores de la frecuencia cardiaca, que permitan conocer el estado a tiempo real de la intensidad aplicada por el alumnado.
- Analizar la mejora de la fuerza y demás cualidades físicas con ayuda de un estudio longitudinal aplicando la intervención con hibridación de modelos pedagógicos en diferentes cursos de la ESO y Bachillerato.
- Utilizar un grupo control y otro experimental (ejemplo: 3º ESO “A” y 3º ESO “B”) para analizar el resultado de una propuesta convencional y otra en relación con las características de la hibridación de modelos pedagógicos.

- Complimentar la propuesta de intervención con diferentes salidas del centro a los sitios de interés en relación con el desarrollo de la fuerza: parques de calistenia, gimnasios públicos, etc.

- Resaltamos la necesidad que se requieren más propuestas didácticas en EF encaminadas a la formación del alumnado que le haga persistir en una práctica continuada de ejercicio físico para la mejora de su salud (ODS 3).

Discusión

Varios enfoques han sido propuestos para mejorar la condición física y promover la salud en estudiantes a través del desarrollo de la fuerza en el ámbito de la EF. Entre estos enfoques, se destacan tres estudios relevantes que, al igual que el proyecto "Fuerza x Salud", buscan maximizar los beneficios de la actividad física en los adolescentes.

El primer estudio, realizado por Ten Hoor et al. (2016), introduce el "Focus on Strength", un protocolo de intervención escolar que tiene como objetivo promover ejercicios de fuerza entre los adolescentes. Este programa destaca por su enfoque específico en los ejercicios de fuerza durante las lecciones de EF. La asignación del 30% del tiempo de clase a estos ejercicios evidencia un compromiso significativo con el desarrollo muscular y la salud general de los estudiantes. Al igual que en el "Proyecto ODS 3", esta propuesta busca fomentar la actividad física y fortalecer la comprensión de la importancia de mantener hábitos activos fuera del entorno escolar. Este compromiso también se observa en los resultados obtenidos en nuestro trabajo, en donde el alumno con este tipo de metodología debe hacerse más que nunca parte activa del proceso de enseñanza-aprendizaje y así lo recogen en los diarios analizados.

Otra investigación llevada a cabo por Martins et al. (2020), evaluó los efectos de un circuito de fuerza en estudiantes de escuela Secundaria. Este estudio destaca cómo una intervención relativamente breve de entrenamiento de fuerza (15 minutos) puede generar mejoras en la fuerza de las extremidades superiores e inferiores. Esta investigación y la anterior difieren principalmente en el tiempo dedicado al entrenamiento, siendo mucho mayor en nuestra propuesta, por lo que los beneficios obtenidos son mayores, y se asemejan en que resaltan la capacidad del entrenamiento de fuerza para inducir cambios positivos en la condición física de los estudiantes, lo cual es coherente con los objetivos del proyecto "Fuerza x Salud".

En esta línea, podemos encontrar propuestas de innovación similares, tales como adaptación del Crossfit al contexto escolar (Sánchez et al., 2021). Al igual que el proyecto "Fuerza x Salud", esta iniciativa busca promover la autonomía, la educación para la salud y la motivación intrínseca. La hibridación de la Gamificación y el Modelo de EF relacionada con la salud (EFRS) refuerza la noción de que múltiples enfoques pedagógicos pueden converger en la promoción de hábitos saludables y el desarrollo de habilidades sociales entre los estudiantes. Si bien difiere en

su metodología específica, esta propuesta se asemeja a la aquí expuesta, respecto a la hibridación metodológica y la importancia de adaptar métodos innovadores para atraer y comprometer a los adolescentes en la búsqueda de una vida activa y sostenible.

En conjunto, estos estudios evidencian un creciente interés en el desarrollo de programas de entrenamiento de fuerza adaptados al contexto educativo. Si bien cada enfoque aborda el tema desde una perspectiva única, todos comparten el objetivo común de promover la salud, la actividad física y la conciencia sobre hábitos saludables entre los adolescentes. La comparación con estas propuestas subraya cómo el proyecto "Fuerza x Salud" se suma a este esfuerzo global al combinar enfoques pedagógicos, hibridación de modelos y conciencia de los ODS para enriquecer la formación integral de los estudiantes en el ámbito de la EF.

Conclusiones

La intervención, denominada "Fuerza x Salud", buscaba desarrollar la educación del entrenamiento de la fuerza a través de la hibridación del modelo AC y el ABP. Este enfoque se alinea de manera directa con el ODS 3, orientado a promover la salud y el bienestar. La propuesta buscó potenciar y fomentar hábitos de vida saludables y sostenibles, contribuyendo así a la consecución de este objetivo global.

Como conclusiones a este de este trabajo exponemos:

- La hibridación del modelo pedagógico AC y la metodología activa ABP enriquece el proceso educativo del entrenamiento de fuerza en Educación Secundaria favoreciendo una mejora de esta cualidad física, promoviendo su desarrollo en el tercer tiempo pedagógico fomentando hábitos de vida saludables y sostenibles.

- El análisis del componente de la fuerza en el contexto escolar ha resaltado la importancia de promover adecuadamente el entrenamiento de fuerza para una EF integral y equilibrada.

- La implementación del enfoque del ABP en la propuesta permite que el alumnado se involucre activamente en la planificación y ejecución de su propio entrenamiento, fomentando su creatividad, autonomía y responsabilidad en el proceso de aprendizaje.

- La integración del AC en la propuesta didáctica facilita el trabajo en equipo entre el alumnado. Además, este modelo pedagógico brinda la oportunidad de compartir conocimientos, ideas y experiencias desarrollando habilidades sociales clave, como la comunicación efectiva y la resolución de problemas de manera conjunta.

- La propuesta didáctica ha mejorado la autonomía del alumnado desarrollando la capacidad de organizar y dirigir su propia actividad física de manera autónoma e independiente y potenciando el desarrollo de habilidades valiosas para su vida futura.

- Las herramientas tecnológicas, como las aplicaciones móviles de entrenamiento y seguimiento de la actividad física, son útiles para fomentar la práctica autónoma del entrenamiento de fuerza en horario extraescolar. El desarrollo

de habilidades digitales en el alumnado puede ser beneficioso para autogestionar y supervisar su progreso físico.

- El alumnado ha podido vivenciar y reflexionar sobre los ODS de una forma real y práctica, acercándolos de una forma lúdica y creativa a aspectos tan importantes como la salud y calidad de vida.

- Finalmente, el trabajo fundamenta la necesidad de desarrollar el entrenamiento de fuerza en las clases de EF en la Educación Secundaria y de explorar la sinergia entre el AC y el ABP con el objetivo de generar beneficios significativos en la salud del alumnado (ODS 3).

Referencias

- Aronson, E., Blaney, N., Stephin, C., Sikes, J. & Snapp, M. (1978). *The Jigsaw Classroom*. Beberly Hills.
- Baena-Morales, S., Merma, G. & Gavilán-Martín, D. (2021). What do Physical Education teachers know about the Sustainable Development Goals? A qualitative-exploratory study). *Retos: Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación* 42, 452-463. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87724>
- Behringer, M., Gruetznner, S., McCourt, M. & Mester, J. (2014). Effects of weight-bearing activities on bone mineral content and density in children and adolescents: a meta-analysis. *Journal of Bone and Mineral Research*, 29(2), 467-478.
- Bennie, J. A., Faulkner, G., & Smith, J. J. (2022). The epidemiology of muscle-strengthening activity among adolescents from 28 European countries. *Scandinavian Journal of Public Health*, 50(2), 295-302.
- Blázquez, D. (2016). *Métodos de enseñanza en educación física. Enfoques innovadores para la enseñanza de competencias*. Barcelona: Inde.
- Blázquez, D. (2020). *Métodos de enseñanza en educación física*. Barcelona: Inde.
- Burgueño, R., Bonet-Medina, A., Cerván-Cantón, Espejo, R., Fernández-Berguillo, F. B., Gordo-Ruiz, F., Linares-Martínez, H., Montenegro-Lozano, S., Ordoñez-Tejero, N., Vergara-Luque, J. J. & Gil-Espinosa, F. J. (2021). Quality Physical Education at Home. Curricular implementation proposal in Middle Secondary School. *Retos: Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 39, 787-793. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.78792>
- Carbonero Sánchez, L., Prat Grau, M., & Ventura Vall-Llovera, C. (2023). Learning and teaching sports through cooperative learning in Physical Education. *Retos. Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 47, 164–173. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.94113>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2020). Physical activity guidelines for Americans. Retrieved from <https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/guidelines/index.htm>.
- Chaleta, E., Saraiva, M., Leal, F., Fialho, I. & Borrhalho, A. (2021). Higher Education and Sustainable Development Goals (SDG). Potential Contribution of the Undergraduate Courses of the School of Social Sciences of the University of Évora. *Sustainability*, 13(4), 1828. <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/4/1828>
- Collins, H., Fawkner, S., Booth, J. N. & Duncan, A. (2018). The effect of resistance training interventions on weight status in youth: a meta-analysis. *Sports medicine-open*, 4, 1-16.
- Contreras, O. R. & Gutiérrez, D. (2021). *El aprendizaje basado en proyectos en educación física*. INDE. <https://elibro.net/es/lc/elibrocom/titulos/174790>.
- Cox, A., Fairclough, S. J., Kosteli, M. C. & Noonan, R. J. (2020). Efficacy of School-Based Interventions for Improving Muscular Fitness Outcomes in Adolescent Boys: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 50(3), 543-560. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01215-5>
- Chulvi-Medrano, I., Pombo, M., Saavedra-García, M. Á., Rebullido, T. R. & Faigenbaum, A.D. (2020). A 47-Year Comparison of Lower Body Muscular Power in Spanish Boys: A Short Report. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 5(3), 64. <https://doi.org/10.3390/jfmk5030064>.
- Díaz, M. & Mendoza, M. (2022). *Guía con orientaciones metodológicas para el anclaje curricular de la Educación para el Desarrollo Sostenible y la Ciudadanía Mundial*. Ministerio de Educación.
- Faigenbaum A. D. (2000). Strength training for children and adolescents. *Clinics in sports medicine*, 19(4), 593-619. [https://doi.org/10.1016/s0278-5919\(05\)70228-3](https://doi.org/10.1016/s0278-5919(05)70228-3).
- Faigenbaum, A. D., Rebullido, T. R., Peña, J. & Chulvi-Medrano, I. (2019). Resistance Exercise for the Prevention and Treatment of Pediatric Dynapenia. *Journal of Science in Sport and Exercise*, 1(3), 208-216. <https://doi.org/10.1007/s42978-019-00038-0>.
- Fernández-Río, J., Hortigüela, D. & Pérez-Pueyo, A. (2018). Revisando los modelos pedagógicos en educación física. Ideas clave para incorporarlos al aula. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 423, 57-80.
- Fernández-Río, J. (2014). Another step in models-based practice: Hybridizing Cooperative Learning and Teaching for Personal and Social Responsibility. *The Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 85(7), 3-5.
- García-Hermoso, A., Ramírez-Campillo, R. & Izquierdo, M. (2019). Is Muscular Fitness Associated with Future Health Benefits in Children and Adolescents? A Systematic Review and Meta-Analysis of Longitudinal Studies. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 49(7), 1079-1094. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01098-6>
- Garví, P.M., García, L.M. & Fernández, J. (2022). *Aprendizaje cooperativo. Materiales curriculares para Educación Secundaria en Educación Física*. Ediciones de la Universidad Castilla la Mancha.
- Giménez, A. M., Río, J. F. & Alonso, D. M. (2012). Valoración de los adolescentes del uso de materiales auto-construidos en educación física. *Retos: Nuevas tendencias*

- en educación física, deporte y recreación, (22), 24-28.
- González-Villora, S., Evangelio, C., Sierra, J. & Fernández-Río, J. (2019). Hybridizing pedagogical models: A systematic review. *European Physical Education Review*, 25(4), 1056-1074. doi: <https://doi.org/10.1177/1356336X18797363>
- 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. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 4(1), 23-35. doi: [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)
- Hall-López, J. A. (2020). Secondary physical education, participation by sex in moderate to vigorous physical activity (Educación física en secundaria, participación por sexo en actividad física moderada a vigorosa). *Retos. Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 38, 543-546. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.77152>
- Haerens, L., Kirk, D., Cardon, G. & De Bourdeaudhuij, I. (2011). Toward the development of a pedagogical model for health-based physical education. *Quest*, 63(3), 321-338.
- Hamodi, C., López, V. M. & López, A.T. (2015). Medios, técnicas e instrumentos de evaluación formativa y compartida del aprendizaje en educación superior. *Perfiles educativos*, 37(147).
- Hortigüela, D., Pérez-Pueyo, A. & González, G. (2019). Pero... ¿A qué nos referimos realmente con la evaluación formativa y compartida?: Confusiones habituales y reflexiones prácticas. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 2(1), 13-27.
- Huertas, A. & Pantoja, A. (2016). Efectos de un programa educativo basado en el uso del tic sobre el rendimiento académico y la motivación del alumnado en la asignatura de tecnología de educación Secundaria. *Revista Educación XXI*, 229-250. <https://doi.org/10.5944/educxx1.16464>
- Knox, E. C., Musson, H. & Adams, E. J. (2015). Knowledge of physical activity recommendations in adults employed in England: associations with individual and workplace related predictors. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12, 1-8.
- La Rosa, O. C. (2021). Las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de estudiantes de Educación Física en Secundaria. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 7(3), 386-404. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7020>
- Lloyd, R. S., Faigenbaum, A. D., Stone, M. H., Oliver, J. L., Jeffreys, I., Moody, J. A. & Myer, G. D. (2014). Position statement on youth resistance training: the 2014 International Consensus. *British journal of sports medicine*, 48(7), 498-505.
- Love, R., Adams, J. & van Sluijs, E. M. (2019). Are school-based physical activity interventions effective and equitable? A meta-analysis of cluster randomized controlled trials with accelerometer-assessed activity. *Obesity Reviews*, 20(6), 859-870.
- Mashud, M., Arifin, S., Warni, H., Samodra, Y. T. J., Yosika, G. F., Basuki, S., Suryadi, D., & Suyudi, I. (2023). Physical Fitness: Effects of active lifestyle internalization through physical literacy awareness based project. *Retos: Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 51, 1299-1308. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.101662>
- Martins, J., Cardoso, J., Honório, S., & Silva, A. (2020). The Effect of a Strength Training Programme in Adolescents in Physical Education Classes (El efecto de un programa de entrenamiento de fuerza en adolescentes en clases de educación física). *Retos: Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 38, 71-76. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.72221>
- Martínez, J. & Gómez, F. (2010). *La técnica puzzle de Aronson: descripción y desarrollo*. En Arnaiz, P., Hurtado, M^a. D. y Soto, F.J. (Coords.), 25 años de integración escolar en España.
- Metzler, M. W. (2011). *Instructional models for physical education* (3rd Ed.). Scottsdale, AZ: Holcomb Hathway.
- Millán, E. M. A., Núñez, J. J. C. & Riveros, L. C. (2023). *La actividad física para la salud y su prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT)*. Ediciones Comunicación Científica SA de CV.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEFP). (2021). Real Decreto 310/2021, de 11 de mayo, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. BOE núm. 123, de 20 de mayo de 2021, pp. 49100-49171. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2021/BOE-A-2021-8030-consolidado.pdf>
- Myers, A. M., Beam, N. W. & Fakhoury, J. D. (2017). Resistance training for children and adolescents. *Translational pediatrics*, 6(3), 137.
- Muñoz, A., Elvira, C. & Domínguez, M. (2021). Aprendizaje cooperativo y ABP. En Pérez, A. (Ed.), *Iniciación al Aprendizaje Basado en Proyectos Claves para su implementación* (pp. 20-27). Universidad de La Rioja.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2018). Actividad física para la salud: más personas activas para un mundo más sano: proyecto de plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030: informe del Director General (No. A71/18).
- Pérez-Pueyo, Á., Alcalá, D. H. & Fernández-Río, J. (2020). Evaluación formativa y modelos pedagógicos: Estilo actitudinal, aprendizaje cooperativo, modelo comprensivo y educación deportiva. *Revista española de educación física y deportes*, 428, p. 47.
- Pérez-Pueyo, Á., Hortigüela-Alcalá, D., Fernández-Río, J., Calderón, A., García López, L. M. & González-Villora, S. (2021). *Modelos pedagógicos en Educación Física: Qué, cómo, por qué y para qué*. Universidad de León.
- Robinson, K., Riley, N., Owen, K., Drew, R., Mavilidi, M., Hillman, C., Faigenbaum, A., Garcia-Hermoso, A. & Revalds, A. (2023) Effects of Resistance Training on

- Academic Outcomes in School-Aged Youth: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine* 53. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01881-6>
- Saiz-González, P., Iglesias, D. & Fernández-Río, J. (2023). Pedagogical Models, Physical Activity and Intention to be Physically Active: A Systematic Review. *Quest*, 1-15.
- Sandercock, G. R. H. & Cohen, D. D. (2019). Temporal trends in muscular fitness of English 10- year-olds 1998-2014: An allometric approach. *Journal of science and medicine in sport*, 22(2), 201-205. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.07.020>
- Sánchez, Á. & Lamoneda, J. (2021). Hybridization of Gamification, Health Based Physical Educ. *Retos: Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 42, 627-635. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87274>
- Sánchez, L. C., Grau, M. P. & Vall-Llovera, C. V. (2023). Enseñar y aprender el deporte a través del aprendizaje cooperativo en Educación Física. *Retos: Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 47, 164-173.
- Smith, J. J., Eather, N., Morgan, P. J., Plotnikoff, R. C., Faigenbaum, A. D. & Lubans, D. R. (2014). The health benefits of muscular fitness for children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Sports medicine*, 44, 1209-1223.
- Ten Hoor, G. A., Kok, G., Rutten, G. M., Ruiter, R. A. C., Kremers, S. P. J., Schols, A. M. J. W. & Plasqui, G. (2016). The Dutch 'Focus on Strength' intervention study protocol: programme design and production, implementation and evaluation plan. *BMC Public Health* 16, 496. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3150-6>
- Tomkinson, G. R., Kaster, T., Dooley, F. L., Fitzgerald, J. S., Annandale, M., Ferrar, K., Lang, J. J. & Smith, J. J. (2021). Temporal Trends in the Standing Broad Jump Performance of 10,940,801 Children and Adolescents Between 1960 and 2017. *In Sports medicine* 51 (3), 531-548. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01394-6>
- UNESCO. (2014b). UN decade of ESD. Education for sustainable development. <https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development/what-is-esd/un-decade-of-esd>
- UNESCO. (2016). Planet: education for environmental sustainability and green growth. Global education monitoring report. <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002464/246429e.pdf>
- Valle, V., Vanaclocha-Amat, P. & Villa-González, E. (2022). Efectos del Entrenamiento de Fuerza Pediátrica sobre parámetros de salud en niños: una revisión sistemática. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 8(2), 283-308
- Vázquez, B. L., & Rebollo, J. A. (2022). Resistance training using elastic band in children and adolescents. A systematic review. *Retos: Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 44, 202-208. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.88918>
- Veiga, L., Valcarce-Torrente, M. & Romero-Caballero, A. (2023). Encuesta Nacional de Tendencias de Fitness en España para 2023 (National Survey of Fitness Trends in Spain for 2023). *Retos: Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 47, 680-690. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.96200>
- Vergara, J. J. (2016). *Aprendo porque quiero: El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), paso a paso*. SM.
- Zwolski, C., Quatman-Yates, C. & Paterno, M. V. (2017). Resistance training in youth: laying the foundation for injury prevention and physical literacy. *Sports health*, 9(5), 436-443.

Datos de los autores:

Diego Beleño Gallego	diegobeleno99@gmail.com	Autor/a
Antonio José Cardona Linares	acardona@unizar.es	Autor/a
José Manuel Cenizo Benjumea	jmcenben@upo.es	Autor/a