

Hybridization of pedagogical models in Physical Education: Influence on the acquisition of competencies in the physical capacity of strength and enjoyment in students

Hibridación de modelos pedagógicos en Educación Física: Influencia sobre la adquisición de competencias en la capacidad física de la fuerza y el disfrute del alumnado

Marc Garcia-Monton, M. R. Beltran-Valls, Pablo Monteagudo Chiner*

Departamento de Educación y Didácticas Específicas, Universitat Jaume I, España.

* Correspondence: Pablo Monteagudo Chiner; pmonteag@uji.es

ABSTRACT

Although the benefits of strength training in adolescents are well-known, this fitness component is surrounded by certain myths that difficult its introduction in the educational setting. The hybridization of pedagogical models (PM) can be a useful tool to promote healthy habits through physical education (PE) while promoting secondary school students' enjoyment. This longitudinal and quasi-experimental study of one group aimed to analyze the effectiveness of a CrossFit Teaching-Learning Sequence (SE-A) based on the hybridization of PM in 2nd year of secondary school students on the acquisition of skills linked to strength and enjoyment. Before and after the SE-A, 57 students (23 girls) were evaluated on knowledge of strength-related myths (ad-hoc questionnaire), and students' enjoyment during physical education (with the PACES questionnaire). The results showed significant differences with higher scores after the SE-A regarding the myths questionnaire ($p<0.001$; $Z=4.150$; $g\text{ Hedges}=0.870$) and the enjoyment in PE ($p<0.001$; $Z=3.834$; $g\text{ Hedges}=0.351$). The hybridization of PM seems to have a positive influence on the recognition of myths related to the strength and enjoyment of PE students. This aspect could increase physical activity levels in the short and/or long term in this age-group.

KEYWORDS

Strength; Health; Methodology; Education

RESUMEN

Aunque los beneficios del trabajo de la fuerza muscular en adolescentes son evidentes, esta capacidad está rodeada de ciertos mitos que dificultan su introducción en el ámbito educativo. La hibridación de modelos pedagógicos (MP) puede ser una herramienta útil para promover hábitos saludables en el alumnado de Educación Física (EF) al mismo tiempo que para favorecer el disfrute del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria (ESO). El objetivo de este estudio longitudinal y cuasiexperimental de un grupo fue analizar la efectividad de una Secuencia de Enseñanza-Aprendizaje (SE-A) de CrossFit basada en la hibridación de MP en alumnado de 2º de ESO sobre la adquisición de competencias vinculadas con la capacidad física de la fuerza y el disfrute en el alumnado. Antes y después de la SE-A se evaluó a 57 estudiantes (23 chicas) sobre sus conocimientos alrededor de mitos relacionados con la fuerza (cuestionario ad-hoc), y sobre el disfrute del alumnado en las clases de EF (cuestionario PACES). Los resultados mostraron diferencias significativas con puntuaciones superiores después de la SE-A respecto al cuestionario de mitos ($p < 0,001$; $Z = 4,150$; $g \text{ Hedges} = 0,870$) y el de disfrute ($p < 0,001$; $Z = 3,834$; $g \text{ Hedges} = 0,351$). La hibridación de MP parece tener una influencia positiva sobre el reconocimiento de mitos relacionados con la capacidad de la fuerza y el disfrute del alumnado en EF. Estos aspectos podrían repercutir en un aumento de la actividad física a corto y/o largo plazo en este grupo de población.

PALABRAS CLAVE

Fuerza; Salud; Metodología; Educación

1. INTRODUCCIÓN

Aunque la Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que los adolescentes deben realizar 60 minutos de actividad física diarios, con una intensidad de entre moderada a vigorosa, e incorporar tres días a la semana ejercicios de fuerza (Guthold et al., 2020), el estudio PASOS *Physical Activity, Sedentary, Lifestyles and Obesity in Spanish Young* (Zapico et al., 2023), reveló recientemente que sólo el 36,2% de la población adolescente cumple estas recomendaciones. En esta línea, algunos autores evidencian la importancia de prepararse para las demandas físicas de la vida diaria, destacando la necesidad de promover de forma específica la capacidad física de la fuerza (Faigenbaum et al., 2020).

El desarrollo de la fuerza favorece un óptimo y equilibrado grado de crecimiento musculoesquelético y postural de todo el cuerpo, permitiendo consolidar patrones técnicos correctos

en variedad de ejercicios cotidianos, así como promoviendo hábitos saludables y perdurables en la vida adulta (Faigenbaum et al., 2023). Aunque son evidentes los beneficios del trabajo de la fuerza en la población infanto-juvenil, a menudo se asocian ciertos mitos y falsas creencias con respecto a su práctica, como el aumento de la probabilidad de lesiones, problemas de crecimiento y la edad mínima de iniciación (Faigenbaum et al., 2022). Nada más lejos de la realidad, el desarrollo de la fuerza favorece el fortalecimiento de los huesos, puede iniciarse a edades tempranas y es un ejercicio seguro si se realiza con una correcta técnica de ejecución (Faigenbaum et al., 2020).

No obstante, el aumento del uso de la tecnología, las exigencias académicas y los cambios originados en esta etapa adolescente, han hecho que el tiempo de actividad física del alumnado esté comprometido. Así pues, el área de Educación Física (EF) se presenta como un contexto ideal para desarrollar situaciones de aprendizaje que contribuyan al incremento de los niveles de actividad física. Concretamente, tal y como estipula la normativa actual, el área de EF puede contribuir a que el desarrollo de la fuerza forme parte del comportamiento de los adolescentes de Educación Secundaria Obligatoria, con el objetivo de fomentar y consolidar hábitos de vida saludables, que garanticen el desarrollo de la autonomía y la movilidad activa del alumnado (LOMLOE, 2020). En este sentido, el disfrute en las clases de EF se ha convertido en un elemento clave para promover estilos de vida activos entre el alumnado. Así pues, algunos estudios han mostrado cómo un mayor disfrute en las clases de EF se relaciona con un mayor cumplimiento de las recomendaciones de actividad física y con un mejor perfil de salud (Guan et al., 2023). Por tanto, la promoción del disfrute debe ser una máxima en el proceso de construcción de secuencias de enseñanza-aprendizaje en EF si se quiere promover un aumento de los niveles de actividad física.

Dentro de la EF, los modelos pedagógicos, definidos como estructuras de andamiaje con una base teórica y que ayudan al profesorado a secuenciar las propuestas pedagógicas (Metzler, 2017), se han propuesto como una alternativa sólida para aumentar el tiempo de actividad física (Aznar-Ballesta & Vernetta, 2023). Asimismo, su hibridación ha demostrado que favorece el desarrollo competencial y el disfrute del alumnado (Gómez-Mármol, 2013). En esta línea, la hibridación de los Modelos Aprendizaje Cooperativo (AC) y Educación Física Relacionada con la Salud (EFrS) puede ser punto de partida para fomentar tanto el disfrute como la actividad física dentro de las clases de EF.

El AC se define como un modelo pedagógico donde el alumnado aprende con, de y por otro alumnado a través de la interacción en grupos reducidos y heterogéneos, donde se potencia la socialización entre iguales (Fernandez-Rio, 2014). Su carácter cooperativo genera una

interdependencia positiva, en la que sólo se puede conseguir el éxito si todo el grupo ha alcanzado los objetivos establecidos (Johnson & Johnson, 1999). Este hecho puede ayudar a que todo el alumnado, y no sólo a aquellos/as con mayores habilidades motrices, pueda disfrutar de las sesiones de EF (Velázquez-Callado, 2018). Por otra parte, el modelo de EFrS, con un carácter más emergente, tiene como finalidad desarrollar identidades activas en el alumnado mediante un proceso de construcción social compartido, donde se defiende el aprendizaje sobre la capacidad de tomar decisiones saludables (Julián-Clemente et al., 2021). Algunas de las características que propone este modelo son el progresivo desarrollo de la autonomía del alumnado a través de prácticas transferibles fuera del área de EF, ofrecer situaciones de aprendizaje adecuadas a las capacidades individuales, y fomentar el pensamiento crítico del alumnado sobre los beneficios de la práctica de actividad física (Díaz-Tejerina & Fernández-Río, 2023).

De acuerdo con nuevas tendencias en EF, la hibridación de ambos modelos es posible a través del CrossFit, que se posiciona como una opción innovadora capaz de abordar la problemática de inactividad física actual. Esta práctica deportiva combina ejercicios de fuerza y actividades aeróbicas basadas en la realización de movimientos funcionales variados, originando beneficios en el ámbito neuromuscular y cardiorrespiratorio (Heinrich et al., 2023). Actualmente, este tipo de entrenamiento se considera como una de las modalidades con mayor crecimiento exponencial de usuarios (Veiga et al., 2021), donde la diversión de su práctica y el carácter innovador ha favorecido que sea capaz de aterrizar en ámbito educativo. De hecho, ya existen propuestas aplicadas en el ámbito educativo como CrossFit Kids (Sibley, 2012) o la batería de recursos Edu-CrossFit (Evangelio et al., 2021).

A partir de la evidencia previa presentada, el objetivo de este estudio fue analizar la efectividad de una secuencia de enseñanza-aprendizaje de CrossFit basada en la hibridación de modelos pedagógicos (AC y EFrS) en alumnado de 2.º de la ESO sobre la adquisición de competencias vinculadas con la fuerza y el disfrute durante las clases de EF. Se hipotetiza que esta secuencia de enseñanza-aprendizaje será efectiva en ambas variables de estudio con posibles diferencias en cuanto al tamaño del efecto.

2. MÉTODOS

2.1. Diseño

El siguiente trabajo se enmarca en la metodología cuantitativa siguiendo un diseño casi experimental y con dos momentos de muestreo o recogida de datos antes y después de la aplicación de la propuesta educativa (pre-post), que se llevó a cabo en forma de Secuencia de Enseñanza-Aprendizaje (SE-A).

Una SE-A se define como un conjunto de situaciones de aprendizaje y actividades que se secuencian en un orden concreto, para que el alumnado sea capaz de alcanzar de forma activa y reflexiva los aprendizajes establecidos inicialmente (Méheut & Psillos, 2004). Así, la SE-A planteada en este trabajo estuvo formada por un total de 6 sesiones de 55 minutos, donde la duración total de la intervención fue de tres semanas comprendidas entre el 20 de febrero hasta el 3 de marzo de 2023. La selección de los participantes tuvo un carácter no probabilístico por accesibilidad, ya que los participantes no fueron seleccionados de acuerdo con un criterio aleatorio, sino que pertenecen a diferentes clases de un instituto de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) de la provincia de Castellón.

2.2. Participantes

Se invitó a participar de forma voluntaria a 78 alumnos con edades comprendidas entre los 14 y los 16 años, correspondientes a cuatro clases de 2.º de ESO. Como criterios de inclusión los participantes debían tener una edad comprendida entre los 14 y 16 años y estar escolarizados en este instituto. Por otra parte, como criterios de exclusión se consideró el hecho de no completar alguna de las evaluaciones del estudio y no haber participado en al menos el 80% de las sesiones de la SE-A. Previamente a la realización de los cuestionarios de evaluación inicial se planteó la intencionalidad del estudio al alumnado, así como su carácter voluntario. En todo momento, se hizo saber que las respuestas carecían de repercusión en su nota, que eran individuales y tenían total libertad en la selección de respuestas. Así pues, la muestra final estuvo formada por 57 alumnos (de los que 23 eran chicas) ya que 8 participantes no asistieron al 80% de las sesiones y 13 no completaron ambos cuestionarios (figura 1).

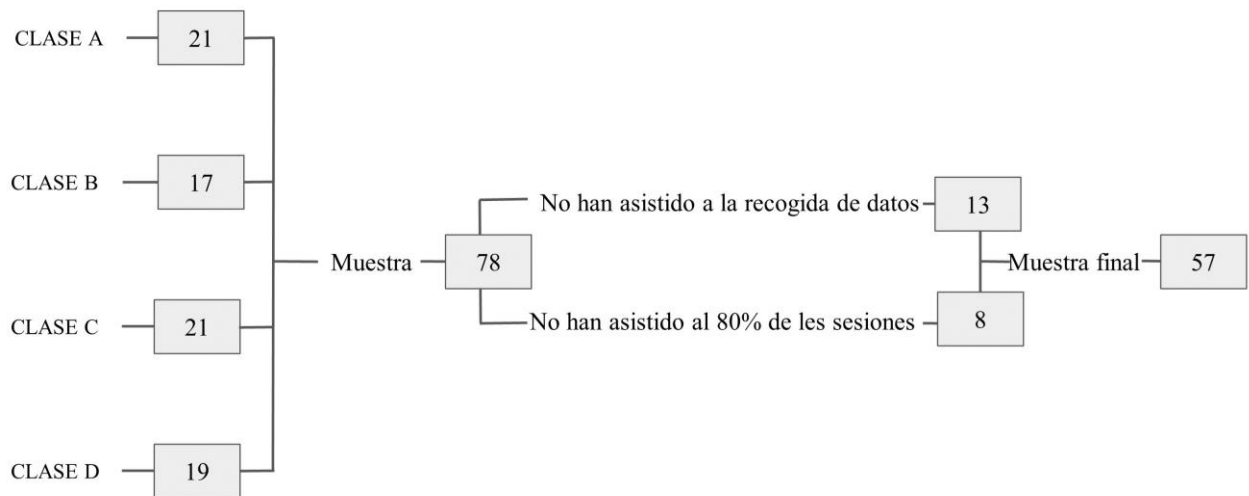


Figura 1. Diagrama de flujo de participantes

Para incluir la SE-A de CrossFit en la programación de 2º de ESO se llevaron a cabo diversas reuniones con el docente de EF del centro, quien colaboró junto a un miembro del equipo investigador a lo largo de toda la intervención.

2.3. Variables e Instrumentos de Medida

2.3.1. Mitos y falsas creencias

Se elaboró un cuestionario ad-hoc para medir las creencias del alumnado y los mitos que giran en torno a la capacidad física de la fuerza. Éste fue diseñado por los propios investigadores, siguiendo la infografía de Faigenbaum et al. (2022) y cuenta con un total de 6 ítems que describen posibles aspectos que la sociedad asocia al trabajo de fuerza:

1. Los ejercicios de fuerza previenen el riesgo de sufrir una lesión.
2. El trabajo de fuerza supone la pérdida de velocidad.
3. Para conseguir beneficios saludables del desarrollo de fuerza es necesario ejecutar correctamente los ejercicios.
4. Las personas pueden hacer ejercicio de fuerza a cualquier edad.
5. Para poder realizar ejercicios de fuerza necesitamos disponer de un gimnasio.
6. La fuerza de una persona depende solo del tamaño del músculo.

El alumnado debía clasificar estas afirmaciones en verdadero (en caso de que la afirmación proporcionada fuera considerada correcta), o falso (en caso de que la afirmación proporcionada

fuera considerada como errónea). Cada acierto en la clasificación de las afirmaciones se valoró con 1 punto. La suma de aciertos totales se consideró para los posteriores análisis estadísticos.

2.3.2. Disfrute en las clases de educación física

Para medir el impacto de la SE-A sobre el disfrute del alumnado, se seleccionó el cuestionario *Physical Activity Enjoyment Scale* (PACES) (Motl et al., 2001), en su versión validada en castellano (Moreno, González-Cutre, Martínez, Alonso, & López, 2008). Esta escala viene determinada por la frase inicial “Cuando estoy activo (realizando ejercicio físico, actividad física, deporte o juegos) en las clases de Educación Física...” y cuenta con un total de 16 ítems, de los que hay nueve positivos (1, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 14, 15) y siete negativos (2, 3, 5, 7, 12, 13, 16). El formato de respuesta empleado es valorado por una escala de cinco puntos tipo Likert (1 = totalmente en desacuerdo; 5 = totalmente de acuerdo). La puntuación global de la escala se obtuvo a través de la suma de los ítems positivos y la suma inversa de los ítems negativos. Esta escala ha mostrado tener una alta fiabilidad y validez (Moreno et al., 2008). En el presente estudio, el alfa de Cronbach obtenido para esta escala fue de 0,93.

2.4. Programa de Intervención

2.4.1. Transposición didáctica

A nivel metodológico se trata de una propuesta constructivista que favorece el aprendizaje competencial, autónomo y emancipador, generando entornos inclusivos que incluyen los principios del Diseño Universal del Aprendizaje (DUA), fomentando un aprendizaje significativo. Así, el aprendizaje competencial y la coeducación ayudan a garantizar una enseñanza personalizada y adecuada a las necesidades individuales del alumnado, tomando como referencia los modelos pedagógicos del AC y la EFrS.

En cuanto a la utilización del AC, se siguieron las orientaciones del ciclo del AC (Fernández-Río, 2016) que propone tres etapas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje: creación y cohesión de grupo y AC como recurso para enseñar y aprender. Esto permite que el alumnado sea consciente de la necesidad de trabajar conjuntamente con sus compañeros para conseguir los objetivos. Por su parte, la utilización de la EFrS, aparece en esta SE-A para concienciar al alumnado sobre la necesidad de adoptar una correcta postura corporal para su salud, la importancia de fortalecer la musculatura de su cuerpo en esta edad de crecimiento y la transferibilidad de los aprendizajes adquiridos hacia su vida cotidiana.

2.4.2. Temporalización

La SE-A de CrossFit se inicia en el segundo trimestre del curso académico 2022/23 y cuenta con una duración de 6 sesiones divididas en 4 fases (tabla 1 y figura 2): (1) presentación SE-A, vocabulario básico y creación de grupos K&Q Fit; (2) educación postural y grupos de expertos; (3) aplicación práctica y ejecución del *Workout of the Day* (WOD); (4) valoración de los aprendizajes, autoconstrucción de materiales y cierre de la *Kings & Queens Fit*.

Tabla 1. Temporalización de las fases, sesiones y modelos pedagógicos de la SE-A

Fase	Sesiones	AC	EFrS
1. Presentación SE-A, vocabulario básico y grupos K&QFit	1. Cuestionario y vocabulario básico de la SE-A. Presentación SE-A con la Kings & Queens Fit y creación de grupos.	X	
2. Educación postural y grupos de expertos/as	2. Evaluación inicial y grupos de expertos/as con infografías sobre ejercicios de CrossFit.	X	X
3. Aplicación práctica y ejecución del Workout of the Day (WOD)	3. Lanzamientos con balones medicinales, relación entre la fuerza y la velocidad y transferibilidad a otros deportes.	X	X
	4. Bingo multinivel. Presentación del WOD con las diferentes modalidades del CrossFit.	X	X
4. Valoración de los aprendizajes, autoconstrucción de materiales y cierre K&QFit	5. Reto de orientación basado en las recomendaciones de actividad física de la OMS. Autoconstrucción de materiales vinculados con los ejercicios de los/las expertos/as.	X	X
	6. <i>CrossFit Games</i> para cerrar la K&QFit. Cuestionario PACES y mitos. Autoevaluación y coevaluación.	X	X

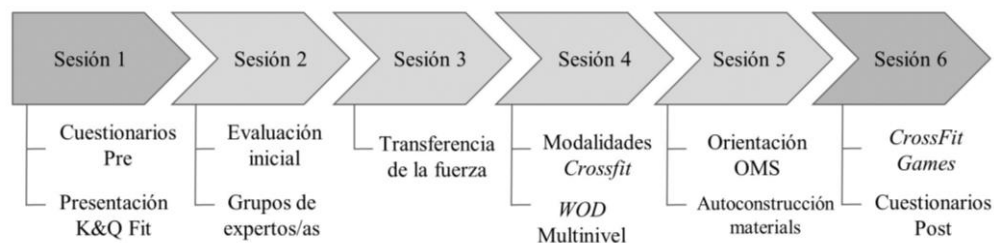


Figura 2. Temporalización de la SE-A

Fase 1. Presentación SE-A, vocabulario básico y grupos K&Qfit (sesión 1):

En primer lugar, se comunicó al alumnado el carácter voluntario del estudio y que no tenía ninguna repercusión para su calificación. A continuación, se presentaron los cuestionarios leyendo cada uno de los ítems y resolviendo dudas de comprensión. Respecto al vocabulario básico, se realizaron ejercicios donde el alumnado tenía que diferenciar conceptos como empujar, estirar, flexionar y contraer. Seguidamente, se introdujo el hilo conductor de esta SE-A, la *Kings & Queens Fit* (K&Q Fit), una liga de retos de fuerza con tarjetas que simplificaban o dificultaban los retos cooperativos para ayudar a los grupos con menor puntuación y reducir la rivalidad. Además, se formaron los grupos que iban a permanecer a lo largo de la liga, acordando los diferentes roles para el alumnado (capitán/a, preparador/a físico/a, juez/jueza y entrenador/a).

Fase 2. Educación postural (EFrS) y grupos de expertos/as (AC) (sesión 2):

En la segunda sesión, se distribuyeron tareas asociadas a cada ítem del cuestionario de “mitos y falsas creencias” entorno a la fuerza. Estos grupos investigaron, con la ayuda de recursos disponibles en el aula virtual, cuál era la explicación que valida o rechaza cada ítem del cuestionario, presentando las conclusiones consensuadas entre el grupo al resto del alumnado en la parte de vuelta a la calma de la sesión. De esta manera, se introdujo la necesidad de trabajar la fuerza para mejorar la postura corporal y para obtener beneficios (EFrS).

Por otro lado, con la ayuda de infografías que contenían la información necesaria para conocer cómo realizar un ejercicio de fuerza con una técnica adecuada (figura 3), se formaron grupos de expertos/as utilizando la técnica del Puzzle de Aronson (estrategia de AC). Ésta consiste en formar nuevos grupos para que todos sus miembros se hagan expertos/as en un ejercicio fundamental de CrossFit. Posteriormente, estos expertos/as evaluaron a sus compañeros/as en un circuito donde realizaban los ejercicios anotando las repeticiones totales que eran capaces de ejecutar con la técnica correcta.



Figura 3. Infografías grupo de expertos/as

Fase 3. Aplicación práctica, ejecución del *Workout of the Day* (WOD) (sesión 3 y 4):

Respecto a la tercera sesión, su objetivo se centró en concienciar sobre la transferibilidad de la capacidad de la fuerza hacia otros contextos y deportes, desarrollando las habilidades motrices básicas y específicas del alumnado a través de actividades lúdicas y cooperativas. Inicialmente, se distribuyeron por el patio conos a diferentes distancias de la línea de medio campo, para delimitar cuántos metros eran capaces de lanzar un vórtice, anotando los resultados en una plantilla. A continuación, se practicaron deportes alternativos como el *Spikeball* y el *Ultimate* utilizando pelotas de baloncesto, que fueron más tarde sustituidas por balones medicinales de 1kg y 2kg. Por último, se realizó un reto cooperativo que daba por iniciada la K&Q Fit. Éste consistía en lanzar un vórtice lo más lejos posible, ya que la distancia donde aterrizaba otorgaba una puntuación progresiva, a mayor distancia mayor puntuación. La suma de las puntuaciones de todo el grupo eran las que se obtenían al realizar dos lanzamientos por persona.

En la cuarta sesión, los grupos aplicaron los contenidos adquiridos en la fase anterior con la ayuda de una plantilla de diferentes niveles (figura 4) donde el alumnado debía distribuirse los ejercicios de la tarjeta organizados en un circuito (semejando un bingo multinivel). A su vez se dieron ciertas pautas de ejecución: un mismo miembro del grupo no podía realizar todas las variantes más difíciles (1); el alumno que actuaba como juez en un grupo controlaba la correcta ejecución de

otro grupo (2); se debía anotar el número de repeticiones que se realizaban en cada uno de los ejercicios (3). En cada estación, el experto/a corregía la técnica de ejecución y proporcionaba ejemplos al resto de compañeros/as.

	Sentadilla	Remo	Zancada	Flexión	Plancha
Verde	10	15			
Naranja			9		2'
Rojo				6	

Figura 4. Plantilla del bingo multinivel

A continuación, se inició el *Workout of the Day (WOD)*, donde se presentaron las diferentes modalidades que plantea el CrossFit (*Tabata*, *AMRAP*, *EMOM* y *for time*), adaptándolas al nivel de complejidad que el alumnado podía afrontar con garantías de éxito (figura 5). En esta actividad, el rol de juez/a se consideró primordial, dado que se antepone la ejecución correcta y no la velocidad o la competitividad, fomentando la tutoría entre iguales y los principios del DUA.



Figura 5. Tarjetas multinivel de ejercicios básicos de fuerza

Fase 4. Valoración de los aprendizajes, autoconstrucción de materiales y cierre *Kings & Queens Fit* (sesión 5 y 6):

La primera sesión de esta última fase consistió en reflexionar sobre los beneficios de la fuerza, para lo que se diseñó una carrera de orientación (figura 6). En ésta, se situaban diferentes balizas con tarjetas escondidas que contenían retos de fuerza e interrogantes como: “*Según la Organización Mundial de la Salud, ¿cuántos días a la semana se recomienda que los adolescentes realicen ejercicios de fuerza?*”. Estas tarjetas estaban integradas en una infografía proporcionada al inicio de la sesión. Así pues, no sólo se maximizó el tiempo de actividad física del alumnado, sino que se les instigó a comunicarse, tomar decisiones y llegar a acuerdos. En la segunda parte de la sesión, se proporcionaron alternativas para utilizar cargas en los diferentes ejercicios básicos de CrossFit mediante la autoconstrucción de materiales como cintas de TRX con cuerdas y tubos reciclados, mochilas con libros del instituto, botellas de agua y discos deslizantes con garrafas de plástico recicladas.

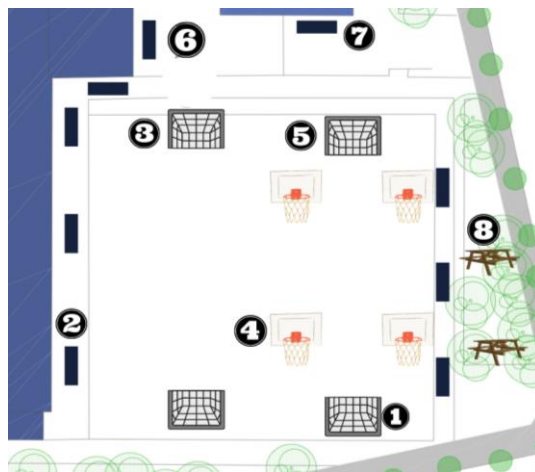


Figura 6. Carrera de orientación

Nota: Los números corresponden a las diferentes balizas de la prueba de orientación.

Respecto a la última sesión, se presentaron los *CrossFit Games*, basados en la realización de un circuito de fuerza con ejercicios practicados a lo largo de la SE-A. De forma cooperativa, el alumnado debía anotar la cantidad de repeticiones que conseguía realizar cada grupo, insistiendo al alumnado que el objetivo de esta actividad no premiaba la velocidad, sino la correcta técnica de ejecución. Asimismo, para no fomentar la rivalidad, los grupos obtenían la puntuación calculando la diferencia entre el número de repeticiones realizadas en esta actividad y la cantidad de repeticiones realizadas en la segunda sesión. Esta puntuación sirvió para evaluar el progreso de cada alumno/a,

fomentando una evaluación continua, formativa y vinculada a los criterios e indicadores de evaluación del currículum.

Finalmente, se proporcionaron de nuevo los dos cuestionarios, tanto el de mitos y falsas creencias como el *PACES*. A continuación, se corrigieron las respuestas del cuestionario de mitos, reflexionando sobre la importancia de trabajar la fuerza y fomentando alternativas cercanas a su contexto para aumentar el tiempo de actividad física.

2.5. Análisis Estadístico

Los datos de los distintos cursos fueron agrupados con el programa Excel 2010 (Microsoft, Seattle, Wash), y fueron tratados con el programa estadístico SPSS v26 (Armonk, Nueva York: IBM Corp). Antes de realizar las pruebas para comprobar el impacto de la SE-A en las variables de estudio, se comprobó el supuesto de normalidad a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnow (>50 participantes). Como los resultados no fueron normales, se optó utilizar estadística no paramétrica.

A continuación, a fin de conocer el efecto de la intervención de la SE-A de CrossFit sobre la percepción de los mitos y falsas creencias de la fuerza y sobre el disfrute, se realizó la prueba de rangos de Wilcoxon. El nivel de significación se estableció en $p < 0,05$. Además, se calcularon estadísticos descriptivos (media, frecuencias, rangos y desviación estándar) para caracterizar la muestra y representar gráficamente los cambios en estas variables. También se calculó el tamaño del efecto para comparar la magnitud de los cambios, considerándose pequeño (g Hedges = 0,20–0,49), moderado (g Hedges = 0,50–0,79), o grande (g Hedges $\geq 0,80$) (Ellis, 2010; Hedges, 1981).

3. RESULTADOS

Los descriptivos para caracterizar a los participantes en función de la edad y el sexo se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Características descriptivas de los participantes en función de la edad

N = 57	Media (DE)
Edad (años)	14,28 (0,54)
Sexo (%)	Frecuencia
Chicas	38,5%
Chicos	61,5%

Nota. *DE = Desviación estándar.

Respecto al efecto de la SE-A sobre el cuestionario de mitos y falsas creencias de fuerza, los resultados de la prueba de rangos de Wilcoxon mostraron diferencias estadísticamente significativas con un tamaño del efecto grande ($Mediana_{pre}=4,00$ y $Rango_{pre}=3,00$ vs $Mediana_{post}=5,00$ y $Rango_{post}=2,00$; $p<0,001$; $Z=4,150$; g Hedges=0,870), donde el alumnado respondió con mayor número de aciertos tras la aplicación de la SE-A (figura 7).

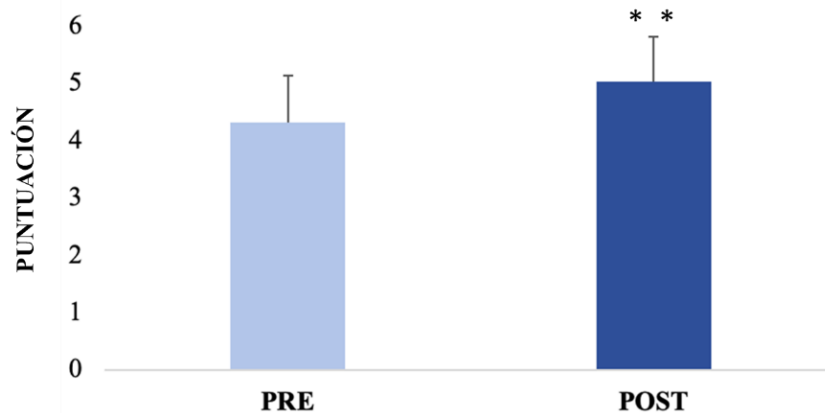


Figura 7. Efecto de la SE-A sobre el cuestionario de mitos y falsas creencias

Nota. **: $p<0,001$

Por lo que respecta al cuestionario de disfrute en la práctica (*PACES*), la prueba de rangos de Wilcoxon mostró diferencias estadísticamente significativas con puntuaciones más altas después de la SE-A, con un tamaño del efecto pequeño-moderado ($Mediana_{pre}=61,60$ y $Rango_{pre}=58,00$ vs $Mediana_{post}=66,02$ y $Rango_{post}=64,00$; $p<0,001$; $Z=3,834$; g Hedges=0,351) (figura 8).

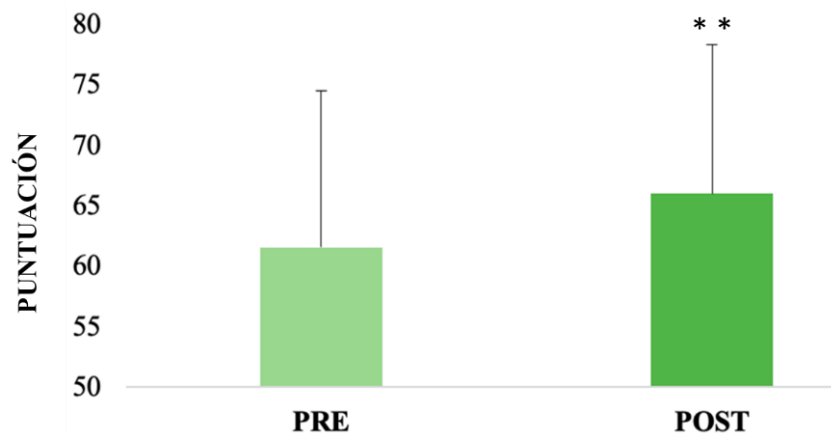


Figura 8. Efecto de la SE-A sobre el cuestionario *PACES*

Nota. **: $p<0,001$

4. DISCUSIÓN

El propósito de este trabajo fue analizar la efectividad de una SE-A de Crossfit, basada en la hibridación de modelos pedagógicos en alumnado de 2º de la ESO sobre la adquisición de competencias vinculadas a la capacidad de la fuerza, y más concretamente sobre la concienciación de mitos y falsas creencias y el disfrute en las clases de EF. Los resultados obtenidos permiten aceptar la hipótesis planteada ya que muestran la efectividad de la SE-A diseñada en ambas variables y, por tanto, de la hibridación de los modelos pedagógicos básicos (AC) y emergentes (EfrS), para promover las competencias relacionadas con la capacidad de la fuerza.

Los resultados de nuestro estudio están en línea con las conclusiones de Sánchez-Silva & Lamoned-Prieto (2021), quienes sugieren que la hibridación de modelos pedagógicos al tratar la iniciación al Crossfit en alumnado de secundaria puede favorecer el desarrollo y la motivación, aunque en su caso sustituyeron el AC por la Gamificación. Un estudio similar implementó una unidad didáctica basada en el CrossFit que hibridaba los modelos pedagógicos AC, EfrS y Educación Deportiva. Estos autores destacaron que esta modalidad de ejercicio puede ser una herramienta que facilite el aprendizaje de conceptos vinculados con la salud y la inclusión de estilos activos (Evangelio et al., 2021).

En cuanto a la concienciación sobre los posibles mitos que rodean a la capacidad de fuerza, se observó que el alumnado mejoró su conocimiento sobre los beneficios que comporta el trabajo de esta capacidad, bien sea para la salud física y social, o bien para la prevención de lesiones (Alvarez-Pitti et al., 2020). Tal y como se propone en el trabajo de Faigenbaum et al. (2022) sobre los mitos en torno a los ejercicios de fuerza en adolescentes, el alumnado ha conseguido modificar algunas falsas creencias, como que la fuerza afecta al crecimiento de los huesos o que no se puede practicar hasta 12 años. Además, durante las sesiones de EF se promovió el reconocimiento de una correcta técnica de ejecución en los ejercicios de fuerza mediante nuevas tendencias en fitness. De esta manera, el alumnado ha sido capaz de describir los pasos a seguir a la hora de realizar los ejercicios básicos de Crossfit, identificando aquellos aspectos clave para la reducción del riesgo de lesión. En esta línea, estudios previos han evidenciado que la práctica de nuevas tendencias del fitness como el Crossfit durante las sesiones de EF puede repercutir en la transferencia hacia el cambio de estilos de vida saludables con mayores niveles de actividad física fuera del ámbito escolar (Heinrich et al., 2023).

Respecto al disfrute en las clases de EF, la SE-A aumentó significativamente la percepción del alumnado en este ítem al final de la propuesta. De esta forma, a través de formas lúdicas, como la

K&Q Fit o los CrossFit Games, parece posible conseguir una mayor sensación de placer durante la práctica actividad física. Así pues, parece ser que propuestas donde se produce una hibridación de modelos pedagógicos consolidados y emergentes (como el AC y el EFrS), fomentan la enseñanza individualizada, la autonomía personal y la atención a la diversidad, así como la coeducación y el aprendizaje competencial para la vida, lo cual podría contribuir al disfrute en la práctica de actividad física. De hecho, el disfrute del alumnado durante las sesiones de EF es un predictor de la práctica de actividad física en la etapa adulta (Guan et al., 2023). A su vez, la actividad física realizada en el período de la infancia y la adolescencia parece tener una repercusión sobre la salud de los adultos a largo plazo a través de la mejora de la condición física (Hallal et al., 2006; Howie et al., 2020; Ortega et al., 2008; Peterson et al., 2018). La SE-A llevada a cabo trata de proporcionar una nueva alternativa para ayudar a cumplir las recomendaciones de actividad física específicas para la capacidad de la fuerza propuestas por la OMS en población adolescente. A la vez, se ha tratado de garantizar una EF de calidad teniendo en cuenta algunos de los principios específicos para el diseño de la actividad física en niños, como la diversión, la creatividad y socialización (Faigenbaum et al., 2023).

El presente trabajo no está exento de limitaciones. En primer lugar, el diseño del estudio fue cuasi-experimental, lo que implica que no existe un grupo control que proporcionara información poder determinar con rigurosidad que los efectos originados en la intervención se deben a las acciones realizadas y no a causa de otras variables. En segundo lugar, el tiempo de aplicación de este programa fue limitado, por lo que sería interesante prolongar su duración o bien realizar un seguimiento en años posteriores. La duración de la SE-A puede ser fundamental para asegurar el trabajo de los cinco elementos fundamental del aprendizaje cooperativo (interdependencia positiva, responsabilidad individual, procesamiento grupal, interacción cara a cara, y habilidades interpersonales y de grupos pequeños) (Zach et al., 2023). Además, futuros estudios deberían validar la consistencia interna del cuestionario de mitos diseñado ad-hoc para poder obtener resultados generalizables. Por último, esta intervención se ha centrado en el área de EF, mientras que en un futuro se podría contar con la participación de otras áreas del currículo, como pueden ser inglés (con el estudio del nombre de los ejercicios básicos del CrossFit), tecnología (mediante la autoconstrucción de materiales y el trabajo de la palanca y la polea), y/o la biología (a través del estudio del mecanismo de los músculos, el funcionamiento del sistema nervioso y de la activación neural).

5. CONCLUSIONES

En conclusión, el presente trabajo sugiere que la hibridación de los modelos pedagógicos puede ser una herramienta útil para desarrollar la concienciación de los adolescentes hacia los mitos y falsas creencias que rodean el desarrollo de la fuerza muscular. De la misma manera, la SE-A diseñada y aplicada ha logrado aumentar la percepción de disfrute del alumnado en las clases de EF. En este sentido, la hibridación de modelos pedagógicos emergentes y consolidados (como el AC y la EFrS) parece tener un impacto en la diversión y el aprendizaje que experimenta el alumnado, consiguiendo que adopte una identidad activa. Todos estos hechos podrían repercutir sobre el incremento del tiempo de actividad física, dando la posibilidad de que exista una transferencia de los conocimientos fuera del contexto escolar.

6. REFERENCIAS

1. Alvarez-Pitti, J., Casajús-Mallén, J. A., Leis-Trabazo, R., Lucía, A., López de Lara, D., Moreno-Aznar, L. A., & Rodríguez-Martínez, G. (2020). Exercise as medicine in chronic diseases during childhood and adolescence. *Anales de Pediatría*, 92(3), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2020.01.001>
2. Aznar-Ballesta, A., & Vernetta, M. (2023). Influencia de la satisfacción e importancia de la educación física en el abandono deportivo. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 16(32), 18-28. <https://doi.org/10.25115/ECP.V16I32.8604>
3. Díaz-Tejerina, D., & Fernández-Río, J. (2023). El modelo pedagógico de educación física relacionado con la salud. Una revisión sistemática siguiendo las directrices PRISMA (Health-based physical education model. A systematic review according to PRISMA guidelines). *Retos*, 51, 129–135. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.101068>
4. Ellis, P. D. (2010). Introduction to effect sizes. En *The Essential Guide to Effect Sizes*. (pp. 3-30). Cambridge: Cambridge University Press.
5. Evangelio, C., Fernández-Río, J., Peiró-Velert, C., & González-Víllora, S. (2021). Sport Education, Cooperative Learning and Health-Based Physical Education: Another Step in Pedagogical Models' Hybridization. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 92(9), 24-32. <https://doi.org/10.1080/07303084.2021.1977739>
6. Faigenbaum, A., MacDonald, J. P., Straccolini, A., & Rebullido, T. R. (2020). Making a strong case for prioritizing muscular fitness in youth physical activity guidelines. *Current Sports Medicine Reports*, 19(12), 530-536. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000784>
7. Faigenbaum, A., Ratamess, N. A., Kang, J., Bush, J. A., & Rial Rebullido, T. (2023). May the Force Be with Youth: Foundational Strength for Lifelong Development. *Current Sports Medicine Reports*, 22(12), 414–422. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000001122>
8. Faigenbaum, A., Straccolini, A., MacDonald, J. P., & Rial Rebullido, T. (2022). Mythology of youth resistance training. *British Journal of Sports Medicine*, 56(17), 997-998. <https://doi.org/10.1136/BJSPORTS-2022-105804>
9. Fernandez-Río, J. (2014). Another Step in Models-based Practice: Hybridizing Cooperative Learning and Teaching for Personal and Social Responsibility. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 85(7), 3-5. <https://doi.org/10.1080/07303084.2014.937158>

10. Fernández-Río, J. (2016). El Ciclo del Aprendizaje Cooperativo: una guía para implementar de manera efectiva el aprendizaje cooperativo en educación física. *Retos*, (32), 264-269. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i32.51298>
11. Gómez-Mármol, A. (2013). Relación entre la autopercepción de la imagen corporal y las clases de educación física, según su nivel de intensidad y diversión, en alumnos de educación. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 31, 99-109.
12. Guan, J., Xiang, P., Land, W. M., & Hamilton, X. D. (2023). The Roles of Perceived Physical Education Competence, Enjoyment, and Persistence on Middle School Students' Physical Activity Engagement. *Perceptual and Motor Skills*, 130(4), 1781-1796. <https://doi.org/10.1177/00315125231178341>
13. 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 and Adolescent Health*, 4(1), 23-35. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)
14. Hallal, P. C., Victora, C. G., Azevedo, M. R., & Wells, J. C. K. (2006). Adolescent Physical Activity and Health. *Sports Medicine*, 36(12), 1019-1030. <https://doi.org/10.2165/00007256-200636120-00003>
15. Hedges, L. V. (1981). Distribution Theory for Glass's Estimator of Effect size and Related Estimators. *Journal of Educational Statistics*, 6(2), 107-128. <https://doi.org/10.3102/10769986006002107>
16. Heinrich, K. M., Beattie, C. M., Crawford, D. A., Stoepker, P., & George, J. (2023). Non-Traditional Physical Education Classes Improve High School Students' Movement Competency and Fitness: A Mixed-Methods Program Evaluation Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(10), 1-12. <https://doi.org/10.3390/ijerph20105914>
17. Howie, E. K., McVeigh, J. A., Smith, A. J., Zabatiero, J., Bucks, R. S., Mori, T. A., ... Straker, L. M. (2020). Physical activity trajectories from childhood to late adolescence and their implications for health in young adulthood. *Preventive Medicine*, 139, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.106224>
18. Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Aprender juntos y solos. Aprendizaje cooperativo, competitivo e individualista*. Buenos Aires: Aique.
19. Julián-Clemente, J. A., Peiró-Velert, C., Zaragoza-Casterad, J., & Aibar-Solana, A. (2021). Educación Física relacionada con la Salud. En A. Pérez-Pueyo, D. Hortigüela-Alcalá, & J. Fernández-Río (Eds.), *Modelos pedagógicos en Educación Física: Qué, cómo, por qué y para qué* (pp. 178-226). Universidad de León.
20. Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la L. O. 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (2020). *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 29 de diciembre de 2020. Recuperado de <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>
21. Méheut, M., & Psillos, D. (2004). Teaching-learning sequences: aims and tools for science education research. *International Journal of Science Education*, 26(5), 515-535. <https://doi.org/10.1080/09500690310001614762>
22. Metzler, M. (2017). *Instructional models in physical education* (3rd edition). New York: Taylor & Francis.
23. Moreno, J.-A., González-Cutre, D., Martínez, C., Alonso, N., & López, M. (2008). Propiedades psicométricas de la Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) en el contexto español. *Estudios de Psicología*, 29(2), 173-180. <https://doi.org/10.1174/021093908784485093>
24. Motl, R. W., Dishman, R. K., Saunders, R., Dowda, M., Felton, G., & Pate, R. R. (2001). Measuring enjoyment of physical activity in adolescent girls. *American Journal of Preventive Medicine*, 21(2), 110-117. [https://doi.org/10.1016/S0749-3797\(01\)00326-9](https://doi.org/10.1016/S0749-3797(01)00326-9)

25. Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., & Sjöström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International Journal of Obesity*, 32(1), 1-11. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803774>
26. Peterson, M. D., Gordon, P. M., Smeding, S., & Visich, P. (2018). Grip Strength Is Associated with Longitudinal Health Maintenance and Improvement in Adolescents. *The Journal of Pediatrics*, 202, 226-230. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.07.020>
27. Sánchez-Silva, Á., & Lamonedá-Prieto, J. (2021). Hibridación de la Gamificación, la educación física relacionada con la salud y el Modelo Integral de Transición Activa hacia la Autonomía en la iniciación al Crossfit en estudiantes de Secundaria. *Retos*, 42, 627-635. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87274>
28. Sibley, B. A. (2012). Using Sport Education to Implement a CrossFit Unit. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 83(8), 42-48. <https://doi.org/10.1080/07303084.2012.10598829>
29. Veiga, O. L., Valcarce-Torrente, M., & Romero-Caballero, A. (2021). Encuesta Nacional de Tendencias de Fitness en España para 2022. *Retos*, 44, 625-635. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.91036>
30. Velázquez-Callado, C. (2018). El aprendizaje cooperativo en educación física: Planteamientos teóricos y puesta en práctica. *Acciónmotriz*, 20, 7-16. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6435704>
31. Zach, S., Shoval, E., & Shulruf, B. (2023). Cooperative learning in physical education lessons - literature review. *Frontiers in Education*, 8, 1-12. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1273423>

AUTHOR CONTRIBUTIONS

All authors listed have made a substantial, direct and intellectual contribution to the work, and approved it for publication.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

FUNDING

This research received no external funding.

COPYRIGHT

© Copyright 2026: Publication Service of the University of Murcia, Murcia, Spain.